

PER UNA SPESA PIÙ CONSAPEVOLE

# LE BUGIE NEL CARRELLO

*Dario Bressanini*

LE LEGGENDE E I TRUCCHI DEL MARKETING  
SUL CIBO CHE COMPRIAMO

# Presentazione

Cos'è esattamente il Kamut<sup>®</sup>? Perché è meglio non mangiare troppo tonno? Le patate al selenio fanno bene alla salute? La mortadella al 100 per cento naturale esiste davvero? Dopo il successo di *PANE E BUGIE* (Chiarelettere 2010), il libro sulla disinformazione in campo alimentare, Dario Bressanini ci accompagna tra gli scaffali di un supermercato immaginario e ci aiuta a capire cosa raccontano, e cosa

nascondono, le etichette dei prodotti che acquistiamo. Scopriremo, tra l'altro, che l'equazione "naturale = buono" è uno dei pregiudizi più radicati e più usati dalla pubblicità, che un prodotto che l'etichetta descrive come a "chimica zero" i conservanti li contiene, che il prezzo di una bottiglia di vino ne influenza l'apprezzamento e che il tonno più buono non si taglia con un grissino.

**Dario Bressanini** è ricercatore presso il dipartimento di Scienza e alta tecnologia dell'Università dell'Insubria a Como. Cura da diversi anni il fortunato blog "Scienza in cucina"; molto seguiti i suoi interventi su [ilfattoquotidiano.it](http://ilfattoquotidiano.it). PANE E BUGIE, uscito nel 2010, è arrivato alla

settima edizione.

**REVERSE**

*Pamphlet, documenti, storie*

Autori e amici di  
chiarelettere

Ali Ağca, Michele Ainis, Tina Anselmi,  
Claudio Antonelli, Franco Arminio,  
Avventura Urbana Torino, Andrea  
Bajani, Bandanas, Gianni Barbacetto,  
Stefano Bartezzaghi, Oliviero Beha,  
Marco Belpoliti, Eugenio Benetazzo,  
Daniele Biacchessi, David Bidussa,  
Paolo Biondani, Nicola Biondo, Tito  
Boeri, Caterina Bonvicini, Beatrice  
Borromeo, Alessandra Bortolami,  
Giovanna Boursier, Dario Bressanini,  
Carla Buzzza, Andrea Camilleri,  
Olindo Canali, Davide Carlucci, Luigi  
Carrozzo, Gianroberto Casaleggio,  
Andrea Casalegno, Antonio Castaldo,

Carla Castellacci, Giuseppe Catozzella,  
Giulio Cavalli, Mario José Cereghino,  
Pasquale Chessa, Massimo Cirri, Marco  
Cobianchi, don Virginio Colmegna,  
Fernando Coratelli, Alex Corlazzoli,  
Carlo Cornaglia, Mauro Corona,  
Roberto Corradi, Pino Corrias, Andrea  
Cortellessa, Riccardo Cremona,  
Gabriele D' Autilia, Andrea De  
Benedetti, Vincenzo de Cecco, Luigi de  
Magistris, Andrea Di Caro, Franz Di  
Cioccio, Stefano Disegni, Gianni  
Dragoni, Paolo Ermani, Duccio  
Facchini, Giovanni Fasanella, Davide  
Ferrario, Massimo Fini, Fondazione  
Fabrizio De André, Dario Fo,  
Fondazione Giorgio Gaber, Goffredo  
Fofi, Giorgio Fornoni, Nadia

Franca Lacci, Massimo Fubini, Valentina  
Furlanetto, Milena Gabanelli, Vania  
Lucia Gaito, Giacomo Galeazzi, don  
Andrea Gallo, Bruno Gambarotta,  
Andrea Garibaldi, Pietro  
Garibaldi, Claudio Gatti, Mario  
Gerevini, Gianluigi Gherzi, Salvatore  
Giannella, Francesco Giavazzi, Stefano  
Giovanardi, Franco Giustolisi, Didi  
Gnocchi, Peter Gomez, Beppe Grillo,  
Luigi Grimaldi, Giuseppe Gulotta,  
Dalbert Hallenstein, Guido Harari,  
Stéphane Hessel, Riccardo Iacona,  
Ferdinando Imposimato, Roberto  
Ippolito, Karenfilm, Alexander Langer,  
Giorgio Lauro, Alessandro Leogrande,  
Marco Lillo, Felice Lima, Stefania



Limiti, Giuseppe Lo Bianco, Saverio  
Lodato, Carmelo Lopapa, Vittorio  
Malagutti, Ignazio Marino, Antonella  
Mascali, Antonio Massari, Giorgio  
Meletti, Luca Mercalli, Lucia  
Millazzotto, Davide Milosa, Alain  
Minc, Fabio Mini, Angelo Miotto,  
Letizia Moizzi, Giorgio Morbello, Edgar  
Morin, Anna Maria Morsucci, Loretta  
Napoleoni, Natangelo, Alberto  
Nerazzini, Gianluigi Nuzzi, Raffaele  
Oriani, Sandro Orlando, Max Otte,  
Massimo Ottolenghi, Antonio Padellaro,  
Pietro Palladino, Gianfranco Pannone,  
Arturo Paoli, Antonio Pascale, Walter  
Passerini, David Pearson (graphic  
design), Maria Perosino, Simone Perotti,  
Roberto Petrini, Renato Pezzini, Telmo

Pievani, Ferruccio Pinotti, Paola  
Porciello, Mario Portanova, Marco  
Preve, Rosario Priore, Emanuela  
Provera, Sandro Provvisionato, Sigfrido  
Ranucci, Luca Rastello, Ermete  
Realacci, Marco Revelli, Piero Ricca,  
Gianluigi Ricuperati, Sandra Rizza,  
Iolanda Romano, Vasco Rossi, Marco  
Rovelli, Claudio Sabelli Fioretti,  
Andrea Salerno, Giuseppe Salvaggiulo,  
Laura Salvai, #salvaiciclisti, Ferruccio  
Sansa, Evelina Santangelo, Michele  
Santoro, Michele Sasso, Roberto  
Saviano, Luciano Scalettari, Matteo  
Scanni, Roberto Scarpinato, Gene  
Sharp, Filippo Solibello, Giovanni  
Spinosa, Riccardo Staglianò, Franco

Stefanoni, Luca Steffenoni, theHand,  
Bruno Tinti, Gianandrea Tintori, Marco  
Travaglio, Gianfrancesco Turano, Elena  
Valdini, Vauro, Concetto Vecchio,  
Gianluca Versace, Giovanni Viafora,  
Francesco Vignarca, Anna Vinci, Carlo  
Zanda, Carlotta Zavattiero, Luigi Zoja.

## PRETESTO 1

“Il fatto che un alimento sia o non sia ‘naturale’ non ha niente a che vedere con le sue proprietà salutistiche.

Smettiamo di brandire questo termine come

una clava per  
chiudere i discorsi  
invece che  
approfondirli.”

“Se vi piace il  
Kamut<sup>®</sup> acquistatelo,  
ma sappiate che il  
sovrapprezzo non è  
giustificato né dalle  
caratteristiche  
nutrizionali né da  
quelle sanitarie.

Magie del  
marketing.”

“Il messaggio pubblicitario della mortadella non dice ‘zero nitriti’, ma ‘zero chimica’... Invece di ricorrere a diciture ridicole come ‘nitriti

di origine naturale’,  
l’azienda potrebbe  
dichiarare quanti ne  
contiene la sua  
mortadella.”



“Sarà vero che le patate al selenio fanno diventare più intelligenti? L’EFSA conclude che ‘non ci sono prove di un rapporto di causa ed effetto tra l’assunzione di

selenio e le funzioni cognitive’.”

*L'EFSA è l'autorità europea per la sicurezza alimentare.*

“Ci sono differenze apprezzabili tra le uova di tipo 0 e quelle di tipo 3? Perché un consumatore dovrebbe comprare

uova ‘alternative’  
visto che non ne ha  
alcun vantaggio dal  
punto di vista  
nutrizionale?”

“I coloranti sono ovunque: negli aperitivi, nelle bevande gassate e nei gelati. Però nelle mazzancolle non mi aspettavo di trovarne. Lo interpreto come

un tentativo di  
‘truccare’ l’alimento.  
Un piccolo inganno.”

“Gli esperimenti dimostrano che il vino più costoso è effettivamente più buono: il cervello risponde segnalando una sensazione di piacere maggiore.”

*Risultati di una ricerca del 2008 sul rapporto tra prezzo e gradimento del vino.*

“È assurdo sostenere  
che è innaturale bere  
latte da adulti. Siamo  
stati geneticamente  
selezionati proprio  
grazie ai vantaggi  
forniti da questa  
bevanda e nel  
consumarla non

facciamo nulla che  
vada contro la nostra  
fisiologia.”



© Chiarelettere editore srl

Soci: Gruppo editoriale Mauri Spagnol  
S.p.A.

Lorenzo Fazio (direttore editoriale)

Sandro Parenzo

Guido Roberto Vitale (con Paolonia  
Immobiliare S.p.A.)

Sede: via Melzi d'Eril, 44 - Milano

ISBN 978-88-6190-478-1

[www.chiarelettere.it](http://www.chiarelettere.it)

BLOG / INTERVISTE / LIBRI IN  
USCITA

Progetto grafico di copertina: David  
Pearson

[www.davidpearsondesign.com](http://www.davidpearsondesign.com)

Prima edizione digitale: maggio 2013  
Quest'opera è protetta dalla Legge sul  
diritto d'autore.  
È vietata ogni duplicazione, anche  
parziale, non autorizzata.

*Dario Bressanini*

# Le bugie nel carrello

chiare**lettere**

# LE BUGIE NEL CARRELLO

# Questo libro

La mattina di un fine settimana ero, come spesso mi capita, al supermercato a fare la spesa. Spingendo pigramente il carrello tra i corridoi alla ricerca dei prodotti segnati sulla mia lista, ho avuto d'un tratto l'impressione di trovarmi in un grande museo con decine o forse centinaia di migliaia di «pezzi» esposti. Anzi, una moltitudine di musei: dell'alimentazione umana, dell'industria alimentare, dei prodotti dell'agricoltura, ma anche delle scienze applicate alla

gastronomia, della chimica degli alimenti, delle tecniche del marketing, dell'estetica e della psicologia del packaging. E molti altri ancora.

All'interno di un museo si può correre frettolosi tra le opere in mostra, dando un'occhiata veloce per poi passare oltre. Oppure ci si può soffermare con calma a leggere alcune delle targhette che illustrano il pezzo esposto. C'è anche un terzo modo, che io preferisco: prenotare una visita guidata. La guida vi porterà davanti ad alcune opere, scelte perché più interessanti delle altre o dai retroscena particolarmente affascinanti, e vi racconterà la loro storia, vi farà notare quel dettaglio che altrimenti vi sarebbe sfuggito, vi racconterà gustosi aneddoti, vi spiegherà perché l'artista ha

scelto quei colori o quel materiale. In un supermercato non ci sono visite guidate, ma se ci fossero potrebbero raccontare storie non meno interessanti relative ai prodotti in vendita.

Questo libro nasce dall'epilogo di *Pane e bugie*, dedicato alla disinformazione in campo alimentare, che ho pubblicato per Chiarelettere nel 2010. Concludevo all'epoca: «Avrei potuto continuare a scrivere altre trecento pagine, parlando delle patate al selenio, dell'aspartame, dei presunti danni causati dai forni a microonde, del Parmigiano Reggiano prodotto da anni usando mangimi geneticamente modificati o dei probiotici negli yogurt». In questi anni moltissimi lettori hanno continuato a chiedermi: «Ma quando

scrivi il prossimo libro? Quando esce il seguito di *Pane e bugie*?».

Confesso di non amare molto i sequel, perché di solito sono deludenti. *L'impero colpisce ancora*, secondo episodio della saga di *Guerre stellari*, non è all'altezza del primo film. Scartata quindi l'idea di scrivere *Il ritorno di Pane e bugie*, rimaneva però il desiderio di raccontare ancora storie su ciò che mettiamo in tavola. L'approccio, però, doveva essere diverso. Se *Pane e bugie* ruotava intorno alla disinformazione, ai miti e alle paure che circondano il cibo, con esempi scelti per illustrare ragionamenti e concetti, questa volta avrei voluto parlare in modo più diretto dei singoli prodotti. Dovevano



essere loro i protagonisti sotto i riflettori. E quella mattina, mentre facevo la spesa, ho capito che avrei potuto vestire i panni della guida per accompagnare il lettore nella visita del grande museo-supermercato, passando in rassegna le storie dietro ad alcuni prodotti e cercando di rispondere alle domande che il consumatore consapevole si pone davanti agli scaffali: «Ma che cos'è esattamente il Kamut? Davvero era il grano dei faraoni?». Oppure: «Vale la pena di comprare le patate al selenio? Dicono che facciano bene». O ancora: «Quella bottiglia di vino varrà davvero i 50 euro del prezzo?».

Il supermercato in cui mi muovo in questo libro è in realtà un luogo virtuale,

perché non tutti i prodotti di cui racconto i retroscena sono venduti dalla grande distribuzione. Anche se si trovano solo nei negozi di nicchia o sulle bancarelle, fanno tutti parte del «museo» che mi propongo di esplorare. Forza, prendete un carrello e cominciate con me la visita guidata.

# Prima parte

# Suggerimenti e trucchi del marketing

# Kamut<sup>®</sup>, il grano dei faraoni del Montana

## *Grissini e cracker speciali*

In casa mia non mancano mai cracker, grissini o prodotti simili. Il salato accostato a una crema di cacao e nocciole è uno di quei peccati di gola a cui io, ma spesso anche il resto della famiglia, non riesco a resistere. Un giorno, di fronte alla sezione «pane e cracker» del supermercato, allungando la mano per prendere la solita

confezione di grissini al Kamut che piacciono molto ai miei figli, ho notato un bollino giallo appiccicato sulla confezione. Era un avviso dell'azienda che diceva:

Nei prossimi mesi e fino a nuovo raccolto i Bibanesi di Kamut saranno difficilmente reperibili nei punti vendita. Ciò non dipende dalla nostra volontà, ma dalla drastica riduzione del cereale Khorasan Kamut dovuta – come la Società Kamut ha comunicato – a eccezionali inondazioni e alluvioni che hanno impedito la semina su gran parte dei terreni dedicati alla coltivazione del Kamut.

«Oh bella!» ho pensato. «Sarà meglio che ne faccia una piccola scorta, acquistandone tre o quattro confezioni, così mi durano un po'.» Però continuavo a chiedermi a quali inondazioni e

alluvioni si riferisse l'avviso: non ne avevo sentito parlare al telegiornale. Magari erano avvenute all'estero, ma – mi domandavo – possibile che il grano non si possa acquistare in Italia o in qualche altro paese? Non avevo mai letto una scritta del genere sulle scatole di cracker o sulle confezioni di pasta. A pensarci bene, la prima volta che avevo visto un prodotto chiamato Kamut, anni prima, avevo creduto che fosse semplicemente un nome di fantasia, il marchio di una specifica azienda. Poi mi ero accorto che lo stesso nome era usato da aziende diverse per prodotti diversi, dalla pasta alle focacce, dai grissini alle piadine, e avevo capito che non era un marchio aziendale, ma un tipo di frumento. Ora le mie convinzioni

vacillavano perché l'avviso faceva esplicito riferimento alla Società Kamut e a un cereale chiamato Khorasan Kamut di cui, francamente, ignoravo l'esistenza. Ecco, mi era scattato l'interruttore in testa e non potevo fare a meno di indagare per capire meglio la faccenda. Che cosa ho scoperto? Vediamo.



## *Semi nella tomba*

Di recente l'industria alimentare ha rispolverato i cosiddetti «grani antichi», particolari varietà o specie di grano che da decenni o secoli erano state abbandonate dal punto di vista commerciale in quanto poco remunerative. Alcuni agricoltori le hanno reintrodotte perché, nonostante abbiano rese più basse rispetto al frumento, possono essere coltivate in modo biologico in aree marginali e vendute a un prezzo superiore grazie al favore che incontrano presso i consumatori. Questi mostrano di apprezzare i grani antichi perché li ritengono «più naturali» e dotati di interessanti proprietà nutrizionali. Dal

canto loro, le aziende alimentari ne sono attratte perché consentono loro di diversificare la produzione in base alle esigenze del mercato. I grissini che acquisto io sono disponibili anche nella versione al frumento tradizionale, che costa meno ma piace meno in casa. Pasta e nuovi prodotti da forno (pane, biscotti, piadine, grissini ecc.) che contengono miscele di farine si trovano in gran quantità anche nei negozi specializzati in alimenti biologici e «naturali». Di sicuro, il cereale che riscuote più successo di tutti è proprio il Kamut. Da dove arriva?

La leggenda racconta che, subito dopo la seconda guerra mondiale, un pilota militare americano abbia trovato in un'antica tomba vicino a Dashare, in

Egitto, una manciata di semi vecchi di quattromila anni. Nel 1949 regalò trentasei chicchi a un amico, Earl Deadman, che li spedì a suo padre, un agricoltore del Montana. Quei semi vennero piantati e, miracolosamente, trentadue di essi germinarono, consentendo l'avvio di una piccola produzione. Portato in giro per le fiere agricole del Montana negli anni Sessanta come curiosità, quel cereale con i suoi chicchi grandi (il doppio rispetto al frumento comune) venne soprannominato «grano del faraone Tut». Nel giro di poco tempo la novità scemò e quel grano venne dimenticato.<sup>1</sup>

Nel 1977 i Quinn, una famiglia di agricoltori di Big Sandy, nel Montana, recuperarono nello scantinato di un

amico una scatola contenente quei semi, li seminarono e li moltiplicarono. Nel 1987 Bob Quinn, il più giovane della famiglia, dottore in patologia vegetale e dotato di una buona propensione per gli affari, decise di usare un nome egizio per dare un'identità riconoscibile a quel grano e commercializzarlo. Consultando un dizionario dei geroglifici egizi nella biblioteca locale, accanto alla descrizione di grano e pane trovò la parola «kamut». Il 3 aprile 1989 Quinn registrò il nome Kamut e fondò la Kamut International.<sup>2</sup> Non a caso, nel marchio della società, presente su ogni confezione di prodotti di questo tipo, compare una piramide egizia. Kamut quindi non è il nome di una specie vegetale, ma un marchio registrato (da

qui l'uso obbligatorio del simbolo ® su tutti i prodotti che lo contengono), che sfrutta a fini pubblicitari le sue presunte origini egizie, il fatto di essere un «grano antico» e, come vedremo, le sue presunte qualità nutrizionali.

## *Una leggenda accattivante*

La farina di Kamut dei miei grissini è quindi la stessa che utilizzavano gli antichi egizi, arrivata a noi grazie a quel ritrovamento archeologico? No. La leggenda, sicuramente accattivante, è molto probabilmente inventata. È estremamente improbabile che i semi possano germinare ancora dopo quattromila anni e, in più, pare che gli antichi egizi coltivassero soprattutto farro e orzo. Il frumento si sarebbe diffuso in Egitto a partire dal III secolo a.C.<sup>3</sup>

Quando i biologi parlano di frumento, intendono più correttamente il «genere» *Triticum*, che comprende molte centinaia di specie diverse. Alcune sono

note a tutti: oltre al frumento duro (*Triticum durum*) con cui facciamo la pasta, e quello tenero (*Triticum aestivum*), più usato per il pane e la pasticceria,<sup>4</sup> troviamo per esempio anche il farro (*Triticum dicoccum*). Nel corso dei secoli sono state coltivate in giro per il mondo, anche se non in modo così diffuso, altre specie di *Triticum* geneticamente simili al grano duro come il *turgidum*, specialmente le sottospecie *polonicum* e *turanicum*. Quest'ultimo è anche chiamato «grano orientale» o Khorasan, dal nome della provincia dell'Iran dove ancora oggi si coltiva. Ecco quindi spiegata l'origine di quel nome, Khorasan, sull'etichetta dei miei grissini.

Questo grano è stato descritto per la prima volta nella letteratura scientifica nel 1921,<sup>5</sup> ma alcuni accenni si trovano già nel secolo precedente. Pare che abbia avuto origine nella regione turca dell'Anatolia e sia stato coltivato, sebbene mai in modo intensivo, in zone marginali dell'Asia e dell'Africa settentrionale come l'Egitto, dove è ancora possibile trovarlo al mercato. Da lì, probabilmente, una manciata di semi è finita nel Montana. Non era quindi necessario vestire i panni di Indiana Jones e calarsi nelle tombe egizie per scovare i semi del grano Khorasan: bastava andare al mercato, come probabilmente è successo. L'ipotesi più accreditata è che il Kamut sia una selezione relativamente moderna del



grano orientale, e neppure la Kamut International spinge o diffonde più la storia del ritrovamento nella tomba, anche perché non ce n'è più bisogno, data la popolarità ormai raggiunta da questo cereale.

La sua classificazione botanica precisa, così come la sua origine, è tuttora oggetto di dibattito, e studiosi diversi lo classificano e lo chiamano in modi diversi. Ciò è abbastanza comune nel caso del grano, poiché specie differenti possono occasionalmente incrociarsi tra loro o scambiarsi materiale genetico, generando nuove specie o varianti delle originali, che a loro volta possono incrociarsi, creando una rete intricata di rapporti di parentela. Ci sono scienziati che hanno

dedicato la loro carriera alla ricostruzione dell'albero genealogico del grano e, sebbene con le moderne analisi del DNA si siano fatti enormi passi avanti, il quadro non è ancora del tutto chiaro.<sup>6</sup> In ogni caso, dal punto di vista genetico il Khorasan è un parente stretto del grano duro.

Uno studio dell'Università di Teramo e dell'Istituto sperimentale per la cerealicoltura ha dimostrato che questa varietà ha rese produttive tipicamente più basse e una scarsa capacità di adattamento ai cambiamenti ambientali rispetto ad altre tipologie di grano.<sup>7</sup> In generale, a confronto con le moderne varietà, le caratteristiche agronomiche dei grani antichi paiono inferiori,

essendo scarsamente resistenti a varie malattie e funghi, aspetti molto importanti per l'agricoltore. D'altra parte questi grani sembrano più adatti a essere coltivati in zone dove piove poco e l'irrigazione è scarsa.

Una caratteristica peculiare dei chicchi di Kamut è che sono molto grossi, anche il doppio dei normali chicchi di grano, con un buon contenuto di glutine e di proteine. In generale le sue caratteristiche nutrizionali non sono molto diverse da molte varietà di grano duro, ma il sapore è diverso: come ho detto, i miei figli preferiscono nettamente i grissini di Kamut a quelli di frumento normale della stessa azienda.

## *Un marchio registrato*

Il mondo dell'alimentazione è pieno di marchi aziendali, per cui non c'è nulla da stupirsi. La cosa più unica che rara in questo caso è che un'abile strategia di marketing ha indotto il grande pubblico ad associare il nome Kamut al grano Khosaran, e poiché il nome è un marchio registrato, nessuno lo può usare se non alle condizioni della Kamut International. Qualsiasi agricoltore, anche in Italia, può seminare il grano Khorasan, ma non lo può chiamare Kamut. Il valore commerciale del suo raccolto finisce così per essere talmente basso da non ripagare gli svantaggi della coltivazione, e in particolare le basse rese.

Nel 1990 Bob Quinn aveva chiesto e ottenuto la protezione di quella varietà vegetale registrandola all'USDA (il ministero dell'Agricoltura statunitense) con il nome ufficiale di QK-77.<sup>8</sup> A tutti gli effetti ne era diventato il «proprietario», perché un «certificato di protezione» è una specie di brevetto e conferisce a chi lo detiene quasi gli stessi diritti di proprietà intellettuale. In particolare, dopo aver registrato quella varietà, la Kamut International era diventata l'unica titolata a commercializzarla. Se un agricoltore avesse voluto seminare quei semi e vendere il prodotto, non avrebbe potuto farlo senza l'autorizzazione della società e il relativo pagamento delle *royalties*.

Non c'è nulla di strano: nonostante sia

un fatto poco noto al grande pubblico, è da tempo che i vegetali si brevettano o si registrano, almeno nei paesi occidentali, il che conferisce al titolare una serie di diritti esclusivi per un periodo limitato, solitamente inferiore ai vent'anni. Ora la protezione per la QK-77 è scaduta e la varietà è di pubblico dominio, un po' come il riso Carnaroli, che ormai tutti possono coltivare. Ma associando quel tipo di grano a un marchio registrato, che non scade mai, Quinn si è garantito a tutti gli effetti un monopolio perenne. Chiunque può coltivare del grano orientale, basta che si rivolga a una delle banche dei semi presenti in varie parti del mondo. Il problema è che nessuno vuole comprare dei grissini di grano orientale. Tutti

vogliono quelli di Kamut.

Solo le aziende autorizzate possono acquistare, commercializzare e macinare il cereale che si fregia di questo marchio. La sua produzione è soggetta allo stretto controllo della Kamut International: deve avvenire in modo biologico certificato e rispettare una serie di norme.<sup>9</sup> È coltivato quasi esclusivamente nel Montana e negli Stati canadesi dell'Alberta e del Saskatchewan. La Kamut International afferma che sono stati fatti tentativi sperimentali di coltivazione del grano orientale in Europa (e anche in Italia), ma finora con poco successo.<sup>10</sup>

Gli agricoltori che coltivano il Kamut sono scelti in base alle esigenze del mercato dalla Kamut International, che

vende loro i semi e rileva il raccolto a un prezzo prestabilito, solitamente superiore a quello del grano duro, in modo da garantire sicurezza e stabilità di prezzi ai produttori. La società sostiene di mantenere il controllo dei semi solo per esigenze di qualità, poiché li vende agli agricoltori allo stesso prezzo che ha pagato loro per il raccolto dell'anno precedente.



## *L'Italia, il migliore acquirente*

Dal 1992 la richiesta del mercato è in continua ascesa, con incrementi annui spettacolari che superano il 70 per cento. Nel 2012 il Kamut è stato coltivato da circa 150 agricoltori su 25.000 ettari.<sup>11</sup> La Kamut International vende il suo prodotto, oltre che negli Stati Uniti e in Canada, anche in Australia, in Giappone e soprattutto in Europa. Nel 2010 ne ha esportate 12.000 tonnellate. Tutto il Kamut spedito in Europa arriva in Belgio e viene commercializzato da un'unica società, la Ostara, che a sua volta lo rivende agli acquirenti autorizzati nelle

varie nazioni.

È interessante notare come l'Italia sia il più grande mercato per il Kamut, con addirittura la metà delle vendite globali, seguita dalla Germania.<sup>12</sup> Insomma, gli italiani lo adorano. Fin qui niente di strano: anche buona parte del grano duro che usiamo per produrre la nostra amata pasta proviene dall'estero, specialmente dagli Stati Uniti e dal Canada. La cosa che però stride un po', almeno per me, è vedere il Kamut colonizzare tutti i negozi specializzati in cibi biologici ed ecosostenibili, naturali e a km 0. È vero che è coltivato secondo i dettami dell'agricoltura biologica, ma per arrivare nel negozio di nicchia italiano quel cereale ha dovuto attraversare l'oceano! Non è certo un prodotto

«locale». Il cacao e il caffè presenti sugli scaffali arrivano anch'essi d'oltremare, spesso attraverso il circuito equo e solidale, ma si tratta di prodotti che non possono essere coltivati qui da noi, a differenza del grano. Per questo motivo negli ultimi tempi il Kamut è finito nel mirino proprio di quelle associazioni che hanno una visione etica molto rigorosa del cibo e della sua produzione e sostenibilità, e che sono sempre più critiche nei confronti di questo marchio. Che invece è sbarcato in grande stile nella grande distribuzione organizzata e nei prodotti di largo consumo. Nel mio supermercato un pacco di farina di Kamut costa 4,39 euro, più del quadruplo del suo equivalente di grano duro.

## *Le speranze deluse dei celiaci*

La celiachia è una malattia cronica dell'intestino causata dall'intolleranza alle proteine del glutine presenti in alcuni cereali, in primo luogo il frumento, che causano alla mucosa intestinale danni la cui gravità dipende da molti fattori, principalmente genetici, ma anche ambientali. La malattia provoca atrofia dei villi intestinali, diarrea, malassorbimento di nutrienti, perdita di peso e, a lungo andare, un incremento del rischio di anemia, osteoporosi e linfoma intestinale.<sup>13</sup>

Si pensa che i celiaci rappresentino fino al 2 per cento della popolazione, anche se in molti casi la malattia non viene diagnosticata correttamente.

Almeno per ora, l'unico trattamento efficace per chi ne soffre è astenersi dal consumare prodotti contenenti glutine. Per questo anche in Italia sono nati negozi specializzati in alimenti per celiaci, e i grandi supermercati, compreso il mio, hanno sezioni a loro dedicate. Se pensate a quanti derivati del frumento e di altri cereali come l'orzo, la segale e il farro sono contenuti nel cibo che mangiamo, dal pane alla pasta, potete capire come sia difficile escludere totalmente dalla dieta, e per sempre, questi alimenti. Ecco perché la possibilità che alcune specie di grano possano essere meno tossiche, o addirittura prive di tossicità, ha riaperto le speranze dei celiaci.

Da qualche anno alcuni ricercatori

hanno iniziato a verificare se tutti i tipi di grano (sono migliaia) siano dannosi alla stessa maniera per i celiaci. Maria Stella Colomba e Armando Gregorini, biologi dell'Università di Urbino, hanno sottoposto a verifica una convinzione che viaggia veloce sul web ma che per ora non ha trovato alcun riscontro scientifico. Si sono chiesti cioè se sia vero che «i grani antichi (per la maggior parte non sottoposti a un intenso miglioramento genetico) abbiano una tossicità potenzialmente ridotta o assente e pertanto possano essere più adatti a essere introdotti nella dieta di persone che soffrono di intolleranze o allergie, tra cui i celiaci».<sup>14</sup>

In una società dei consumi che esalta il cibo «naturale», l'intervento umano per

selezionare cereali migliori e più produttivi è visto spesso come un'intollerabile «contaminazione» della purezza intrinseca della natura. Il pensiero retrostante, magari inconscio, è che più un grano è «antico», cioè meno è modificato dall'uomo, più è adatto all'alimentazione. Da questo punto di vista è certamente ironico che un cereale come il mais – letteralmente «inventato» dall'uomo nei millenni, visto che non esiste allo stato selvatico – sia particolarmente adatto ai celiaci, dato che non contiene glutine.

I ricercatori hanno analizzato il Kamut e un altro grano «antico», il Graziella Ra, confrontandoli con il Senatore Cappelli (usato per la produzione della pasta) e altri tre grani, frutto del

miglioramento genetico moderno, e hanno scoperto che i primi due contengono una percentuale di gliadine (proteine del glutine) addirittura superiore.<sup>15</sup> Quindi sono altrettanto tossici per i celiaci e vanno esclusi dalla loro dieta.

Vista la popolarità del Kamut in Italia, altri studi «nostrani» si sono concentrati su questo cereale, e le conclusioni sono analoghe, come rivelano alcuni ricercatori del CNR e dell'Università di Bari:

In passato si è sostenuto che i grani antichi non contenessero gli allergeni che danneggiano la membrana intestinale nei pazienti celiaci e sensibili al glutine. Tuttavia molti studi molecolari e strutturali hanno dimostrato che questa ipotesi è sbagliata e



che il glutine di questi cereali può innescare la celiachia. Studi recenti *in vivo* e *in vitro* hanno dimostrato che anche i «grani orientali» sono tossici per i pazienti celiaci. Questo non sorprende, vista la stretta relazione di parentela tra il Kamut e gli altri cereali.<sup>16</sup>

A onor del vero l'avvertenza che il Kamut non è per nulla adatto ai celiaci è riportata anche sul sito web della Kamut International.<sup>17</sup> Ma non c'è solo la celiachia. Il frumento può provocare reazioni allergiche più o meno forti in alcune persone. L'idea, diffusa in passato, che il Kamut sia adatto a chi è allergico al grano è contraddetta dagli studi più recenti. All'Università di Padova hanno confrontato il potenziale allergico del Kamut con quello del

grano duro e non hanno riscontrato alcuna differenza:

Ciò non sorprende, data la stretta parentela genetica tra questi cereali, come messo in evidenza da uno studio precedente sulla celiachia e sul grano. Pertanto raccomandiamo fortemente a tutte le persone con un'allergia seria al grano di evitare di consumare Kamut.<sup>18</sup>

Insomma, non vi è supporto scientifico all'ipotesi che il Kamut sia un grano «migliore» per una serie di patologie, ma ciò non impedisce che la leggenda continui a diffondersi, specialmente sul web. L'idea che i «grani antichi» siano in qualche modo più adatti all'alimentazione umana perché non «contaminati» dall'uomo è dura a morire. Come canta Fabrizio De André,

«una notizia un po' originale non ha bisogno di alcun giornale. Come una freccia dall'arco scocca, vola veloce di bocca in bocca».

In conclusione, [se vi piace il Kamut](#) acquistatelo, ma sappiate che il sovrapprezzo non è giustificato né dalle caratteristiche nutrizionali né da quelle sanitarie. Magie del marketing.

<sup>1</sup> Si veda il sito della Kamut International (<http://www.kamut.com/en/history.html>).

<sup>2</sup> R.M. Quinn, *Kamut<sup>®</sup>, ancient grain, new cereal* (<http://www.hort.purdue.edu/newcrop/proceed182.pdf>).

<sup>3</sup> D. M. Dixon, *A note on cereals in ancient Egypt*, in P. J. Ucko, G. W. Dimbleby (a cura di), *The domestication and exploitation of plants and animals*, Transactions Publishers,

New Brunswick 2008, pp. 131-42.

4 Anche il frumento duro si usa in pasticceria e in panificazione, ma meno frequentemente. Il pane di Altamura, per esempio, è preparato con il grano duro.

5 J. Percival, *The wheat plant*, Duckworth, London 1921.

6 Dopo una prima classificazione che identificava il Kamut come la sottospecie *polonicum* del *Triticum turgidum*, la maggior parte degli studiosi ora lo identifica come la sottospecie *turanicum*. Tuttavia un'analisi del DNA pubblicata nel 2006 suggerisce che il Khorasan possa essere un ibrido, originato nel Vicino Oriente, tra il *Triticum polonicum* e il *Triticum durum*, il comune grano duro.

7 F. Stagnari, P. Codianni, M. Pisante, *Agronomic and kernel quality of ancient wheats grown in central and Southern Italy*, «Cereal Research Communications», 36, 2008, pp. 313-26.

8 Certificato di protezione di varietà vegetale  
numero 8900108  
(<http://wheat.pw.usda.gov/ggpages/gopher/cwc>)

9 Il prodotto deve avere un quantitativo minimo di selenio e di proteine. Anche il suo utilizzo è soggetto a una serie di regole molto rigide: per esempio, non è possibile fregiarsi del marchio Kamut per una pasta che lo contenga in miscela con il grano duro. Per il pane invece la percentuale di frumento non deve superare il 50 per cento e deve essere segnalata in etichetta.

10  
<http://web.archive.org/web/20060324105541>,

11 Comunicazione privata all'autore della Kamut International.

12 Comunicato stampa del marzo 2011 con cui la Kamut International annuncia di essere stata nominata «esportatrice dell'anno» per il Montana (<http://www.kamut.com/press/Press-Release-March-21.pdf>).

13 In particolare alcune sequenze di amminoacidi contenute nelle gliadine sono particolarmente dannose per i celiaci.

14 M. S. Colomba, A. Gregorini, *Are ancient durum wheats less toxic to celiac patients? A study of alpha-gliadin from Graziella Ra and Kamut*, «The Scientific World Journal», 837-416, 2012.

15 *Ibidem*: «Il Graziella Ra e il Kamut hanno i valori più elevati di gliadine, mettendo così in discussione l'ipotesi della “bassa immunogenicità”. Questi risultati indicano che, nel nostro studio, i grani antichi hanno una maggiore quantità sia di alfa-gliadina sia di gliadina totale [...] e possono essere considerati tossici almeno quanto quelli moderni» (traduzione dall'inglese dell'autore).

16 A. R. Piergiovanni, R. Simeone, A. Pasqualone, *Oriental wheat, an underutilised tetraploid wheat species. A*

*case study: nutritional and technological traits of Kamut*, «Food», 3, 2009, pp. 33-38.

<sup>17</sup> Il sito avverte che, «poiché contiene glutine, il grano Khorasan Kamut non è adatto a chi soffre di celiachia», sfatando così un mito diffuso nei primi anni di apparizione di questo cereale sul mercato (<http://www.kamut.com/it/health.html>).

<sup>18</sup> B. Simonato, G. Pasini, M. Giannattasio, A. Curioni, *Allergenic potential of Kamut<sup>®</sup> wheat*, «Allergy», 57, 2002, pp. 653-54.

# La patata intelligente

## *Varietà nascoste*

Da gastronomo, confesso che quando arrivo davanti allo scaffale delle patate nel reparto frutta e verdura mi arrabbio sempre. Il motivo? Le patate, così come le mele, non sono tutte uguali. Eppure, se per le mele l'indicazione della varietà sull'etichetta mi consente di scegliere tra una Golden e una Granny Smith, una Gala e una Stark, per le patate i produttori hanno scelto una via diversa.



Al supermercato sono suddivise non per varietà ma per utilizzo: da insalata, da cuocere al forno, da gnocchi e così via. In pratica, vengono classificate in base al loro contenuto di amido. Questa è la principale caratteristica per decidere la destinazione culinaria del popolare tubero. A volte, ma non sempre, la varietà è indicata, in piccolo, sull'etichetta del sacchetto. Da consumatore mi piacerebbe poter scegliere tra un'Irene, un'Agata e una Désirée, come faccio con le mele. Forse l'industria della patata ha considerato che la classificazione in base alla varietà agronomica genererebbe solo confusione, visto che questi ortaggi, a differenza delle mele, si mangiano soltanto cotti. Tanto vale agevolare il

consumatore, e pazienza se gli sarà sottratta la possibilità di scegliere tra due o tre varietà adatte per la sua ricetta (dopo tutto, sono pochi quelli che ancora fanno gli gnocchi e il purè in casa).

La differenziazione degli ortaggi interessa molto ai produttori, perché permette di diversificare il mercato e raggiungere vari tipi di consumatori, ciascuno con le sue esigenze e abitudini, per le quali è disposto a pagare un certo prezzo. Un modo per distinguersi sono le certificazioni DOP (denominazione di origine protetta) e IGP (indicazione geografica protetta), oppure le produzioni tipiche. Le cipolle, per esempio sono classificate di solito per il colore della buccia: rossa, bianca o gialla. Anche se producite le cipolle

rosse più buone del mondo, non sarà facile distinguervi e spuntare un prezzo migliore presso consumatori che sono in grado di apprezzare la differenza. Tutti però conoscono le cipolle di Tropea: l'identificazione con un luogo di produzione, e la relativa certificazione legale, ha consentito ai consumatori di mettere a fuoco le caratteristiche di questa cipolla (molto dolce) e di distinguerla dalle anonime, e meno costose, generiche cipolle rosse nella rete da un chilo.

Ciò vale anche per le patate. Si coltivano praticamente in tutta Italia, ma esistono varie nicchie di produzione di varietà tipiche, per esempio quelle di Cetica o di Campodolcino. La varietà di successo di questi ultimi anni è però la

patata di Bologna DOP arricchita con selenio.

## *Da dove arriva la patata al selenio*

La patata al selenio «nasce» nel 1998, e nel 2000 arriva sui banchi dei negozi e dei supermercati con il nome di Selenella. Nel 2009 ne sono state vendute 30.000 tonnellate per un fatturato pari a 21,5 milioni di euro, a fronte di 4000 tonnellate del 2000. Nel 2011 la produzione è salita a 50.000 tonnellate: una crescita vertiginosa!

Selenella garantisce un livello minimo di selenio di 9 microgrammi ogni 100 grammi: con una porzione di 200 grammi si copre il 33 per cento del fabbisogno giornaliero. Il brevetto è dovuto a Pier Giorgio Pifferi e Valeria Poggi del dipartimento di Chimica

industriale e dei materiali dell'Università di Bologna.<sup>1</sup> Il professor Pifferi, che ha al suo attivo molti brevetti che riguardano la chimica e gli alimenti, ha dichiarato alla rivista «Galatea»:

Ho fatto in modo di arricchire naturalmente la patata, semplicemente spruzzandone la foglie, per evitare la variabilità della qualità del terreno [perché terreni diversi possono avere un contenuto di selenio molto variabile, *nda*]. Il selenio svolge una funzione biochimica positiva verso parecchie malattie che riguardano l'apparato circolatorio e l'insorgenza di fatti tumorali, più genericamente prolunga la vita.<sup>2</sup>

Il professore ammette che «il selenio si può introdurre anche nell'acqua potabile ed è presente soprattutto nel pesce. Ma

io lavoravo su sollecitazione del consorzio patate, con l'esigenza di tipizzare questo prodotto». Infatti il brevetto appartiene al Consorzio delle buone idee (poi diventato Consorzio patata italiana di qualità), creato nel 2002, a cui aderiscono oltre trecento produttori, insediati in prevalenza nel territorio bolognese.

Il consorzio ha investito molto in comunicazione, sia sulla stampa che in tivù. Nel 2012, per esempio si sono contate oltre cento uscite su quaranta testate periodiche nazionali, dai femminili ai magazine di cucina, mentre sono stati più di mille i passaggi sulle più importanti emittenti radiofoniche nazionali.<sup>3</sup> Nei quattro spot del 2006 una donna chiede a vari uomini cos'è il

selenio. Dopo la solita risposta campata in aria («lo usano in Formula uno quando piove» e simili), l'intervistatrice getta un sacco di patate al suo interlocutore e dice: «Per fortuna le patate le comprano le donne! Selenella, più la patata è buona e più si diventa intelligenti».<sup>4</sup>

Andrea Ruggeri, direttore creativo e copy dell'agenzia di comunicazione Jack Blutharsky, ideatrice della campagna pubblicitaria di Selenella, sostiene che le donne, a differenza degli uomini, hanno «una sana concezione del selenio».<sup>5</sup> Un'affermazione tutta da dimostrare.



## *Dalla terra alla dieta*

Il selenio è un elemento che si trova in molti cibi e può essere assunto come integratore alimentare in dosi regolamentate. Carne e pesce ne sono molto ricchi, ma quello presente nei vegetali è più facile da assimilare.<sup>6</sup> Questo elemento entra nella catena alimentare attraverso le piante, che lo assorbono dal terreno. L'assorbimento dipende da moltissimi fattori: dal tipo di suolo, dal suo pH, dalla quantità di materia organica, dall'attività dei microbi presenti, dalla temperatura, dall'umidità e così via.

Nella provincia del Keshan, nel Nord-est della Cina, per esempio, il selenio di cui sono ricchi i terreni non è

biodisponibile, cioè non è adatto a essere assorbito dalle piante. Tra gli abitanti del posto, che mangiavano solo cibo prodotto in loco, era endemica in passato una cardiomiopatia (patologia del tessuto muscolare del cuore) chiamata appunto «malattia di Keshan», che colpiva principalmente bambini e giovani donne, anche con esiti fatali. Si stima che la popolazione assumesse tra i 10 e i 15 microgrammi di selenio al giorno, un valore troppo basso. Negli anni Settanta una campagna su larga scala ha incoraggiato la popolazione locale a integrare il selenio nella dieta e l'incidenza della malattia si è ridotta notevolmente.

La cosiddetta noce del Brasile o *Bertholletia excelsa* (avete presente

quelle noci scure durissime che spesso si trovano nei cesti natalizi?) detiene il record mondiale di contenuto di selenio. Altri vegetali consumati più comunemente in Italia, come quelli della famiglia delle Brassicaceae (broccoli e cavoli) o delle Alliaceae (aglio, cipolla e porri), ne contengono una buona quantità.

Dai vegetali il selenio arriva agli animali attraverso la dieta. Il pesce, come abbiamo detto, ne è ricco, ma anche le frattaglie. Purtroppo il consumo del cosiddetto «quinto quarto» (fegato, reni, polmoni, milza, cuore, cervello, stomaco ecc.) sta declinando paurosamente in Italia, e molte gustose ricette tradizionali delle varie regioni italiane si stanno perdendo. Sembra

quasi che degli animali si debba mangiare solo il filetto! Perdonate la digressione, ma è un argomento che mi sta a cuore. Mia madre Iride ancora mi cucina un ottimo rognone!

I cereali sono poveri di selenio, ma la variabilità è talmente elevata da rendere poco rappresentativi i valori medi spesso riportati. Per esempio, un'analisi sulla quantità di selenio nella pasta commerciale venduta al supermercato ha rivelato che il contenuto medio di selenio di una pasta americana era nove volte più alto di quello di una pasta italiana. Ciò è probabilmente dovuto al fatto che il grano americano e canadese ha più selenio di quello italiano ed europeo. Nella popolazione inglese è stata riscontrata tempo fa una carenza di

selenio che potrebbe essere legata alla sostituzione del frumento di importazione canadese, ricco di selenio, con quello locale, più povero.

Insomma, la variabilità è la norma. Che altro? Be', quel poco di selenio che c'è rischiamo di perderlo cucinando. I già citati cavoli, che ne contengono in buona quantità, ne perdono l'89 per cento se li facciamo bollire. I broccoli è meglio cuocerli al microonde: oltre a mantenere il selenio, risulteranno più croccanti e saporiti.

## *A che cosa serve il selenio?*

Il selenio fa parte dei cosiddetti «micronutrienti», sostanze chimiche di cui il nostro corpo ha bisogno in quantità molto piccole, a differenza dei «nutrienti» (grassi, carboidrati e proteine), che vanno assunti ogni giorno in quantità elevata per consentire all'organismo di svolgere le sue normali funzioni. Il nostro corpo usa il selenio per costruire le cosiddette «selenoproteine», che svolgono una serie di funzioni importanti, per esempio proteggono dall'ossidazione i costituenti delle cellule.

Nei luoghi in cui è stata riscontrata una carenza generalizzata di selenio le autorità sanitarie si sono mosse con

piani specifici. In Finlandia, per esempio, in seguito alla scoperta del 1984 che la popolazione ne assumeva troppo poco, i fertilizzanti sono stati arricchiti con questo elemento. I cereali e il foraggio «fortificati» in questo modo sono usati per nutrire gli animali, che assorbono così un contenuto superiore di selenio. In Cina si è scelto di arricchire il sale da cucina, come in Italia (e in molti altri paesi) si fa con lo iodio. Altre strategie potrebbero essere quelle di incoraggiare il consumo di pesce e molluschi, oppure di frattaglie.

Ma non basterebbe fare una scorpacciata di noci del Brasile, visto che contengono tanto selenio? No, purtroppo non è così semplice. A causa dei motivi sopra elencati, la variabilità

nei vegetali è enorme. Le noci di alcune zone hanno un contenuto di selenio diecimila volte superiore a quelle di altre zone. Tutte però sono ricchissime di sostanze che sarebbe meglio non ingerire, come il bario, che è tossico, o il radio, un elemento radioattivo. Certo, le quantità sono minime, ma comunque mille volte superiori a quelle presenti in altri cibi.

Margaret Rayman, professore alla facoltà di Medicina dell'Università del Surrey, è un'esperta mondiale sugli aspetti nutrizionali del selenio, a cui ha dedicato molte pubblicazioni scientifiche.<sup>7</sup> L'incipit di una sua recente rassegna sul selenio nella catena alimentare apparsa sul «British Journal of Nutrition» è fulminante:



La consapevolezza dell'importanza del selenio per la salute umana è notevolmente aumentata dopo la pubblicazione nel 1996 dell'importante studio di Clark *et al.*, dal quale emerge che questo elemento potrebbe ridurre il rischio di cancro. Di conseguenza il marketing degli integratori di selenio e degli alimenti funzionali [con proprietà benefiche sulla salute, indipendentemente dal loro valore nutrizionale, *nda*] è diventato più aggressivo, anche in situazioni nelle quali il consumo aggiuntivo di selenio è inappropriato.<sup>8</sup>

Questo non è un libro sugli aspetti nutrizionali dei cibi, quindi non è il caso di entrare troppo nel merito delle questioni tecniche. Il punto fondamentale è che il selenio, pur essendo necessario per il buon funzionamento del nostro organismo, diventa tossico se assunto in

dosi eccessive. Gli scienziati hanno capito che la dose quotidiana ideale si aggira sui 50 microgrammi, ma purtroppo il diavolo si nasconde nei dettagli. Per determinare la dose corretta bisognerebbe considerare lo stato di salute del singolo individuo e quale funzione il selenio è chiamato a svolgere caso per caso. In più, non tutti i tipi di selenio presenti nei cibi o negli integratori sono uguali, ma questo campo di studi è ancora poco esplorato e quindi le incognite sono numerose. Prosegue Rayman:

Prima di tutto, le persone dovrebbero sapere qual è l'apporto [di selenio] che ricevono nel loro paese o regione e se è adeguato o meno. Attualmente i dati sono insufficienti a orientare il giudizio e le aziende potrebbero

vendere integratori al selenio o alimenti funzionali a popolazioni che non ne hanno bisogno. Anche nelle aree dove tale apporto è basso, alcuni individui potrebbero assumere alimenti con un buon contenuto di selenio (per esempio il pesce) o contenenti composti di selenio molto efficaci (per esempio aglio, cipolle e broccoli) in grado di garantire un apporto maggiore o più efficace del previsto.

Insomma, ne sappiamo ancora troppo poco per poter decidere in modo consapevole, anche perché «stanno emergendo dati che collegano l'assunzione di dosi ben al di sotto di quelle ritenute tossiche al rischio di danni meno percettibili alla salute. Potrebbe anche esserci la possibilità che, mentre il rischio legato a una determinata malattia si riduce, aumenti quello legato a un'altra».

Le conclusioni di Rayman sono chiare: «Sebbene vi siano sicuramente individui e popolazioni che potrebbero trarre beneficio da un apporto di selenio più alto di quello attuale, i dati presentati in questa rassegna mettono in luce il gran numero di fattori da prendere in considerazione prima di giungere a una conclusione sull'assunzione ottimale».

Che fare quindi? Come al solito, ogni consumatore è responsabile delle sue scelte. Io seguo le indicazioni delle istituzioni pubbliche che, non avendo riscontrato una carenza di selenio nella tipica dieta italiana, non suggeriscono alcuna integrazione. Ma il marketing va in tutt'altra direzione.

## *L'illusione della sostanza miracolosa*

Negli ultimi decenni l'industria alimentare ha scoperto che, per differenziare due prodotti identici, basta aggiungere una sostanza che il consumatore ha imparato a identificare come «benefica» e pubblicizzarla sulla confezione. A volte viene strombazzata sull'etichetta anche quando è presente naturalmente nell'alimento. Ecco perché è sempre più comune trovare sugli scaffali cibi che dichiarano di contenere omega 3, fitosteroli, polifenoli, antiossidanti, vitamina D, selenio, ferro, e chi più ne ha più ne metta.

La tivù e le riviste ci bombardano ogni giorno con notizie sulla bontà e

l'efficacia di una data sostanza contro questa o quella malattia. Non sempre però le presunte proprietà taumaturgiche sono comprovate dalla ricerca scientifica. Inoltre, ci si dimentica spesso di specificare la quantità quotidiana necessaria per ottenere l'effetto sperato. La diffusione di rubriche dedicate alla medicina, al benessere, alla nutrizione, con qualche strizzata d'occhio alla cucina cosiddetta «sana», ha ormai fissato nella mente del consumatore una serie di «impressioni» indelebili. Sappiamo che gli omega 3 sono grassi che, strano a dirsi, non fanno male come gli altri. Anzi, fanno addirittura bene. E come l'abbiamo saputo? Leggendo un articolo sulla tal rivista che riportava il caso di quello

studio svedese, o forse era giapponese... E poi l'ha detto anche un famoso dietologo in tivù.

Ma quanti benedetti milligrammi al giorno di omega 3 dovrei assumere perché svolgano la loro funzione? E qual è *esattamente* la loro funzione? È difficile rispondere a queste domande senza avere una laurea in medicina. Ed è proprio su questo che gioca l'industria alimentare per differenziare i suoi prodotti.

Molti sono *già* convinti che gli omega 3 facciano bene, non c'è bisogno di perdere altro tempo. Basta scrivere sull'etichetta che il tal prodotto li contiene ed è fatta: è il consumatore ad attribuire loro una serie di virtù positive, senza chiedersi se la quantità

sia sufficiente a garantire i benefici sperati. A volte lo è, altre volte no, ma purtroppo è l'acquirente che deve prendersi la briga di verificare che cosa c'è dietro l'espressione «omega 3», presentata come una formula magica. Un po' come il tè verde, che si mette dappertutto, pure nei detersivi, perché la sua sola presenza, anche in tracce del tutto trascurabili dal punto di vista biologico, è in grado di spingere qualcuno all'acquisto.

Certi scaffali del supermercato espongono prodotti con etichette più adatte al bancone di una farmacia che a un negozio di alimentari. Intendiamoci, ciò che mangiamo è importantissimo per mantenere in funzione e in buona salute il nostro corpo, oppure per causarci



malattie anche gravi. Con ogni boccone ingeriamo un numero incredibile di sostanze chimiche diverse, in varie quantità. Ciascuna molecola che assumiamo può avere un effetto positivo o negativo sul nostro organismo, ed è per questa ragione che gli studi sugli effetti del cibo sulla salute sono così numerosi.

Tuttavia non esiste un singolo alimento miracoloso, pur addizionato di tutti gli integratori conosciuti, che da solo possa rimettere in funzione il fegato, eliminare il gonfiore o garantire qualsiasi altro effetto pubblicizzato sulla confezione. Dal punto di vista del marketing, gli omega 3 hanno il vantaggio che ormai tutti o quasi li conoscono, o comunque ne hanno sentito parlare a sufficienza da

associarli automaticamente alla salute. Per altre sostanze che servono al nostro corpo non è così. La scienza ne ha scoperte molte, ma spesso i meccanismi del loro funzionamento biologico non sono ben chiari. Per sfruttare sul piano pubblicitario un prodotto che contiene una sostanza con cui i consumatori non hanno familiarità occorre indicarne i possibili benefici sulla confezione. Le proprietà del selenio, per esempio, sono molto meno note di quelle della vitamina C o del ferro, dunque alle industrie alimentari farebbe comodo poter scrivere che protegge il DNA, regola le funzioni della tiroide, protegge il cuore e le arterie, migliora le facoltà cognitive e la produzione di spermatozoi e così via.

Ma noi ci dovremmo fidare delle dichiarazioni di un produttore il cui unico scopo è quello di convincerci a comprare la sua merce? Ovviamente no, ed è per questo che nell'Unione europea occorre un'autorizzazione per poter specificare sull'etichetta gli eventuali effetti benefici sulla salute. È l'EFSA, l'Autorità europea per la sicurezza alimentare, con sede a Parma, a valutare se i «claim salutistici» (così si chiamano in gergo) che il produttore vorrebbe indicare sulla confezione sono supportati da ricerche scientifiche serie e solide. L'EFSA è molto severa su questo punto. Troppo, secondo alcuni.

## *Le verifiche dell'EFSA*

In molti paesi del mondo si trovano cibi arricchiti di selenio: pane, patate, aglio, cipolle, broccoli e funghi, ma anche birra e tè verde. In Corea esiste persino un maiale chiamato Selenpork. In Russia il selenio viene aggiunto alle uova, in Irlanda ai funghi. Insomma, va forte. Così nel 2009 l'EFSA ha dovuto valutare una serie di affermazioni relative a prodotti arricchiti con questo elemento.<sup>9</sup> C'era chi voleva scrivere sulla confezione che «protegge i tessuti e le cellule dai danni dell'ossidazione», oppure che «favorisce il miglior funzionamento del cervello», o ancora che «è benefico per una prostata sana».

Per prima cosa l'EFSA deve

verificare, studiando la documentazione fornita dal richiedente e la letteratura scientifica, se esista effettivamente un rapporto di causa ed effetto tra un dato nutriente, in questo caso il selenio, e il presunto beneficio sulla salute. Il gruppo di esperti dell'EFSA ha concluso che il selenio protegge davvero il DNA, le proteine e i lipidi grazie alla sua funzione antiossidante.<sup>10</sup> Quindi è corretto che il produttore lo dichiari sulla confezione.

L'EFSA però non si ferma qui. Il passo successivo è chiedersi se il cittadino europeo abbia veramente bisogno di assumere selenio, una domanda fondamentale nel caso degli integratori: dopotutto, molte sostanze che ci occorrono sono già presenti nei cibi. La

risposta, come abbiamo visto, può essere data solamente caso per caso. Per quanto riguarda il selenio, gli esperti dell'EFSA ritengono che, in media, cittadini dell'Unione europea ne assumano a sufficienza attraverso la dieta. A identiche conclusioni giunge l'EFSA a proposito dei presunti effetti del selenio sul sistema immunitario: «Le prove fornite non sono sufficienti per stabilire un rapporto di causa ed effetto tra l'assunzione di selenio e le normali funzioni del cuore e dei vasi sanguigni».

Ma sarà vero che le patate al selenio fanno diventare più intelligenti? A tale proposito, il gruppo di esperti conclude che «non vi sono prove di un rapporto di causa ed effetto tra l'assunzione di selenio e le funzioni cognitive».

Insomma, non sarà questo a rendere più brillanti le vostre performance con il Sudoku domenicale. Certo, ci sono studi che mostrano l'importanza del selenio per il normale funzionamento del cervello, e alcuni dati sugli anziani in Francia e in Cina mettono in luce una correlazione tra la concentrazione di selenio nel sangue e le funzioni cognitive. Ma questa non è la prova di una relazione di causa ed effetto, e non c'è alcuna evidenza che l'assunzione di selenio possa migliorare le funzioni cerebrali.

L'EFSA non consente quindi ai produttori di stabilire una connessione tra gli alimenti arricchiti di selenio e il benessere del cervello, del cuore, del sistema cardiovascolare e della

prostata. Un'azienda può invece dire che «il selenio contribuisce alla protezione dei costituenti delle cellule dal danno ossidativo», perché quest'affermazione è basata su solide ricerche scientifiche. Però attenzione, ci sono delle restrizioni. Il produttore che voglia sfruttare per i suoi alimenti un *claim* di questo tipo deve garantire un'adeguata percentuale di selenio, stabilita da un regolamento europeo.<sup>11</sup> Una quantità, ricorda il documento dell'EFSA, che può essere facilmente assunta con una dieta bilanciata.



## *In alte dosi è tossico*

Abbiamo già detto che il selenio, indispensabile per il nostro organismo, può rivelarsi tossico in dosi eccessive.<sup>12</sup>

Questo è un esempio chiarissimo di quanto sia sbagliato distinguere le sostanze chimiche in buone e cattive, benefiche e tossiche. Sono gli stessi scienziati a volte ad alimentare l'equivoco, perché spesso, nel comunicare l'esito dei loro studi, si concentrano troppo su un singolo aspetto. L'industria alimentare sfrutta tale semplificazione per i propri fini, strombazzando ai quattro venti, per esempio, le proprietà antiossidanti delle patate al selenio. Chi le acquisterebbe se sulla confezione ci fosse anche scritto

che il selenio in alte dosi è tossico? Sarebbe difficile da spiegare al consumatore, il quale è già di per sé propenso a dividere le sostanze chimiche in modo manicheo: quelle buone da una parte e quelle cattive dall'altra.

Le malattie dovute all'eccesso di selenio sono più rare rispetto a quelle causate dalla carenza, ma sono comunque documentate in certe zone della Cina (ancora!), in Venezuela e in alcuni Stati del Nord America. Chi crede che ogni popolo dovrebbe sempre mangiare cibo prodotto in loco perché è in qualche modo «il più adatto», quello con cui siamo «in equilibrio da millenni», dovrebbe forse meditare su questi semplici esempi. I dati in

proposito sono scarsi, ma gli esperti, basandosi sul fatto che in Cina si sono registrate conseguenze negative con un'assunzione giornaliera di 1540 microgrammi, hanno stabilito che la dose sicura si aggira sui 400 microgrammi al giorno.<sup>13</sup> Dunque la «finestra» tra la dose ritenuta insufficiente e quella che prudentemente è meglio non superare è molto stretta, con tutte le incertezze che ho già esposto.

Insomma, è importante «cercare di bilanciare i rischi e i benefici», scrive Rayman. E si domanda: «È ragionevole incrementare l'assunzione di selenio per ridurre il rischio di cancro alla prostata se ciò può contemporaneamente accrescere il rischio di carcinoma alle

cellule squamose o del diabete di tipo 2?»).

Questo tipo di incertezze è purtroppo abbastanza comune quando si parla di micronutrienti. Medicina e scienza della nutrizione non sono scienze esatte. Una rassegna sul selenio nei cibi pubblicata nel 2008 conclude che «i benefici delle integrazioni di selenio sono ancora incerti e il loro uso indiscriminato potrebbe generare un rischio di tossicità».<sup>14</sup>

## *In Italia non serve integrare la dieta*

In Italia, come nel resto d'Europa, non sembrano esserci situazioni endemiche di carenza da selenio. Nel 1989 uno studio pubblicato dall'Istituto superiore di sanità ha rivelato che gli italiani ne assumono a sufficienza attraverso la dieta.<sup>15</sup> I ricercatori confermano che i prodotti ittici ne sono particolarmente ricchi, ma anche le uova e la carne, pur se in misura minore. Le patate ne contengono molto meno del pesce. Come al solito, qualche confronto può rendere chiara la differenza.

Supponiamo che abbiate mangiato 100 grammi di sogliola e immaginiamo (per

semplificare) che il suo contenuto in selenio sia quello medio dei pesci. Bene, per assumere la stessa quantità di selenio con le sole patate avreste dovuto mangiarne 6,7 chili. Tutti in un giorno. A meno che non abbiate scelto la Selenella, nel qual caso potreste «limitarvi» a mangiarne otto etti. Il mio consiglio da buongustaio è di concedervi un bel rombo chiodato cotto al forno su un letto di fette di patate. Ve ne serviranno pochi etti per far da contorno, e il selenio del rombo renderà poco importante la minuscola quantità fornita dalle patate, che siano arricchite o meno.

I ricercatori sostengono che nella dieta di un italiano, «se comprende almeno un pasto alla settimana basato su prodotti

ittici, l'assunzione media è di circa 90 microgrammi al giorno. Questo valore scende a 60 microgrammi se non si mangia mai pesce». In entrambi i casi, comunque, l'apporto di selenio rimane al di sopra dei limini di sicurezza (20 microgrammi). Perciò «sembra non esserci un bisogno generale di integrare la dieta». Ciò potrebbe essere utile «in casi specifici e solo dopo aver portato a termine studi per stabilirne l'effettivo bisogno».

Altri ricercatori hanno stimato per l'Italia valori differenti, ma le conclusioni sono analoghe: l'italiano medio assume la maggior parte del selenio di cui ha bisogno da alimenti di origine animale, e non pare esserci una necessità di integrazione generalizzata.

Le stime più basse riportano un consumo medio per persona di 43 microgrammi al giorno, sufficiente a escludere l'insorgenza di malattie. Certamente i valori medi non sono in grado di rappresentare realtà geografiche e sociali particolari. Alcuni ricercatori hanno analizzato il contenuto di selenio nel suolo italiano, misurandolo nel frumento coltivato in diverse parti della penisola.<sup>16</sup> Le analisi hanno mostrato una grande variabilità: si passa da un minimo di 7 a un massimo di 254 microgrammi per chilo di frumento. Alcune zone d'Italia, come la Sardegna e la Sicilia, hanno nel terreno una buona percentuale di selenio, che poi passa nei vegetali coltivati e nei cibi.<sup>17</sup> La provincia di Pavia ha i livelli più alti



d'Italia: i valori medi corrispondono soltanto alla metà della soglia ritenuta potenzialmente tossica, ma le persone che consumano molti prodotti locali di origine animale (chiamiamoli «i carnivori a km 0 di Pavia») potrebbero superare la soglia di rischio.

«Il vegano di Novara a km 0» rappresenta la situazione diametralmente opposta. Nelle province di Novara e Lodi il suolo è particolarmente povero di selenio e quindi le popolazioni rurali che consumano solo vegetali prodotti in loco potrebbero manifestare una carenza. In paesi dove si consuma molto frumento (e l'Italia è tra questi, ovviamente, vista la passione nazionale per la pasta e il pane) uno dei fattori critici spesso citati nella letteratura

scientifica riguarda le quantità di grano importate da paesi come il Canada, l'Australia e gli Stati Uniti, nei quali si registrano livelli molto superiori di selenio nel terreno.

Sicuramente, se si manifestasse in tutta Italia, o anche solo in una regione, la necessità di assumere più selenio, la soluzione migliore sarebbe aggiungerlo a un prodotto che l'italiano medio assume tutti i giorni o quasi, come si è fatto per lo iodio nel sale da cucina. Si potrebbe per esempio fortificare la pasta, oppure il frumento duro che si usa per produrla.

Io non so quanto selenio assumo ogni giorno. Forse il valore è un po' basso (poco pesce, purtroppo), però mangio abbastanza spesso il fegato e un sacco di

broccoli e cipolle, dunque potrebbe anche essere più alto della media. In ogni caso, mangio patate soltanto una volta ogni due settimane, quindi quei pochi microgrammi in più che assumerei avrebbero un effetto praticamente nullo.

Per arricchire la patata si spruzza sulle foglie della pianta una soluzione acquosa con un sale di selenio in concentrazione variabile (da 0,5 a 200 grammi per metro cubo di soluzione da distribuire su un ettaro di terra).<sup>18</sup>

Seguendo questo metodo, il contenuto di selenio nelle patate può aumentare fino a nove volte. A nome del Consorzio della patata tipica di Bologna, il professor Pifferi e i suoi collaboratori hanno depositato un brevetto basato sullo stesso principio per arricchire i vegetali

non solo di selenio, ma anche di vanadio, zinco, iodio e molibdeno.<sup>19</sup> Se tra qualche anno vedrete sugli scaffali di un supermercato la patata Vanadina o le carote Zinchelle saprete il perché.

# *Il mio selenio è più naturale del tuo*

Nel 2004 si è affacciata sul mercato una seconda patata al selenio denominata Natural Selenium, commercializzata dalla società PG Mec Srl e pubblicizzata in questo modo:

Finalmente [...] la patata utile alla salute, contenente una giusta quantità naturale di selenio offerta dall'alveo del lago del Fucino [...], in grado di offrire una vera e gustosa patata senza ulteriori aggiunte e particolari trattamenti.

Il prodotto non presenta alcuna aggiunta chimica di selenio, né in fase di coltivazione né in fase di conservazione, ma è una sua proprietà naturale dovuta e apportata dai terreni dell'ex lago del Fucino. [20](#)

Qui si cerca di far leva sulla «naturalità» del selenio presente nei terreni, contrapposta alla presunta «artificialità» dell'«aggiunta chimica». La tabella di informazione nutrizionale stampata sulla confezione della patata Natural Selenium dichiara un apporto di 8 microgrammi ogni 100 grammi, lo stesso di Selenella. A favore della nuova arrivata gioca il fatto che il selenio con cui viene arricchita sarebbe già presente «naturalmente» nei terreni di coltivazione. Questa contrapposizione non ha alcun senso dal punto di vista chimico, ma ahimè, il termine «naturale» ha un fascino profondo sul consumatore, e questo è un bel problema per il consorzio bolognese. Selenella non sarebbe più l'unica patata a distinguersi

tra le sue anonime concorrenti e tutto il lavoro di marketing volto alla differenziazione andrebbe in fumo.

Nonostante Selenella non venga mai nominata, il consorzio produttore si ritiene danneggiato e fa analizzare il contenuto di selenio della concorrente, trovando una discordanza notevole tra il valore riportato sull'etichetta e quello emerso dall'analisi, che risulta inferiore di circa quattro volte. Così il consorzio denuncia i produttori della Natural Selenium per pubblicità ingannevole e comparazione illecita.<sup>21</sup> Il garante per la concorrenza chiede che il contenuto di selenio della patata sia analizzato da laboratori pubblici o indipendenti ma riconosciuti. I valori risultano più bassi di quelli indicati sulla confezione, il che

non stupisce, visto che, come segnala una relazione del consorzio che ha sporto denuncia, «il terreno di coltivazione italiano (come la maggior parte dei terreni europei) risulta povero di selenio».

Dall'inchiesta si scopre che il reale produttore delle patate è un'azienda agricola biologica che non si occupa del confezionamento e che nulla sapeva di come venivano commercializzate le sue patate: si limita a venderle alla società PG Mec Srl, come a tanti altri clienti. Alla fine dell'istruttoria il garante respinge come infondata l'accusa di illecita pubblicità comparativa, ma vieta l'ulteriore diffusione del messaggio promozionale incriminato e dà ragione al consorzio dei produttori bolognesi



per la tabella nutrizionale ingannevole.

Selenella ha così riconquistato la sua unicità nel panorama delle patate italiane. L'episodio, tutto sommato minore, mostra quanto sia importante difendere la particolarità di un prodotto da quello della concorrenza e quali astuzie vengano usate per convincere i consumatori ad acquistarlo.

Il farmacologo Silvio Garattini dell'Istituto Mario Negri, spesso chiamato dai media a dire la sua opinione su temi scottanti, ha espresso un parere lapidario su Selenella: «È una trovata pubblicitaria. Quando mi si dimostrerà che chi mangia patate al selenio sta meglio, lo farò anch'io». <sup>22</sup>

Per quanto mi riguarda, non ce l'ho particolarmente con Selenella. Dal punto

di vista gastronomico è una patata come tante altre non griffate. Ma ho scelto questo prodotto molto conosciuto, tra i tanti alimenti funzionali che già si trovano sugli scaffali (e sempre più ne arriveranno), per mettere in guardia il lettore: quando un prodotto dichiara, a volte in modo molto indiretto, di possedere proprietà salutistiche, sarebbe il caso di informarsi prima di sborsare quei soldi in più, pochi o tanti che siano.

<sup>1</sup> Brevetto depositato il 5 marzo 1998 presso l'European Patent Office (<http://www.freepatentsonline.com/EP086425>)

<sup>2</sup> <http://www.idtechnology.eu/ita/galatea.html>

<sup>3</sup> [http://www.freshplaza.it/news\\_detail.asp?id=38791](http://www.freshplaza.it/news_detail.asp?id=38791)

<sup>4</sup> <http://www.youtube.com/watch?>

5 *Ortaggi e pubblicità*, post sul sito B&G Comunicazione

(<http://www.begcomunicazione.it/category/pul>)

6 Pesci e molluschi contengono tipicamente 0,15-1,4 microgrammi/g di selenio (1 microgrammo/g=1 ppm), i cereali 0,1-0,3 ppm, carne e formaggi 0,05-0,13 ppm, mentre è la sua concentrazione è molto bassa nei vegetali (0,001-0,02 ppm) e nella frutta (0,002-0,01 ppm). Il selenio presente nei vegetali però ha una biodisponibilità superiore, perché la selenometionina è più assimilabile della selenocisteina.

7 Per una discussione su come valutare criticamente le pubblicazioni scientifiche e distinguere quelle valide e autorevoli da quelle meno affidabili o scientificamente poco rilevanti si veda D. Bressanini, *Pane e bugie*, Chiarelettere, Milano 2013 (prima edizione 2010), pp. 127-47.

<sup>8</sup> M. P. Rayman, *Food-chain selenium and human health: emphasis on intake*, «British Journal of Nutrition», 100, n. 2, agosto 2008, pp. 254-68

(<http://dx.doi.org/10.1017/S0007114508939>)

L'articolo citato da Rayman è L. C. Clark, G. F. Combs Jr, B. W. Turnbull *et al.*, *Effects of selenium supplementation for cancer prevention in patients with carcinoma of the skin. A randomized controlled trial. Nutritional Prevention of Cancer Study Group*, «Journal of the American Medical Association», 276, n. 24, 1996, pp. 1957-63.

<sup>9</sup> *Scientific opinion on the substantiation of health claims related to selenium*, «EFSA Journal», 7, n. 9, 2009

(<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub>)

<sup>10</sup> *Ibidem*: «Il ruolo del selenio come componente indiretto del sistema antiossidante è ben noto. Questo sistema di difesa comprende antiossidanti a basso peso

molecolare ed enzimi antiossidanti [...]. Questi enzimi e selenoenzimi [...] dipendono dal selenio e possono rispondere a integrazioni alimentari di selenio» (traduzione dall'inglese dell'autore).

<sup>11</sup> La percentuale deve corrispondere almeno al 15 per cento della dose giornaliera raccomandata (55 microgrammi) per 100 g di prodotto, o per 100 ml se si tratta di un liquido. Si veda il *Regolamento (ce) n. 1924/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 dicembre 2006 relativo alle indicazioni nutrizionali e sulla salute fornite sui prodotti alimentari*, «Gazzetta ufficiale dell'Unione europea», L 404/9, 30 dicembre 2006 (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:404:0009:0025:IT:PDF>).

<sup>12</sup> I livelli superiori di assunzione tollerabili sono stati stabiliti in 300 mg al giorno per gli adulti e le donne in gravidanza e in

allattamento. Per i bambini e gli adolescenti dipendono dall'età e corrispondono rispettivamente a 60 mg al giorno (1-3 anni), 90 mg (4-6 anni), 130 mg (7-10 anni), 200 mg (11-14 anni) e 250 mg (15-17 anni) ([http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out80g\\_en](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out80g_en))

<sup>13</sup> È il cosiddetto *noael* (*no observed adverse effect level*), il livello entro cui non si osservano effetti negativi.

<sup>14</sup> M. Navarro-Alarcon, C. Cabrera-Vique, *Selenium in food and the human body: a review*, «The Science of the Total Environment», 400, n. 1-3, agosto 2008, pp. 115-41.

<sup>15</sup> A. Stacchini, E. Coni, M. Baldini, E. Beccaloni, S. Caroli, *Selenium intake with diet in Italy: a pilot study*, «Journal of Trace Elements and Electrolytes in Health and Disease», 3, 1989, pp. 193-98.

<sup>16</sup> R. Amodio-Cocchieri, A. Arnese, A. Roncioni, G. Silvestri, *Evaluation of the*

*selenium content of the traditional Italian diet*, «International Journal of Food Sciences and Nutrition», 46, n. 2, maggio 1995, pp. 149-54.

<sup>17</sup> Le province che mostrano i più alti livelli di selenio sono, in ordine di concentrazione crescente: Agrigento, Forlì, Ravenna, Rimini, Rieti, Ferrara, Rovigo, Nuoro, Modena, Bologna, Cagliari, Padova e Pavia.

<sup>18</sup> V. Poggi, A. Arcioni, P. Filippini, P. G. Pifferi, *Foliar application of selenite and selenate to potato (Solanum tuberosum): effect of a ligand agent on selenium content of tubers*, «Journal of Agricultural and Food Chemistry», 48, n. 10, 2000, pp. 4749-51.

<sup>19</sup> Brevetto depositato il 10 maggio 2001 (<http://www.freepatentsonline.com/EP115390>

<sup>20</sup> PI4590. *Patate Natural Selenium*. Provvedimento n. 13906, pubblicato sul «Bollettino settimanale» n. 52 dell'Autorità garante della concorrenza e del mercato, 10

gennaio 2005 ([http://www.agcm.it/trasp-statistiche/doc\\_download/1011-52-04.html](http://www.agcm.it/trasp-statistiche/doc_download/1011-52-04.html)).

<sup>21</sup> *Ibidem*. Si denuncia «l'esaltazione ingannevole delle proprietà naturali della patata Natural Selenium legate alla relativa origine geografica (“[...] l'alveo del lago del Fucino [...], in grado di offrire una vera e gustosa patata senza ulteriori aggiunte e particolari trattamenti”))» e un'«implicita comparazione illecita con le patate Selenella, soprattutto in relazione all'indebito vantaggio derivante dallo sfruttamento per agganciamento alla notorietà di tale marchio, nonché all'indiretto effetto denigratorio (“il prodotto non presenta alcuna aggiunta chimica di selenio, né in fase di coltivazione né in fase di conservazione, ma è una sua proprietà naturale”))».

<sup>22</sup> R. Salvadori, *Quella patata che dichiara guerra all'età*, «Corriere della Sera», 19 gennaio 2003



(<http://archiviostorico.corriere.it/2003/gennai>)

# L'invenzione della tradizione: il pomodoro di Pachino

## *Oltre il classico «insalatato»*

Il reparto della frutta e della verdura è uno dei miei preferiti, anche per via degli odori e dei colori dei prodotti. E fra tutti lo scaffale dei pomodori è quello davanti al quale passo più tempo, guardando gli ortaggi (botanicamente sono dei frutti, lo sapevate?) dalle forme più diverse. Quando preparo la caprese aggiungo alla mozzarella di bufala dei

«cuore di bue», mentre per condire la pasta o insaporire il fegato saltato con il peperoncino uso i cosiddetti «Pachino», che sembrano grosse ciliegie. Ormai il termine è diventato sinonimo di quel tipo di pomodoro. Vediamo perché.

Sino alla fine degli anni Ottanta nelle case degli italiani si consumavano quasi esclusivamente i classici pomodori «insalatari», di forma e grandezza variabili e di colore dal verde al rosso. Quelli piccoli a grappolo non si trovavano al supermercato, e neppure quelli chiamati «ciliegino», che invece ora sono diventati popolarissimi e molto ricercati. Pomodori di quel tipo, a volte di colore giallo-rossastro, venivano coltivati prevalentemente negli orti familiari del Meridione e definiti «da

serbo», perché venivano appesi a grappoli al riparo dalle intemperie e conservati per il consumo invernale.

Oggi al supermercato troviamo una grande varietà di pomodori, tra i quali spiccano quelli provenienti da Pachino, una cittadina in provincia di Siracusa dove si produce un pomodoro che dal 2003 può addirittura fregiarsi del marchio IGP (indicazione geografica protetta). In quell'area, che comprende Pachino e alcuni paesi limitrofi, il clima, la temperatura, il suolo, la posizione e la salinità dell'acqua di irrigazione sono particolarmente adatti a produrre uno dei vanti dell'agroalimentare siciliano e italiano: il «pomodoro di Pachino».<sup>1</sup> Con questo termine il consumatore identifica ormai

il classico «ciliegino». In realtà il marchio IGP definisce solo la zona di produzione: tra i vari tipi di pomodori di Pachino ci sono infatti anche il classico costoluto e quello a grappolo.

## *L'arrivo del ciliegino*

La domanda di registrazione dell'IGP rivela che nella zona di Pachino la coltivazione dei pomodori comincia nel 1925, soppiantando gradatamente quella della vite lungo la fascia costiera. Le prime esperienze rivelano che gli ortaggi maturano con un anticipo di 15-20 giorni rispetto ad altre zone di produzione. Tuttavia il clima dell'area, soggetto a sbalzi di temperatura tra il giorno e la notte, provoca talvolta la distruzione di intere colture. A partire dagli anni Sessanta la diffusione delle serre consente di mettere a punto un sistema per anticipare la coltivazione e la raccolta del pomodoro.<sup>2</sup>

In quegli anni si coltivano

prevalentemente pomodori a frutto grosso. Ma non saranno le antiche varietà locali, come qualcuno pensa, a portare al successo il pomodoro di Pachino. Nel 1989 l'azienda sementiera israeliana Hazera Genetics introduce in Sicilia (attraverso la Comes Spa, divenuta poi Cois 94 Spa) due nuove varietà di pomodori: il ciliegino Naomi e il Rita a grappolo.<sup>3</sup> La prima reazione a queste nuove tipologie è di rifiuto:

L'introduzione del ciliegino fra le tipologie coltivate in serra ha inizialmente trovato forti ostacoli da parte dei produttori. Questi non gradivano l'inserimento di «novità» in grado di alterare l'equilibrio derivante dalla diffusione di cultivar che non fossero quelle del tradizionale pomodoro italiano «insalataro» destinato al consumo fresco. Inoltre, le pur scarse esperienze realizzate in

serra avevano dimostrato che il ciliegino non era paragonabile, per le rese, alle altre cultivar utilizzate e, soprattutto, non trovava gradimento presso i mercati, per cui il prodotto rimaneva invenduto.<sup>4</sup>

Franco Rubino Schilirò, direttore commerciale dell'azienda sementiera Cois 94, ricorda che «il pomodoro da insalata allora in Italia era solo verde e per due anni ci sono stati grandi problemi a far accettare le nuove tipologie sui mercati nazionali. Insistendo, il successo è stato strepitoso e la crescita commerciale esponenziale».<sup>5</sup>

Nel giro di pochi anni questi prodotti hanno raggiunto un'enorme popolarità e sono entrati nelle case di tutti gli italiani. La tipologia ciliegino è



diventata così sinonimo di pomodoro di Pachino. Il successo dei semi di Hazera è proseguito negli anni successivi con altre varietà, come il datterino Lucinda e il ciliegino Shiren. Ben presto anche altre aziende sementiere, quasi sempre straniere, hanno cominciato a sviluppare varietà analoghe, a grappolo o ciliegino, come il Cherry Wonder di Asgrow o il Conchita di De Ruiten Seeds.

Determinante per il successo di questi pomodori è stata l'introduzione, da parte delle aziende sementiere, di due geni chiamati *rin* e *nor* (*ripening inhibitor* e *no ripening*), che permettono di mantenere inalterate le caratteristiche del prodotto per un periodo di due o tre settimane dopo la raccolta. Per potersi conservare nel tempo i precedenti

pomodori da insalata dovevano essere raccolti prima che cambiassero colore dal verde al rosato. I ciliegino invece si possono raccogliere quando sono rossi e completamente maturi. Inoltre, le aziende sementiere sono riuscite a trasferire nelle loro varietà i geni di resistenza a varie patologie e parassiti, perciò il ciliegino richiede meno trattamenti antiparassitari.

I pomodori di Pachino si trovano quasi tutto l'anno. Si sente spesso dire che si dovrebbero preferire i vegetali di stagione. Questo però a volte si scontra con le esigenze degli agricoltori, per i quali produrre tra giugno e agosto, quando l'offerta è alta e i prezzi sono più bassi, non comporta nessuna convenienza economica. Per loro è

meglio mettere in vendita i pomodori a fine anno, nel periodo più remunerativo.

## *Semi da ricomprare*

I semi di questi pomodori sono ibridi F1, come tanti altri sviluppati dalla ricerca scientifica delle aziende sementiere negli ultimi decenni. Questo significa che ogni anno gli agricoltori devono ricomprare i semi ibridi registrati per non perdere le caratteristiche agronomiche desiderate. Anzi, ormai gli agricoltori comprano direttamente le piantine dal vivaio, visto il costo delle sementi.

L'origine estera dei semi non è un'eccezione nel panorama agroalimentare italiano: sfogliando il catalogo delle varietà vegetali registrate nell'Unione europea si scopre che molti altri prodotti italiani derivano da semi

registrati da aziende straniere.<sup>6</sup> In passato erano gli agricoltori stessi a creare nuove varietà, selezionando e incrociando i migliori esemplari trovati nei campi, magari derivanti da mutazioni casuali. Oggi per produrre una nuova varietà agricola servono molti anni, e a volte decenni, di investimenti e ricerca scientifica biotecnologica avanzata.

C'è chi si sente minacciato dai semi forestieri. Nel maggio del 2002 un deputato italiano, Pier Paolo Cento, ha addirittura presentato un'interrogazione parlamentare per chiedere ai suoi colleghi della Camera

quali provvedimenti intendano intraprendere per favorire la produzione italiana di questi semi, di origine controllata e a prezzi ridotti, per salvaguardare la manodopera e il lavoro di

tanti coltivatori italiani di questo prodotto, nello specifico della Sicilia, che non si troverebbero più legati a un monopolio straniero e per giunta all'andamento di una guerra.<sup>7</sup>

Nell'agosto 2010 il ministro dell'Agricoltura Giancarlo Galan, parlando dell'importanza della ricerca in campo agricolo, ha affermato che il pomodoro di Pachino è stato creato in Israele e poi trapiantato in Sicilia.<sup>8</sup> Molti si sono stupiti: «È mai possibile che un prodotto tipico italiano abbia un'origine straniera?». Certamente, come abbiamo visto. Hazera è una azienda sementiera che fa ricerca anche nel campo degli OGM,<sup>9</sup> ma il ciliegino Naomi, il pomodoro a grappolo Rita e i

semi più recenti sono stati ottenuti con altre tecniche biotecnologiche, come la MAS<sup>10</sup> e le colture cellulari, e non hanno nulla a che fare con gli organismi transgenici. Molti però hanno pensato erroneamente che si volesse sostenere che i pomodori di Pachino fossero OGM, quindi sono seguite smentite a raffica.<sup>11</sup> Il presidente del consorzio di tutela ha dichiarato addirittura: «Smentisco in maniera categorica la notizia secondo la quale le varietà di pomodoro di Pachino IGP oggi coltivate siano quelle create negli anni Settanta [...] da laboratori di genetica israeliani».

Questa è una smentita che non smentisce nulla, perché in effetti oggi il Naomi non è più in commercio,

sostituito da nuove varietà, discendenti da quel primo pomodorino di successo. Insomma, la confusione regna sovrana in questo campo. Il 6 settembre 2010, nei giorni immediatamente successivi alla polemica suscitata dalle dichiarazioni del ministro Galan, ho pubblicato un articolo per cercare di chiarire la questione e spiegare l'origine di quei semi.<sup>12</sup> Alcuni lo hanno ripreso con titoli come questo: «Il pomodoro di Pachino? È un OGM e viene da Israele»!<sup>13</sup> Mi sono cascate le braccia.

Allora mi sono chiesto come mai nascano tali equivoci. Il fatto è che, quando riceviamo un'informazione, la «incaselliamo» in una cornice più ampia già formata e sedimentata nel nostro cervello. Cioè, la interpretiamo alla luce



di una serie di altre nozioni e convinzioni che, almeno inizialmente, non mettiamo in discussione. Nel caso dei pomodori di Pachino, io credo che l'equivoco nasca dal fatto che alcune persone abbiano cercato di «dare significato» alla notizia ricevuta e ad alcune «parole chiave». Hanno sentito parlare di un'azienda chiamata Hazera Genetics, di geni «inseriti» o «trasferiti», di ricerca scientifica, di scienziati e di laboratori. Questi termini vengono filtrati alla luce della convinzione, tuttora molto diffusa, che gli agricoltori seminino nel campo ciò che «la natura ci ha dato», tutt'al più selezionando le piante migliori e riseminandole l'anno successivo. Pochi immaginano che entrino in gioco

scienziati, geni, genetica e DNA.

Diversi studi hanno dimostrato che la maggioranza degli italiani (e degli europei) pensa che solo gli OGM contengano i geni.<sup>14</sup> Contro questi preconcetti, o se preferite «idee precostituite», vanno a cozzare le parole chiave che citavo prima, creando un cortocircuito. La maggior parte delle persone ignora che ormai le nuove varietà vegetali vengono prodotte in laboratorio dagli scienziati, anche con l'ausilio delle biotecnologie avanzate, allo scopo di trasferire materiale genetico. Il cervello non riesce a conciliare le due informazioni contrastanti e associa questi pomodori agli *ogm*, che invece, dal punto di vista legale, identificano prodotti ottenuti

utilizzando la tecnica del DNA ricombinante.<sup>15</sup>

La cosa più buffa è che a posteriori si sia costruita, o per meglio dire inventata, una «tradizione» per attribuire a quei pomodorini un'origine siciliana anziché israeliana. Un vero e proprio caso di «invenzione della tradizione».<sup>16</sup>

<sup>1</sup> Si veda il sito del Consorzio di tutela IGP del pomodoro di Pachino (<http://www.igppachino.it>).

<sup>2</sup> *Publicazione di una domanda di registrazione ai sensi dell'articolo 6, paragrafo 2, del regolamento (cee) n. 2081/92 relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni di origine dei prodotti agricoli e alimentari*, «Gazzetta ufficiale delle Comunità europee», C 168/7, 17 luglio

2002 (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2002:168:0007:0010:IT:PDF>).

<sup>3</sup> Si veda il sito di Hazera Genetics (<http://www.hazera.com/english/>).

<sup>4</sup> P. Siviero, G. Sacconi, L. Macchiavelli, *Il pomodoro cherry cresce in Sicilia*, «l'Informatore Agrario», 20, 1999 ([http://www.informatoreagrario.it/bdo/BDO\\_rD=57874](http://www.informatoreagrario.it/bdo/BDO_rD=57874)).

<sup>5</sup> *Pomodoro di Sicilia. Le varietà, gli aspetti nutrizionali, le aziende*, opuscolo promozionale (<http://www.terramultimedialeagricoltura.it/file/pomodoro-sicilia.pdf>).

<sup>6</sup> Si vedano i registri delle varietà nel sito della Assosementi ([http://www.sementi.it/registri\\_varietali.htm](http://www.sementi.it/registri_varietali.htm)).

<sup>7</sup> Interrogazione parlamentare presentata da Pier Paolo Cento il 28 maggio 2002 ai ministri delle Politiche agricole e forestali,

del Lavoro e delle politiche sociali e della Salute

([http://dati.camera.it/ocd/page/aic.rdf/aic4\\_03](http://dati.camera.it/ocd/page/aic.rdf/aic4_03))

<sup>8</sup> *OGM: Galan, occorre ricerca, no alle ideologie*, «Il Sole 24 Ore Radiocor», 27 agosto 2010 (<http://archivio-radiocor.ilsole24ore.com/articolo-843076/ogm-galan-occorre-ricerca-no/>).

<sup>9</sup> *Using biotech tools for plant breeding*, «Genetic Engineering and Biotechnology News», 26, n. 13, 1° luglio 2006 (<http://www.genengnews.com/gen-articles/using-biotech-tools-for-plant-breeding/1764/>).

<sup>10</sup> Con la MAS, la «selezione assistita da marcatori», si incrociano piante con caratteristiche diverse (che possiedono quindi geni diversi), verificando con un'analisi genetica la presenza o l'assenza dei geni desiderati nelle piante figlie, senza dover aspettare che le piante crescano e producano

frutti. In questo modo si velocizza la selezione dei semi.

11 R. Quintili, *Pachino OGM? La Coldiretti dice no al «ministro transgenico» Galan*, il salvagente.it, 2 settembre 2010 (<http://www.ilsalvagente.it/Sezione.jsp?titolo=Pachino+Ogm?+Anche+la+Coldiretti+contro+la+boutade+di>

12 Dario Bressanini, *Il pomodoro di Pachino? È israeliano*, «Corriere della Sera», 6 settembre 2010 ([http://www.corriere.it/cronache/10\\_settembre\\_pachino-bressanini\\_fbd1d00a-b994-11df-90df-00144f02aabe.shtml](http://www.corriere.it/cronache/10_settembre_pachino-bressanini_fbd1d00a-b994-11df-90df-00144f02aabe.shtml)).

13 *Il pomodoro di Pachino? È un OGM e viene da Israele*, 6 settembre 2010, blitzquotidiano.it (<http://www.blitzquotidiano.it/cronaca-italia/pomodoro-pachino-israele-533624/>).

14 Si vedano i risultati del monitoraggio del centro di ricerca Observa Science in Society,

*Si torna a discutere di OGM: i dati dell'Osservatorio scienza e società*

([http://www.observa.it/view\\_page.aspx?](http://www.observa.it/view_page.aspx?ID=43&LAN=ITA)

[ID=43&LAN=ITA](http://www.observa.it/view_page.aspx?ID=43&LAN=ITA)

e

[http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/el](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/el)

<sup>15</sup> Esistono molte tecniche biotecnologiche che consentono di modificare il genoma di un vegetale per ottenere prodotti con caratteristiche desiderate. Gli OGM sono ottenuti tramite la tecnica del DNA ricombinante, che permette di trasferire singoli geni anche da specie geneticamente molto diverse, per esempio da un batterio a una pianta.

<sup>16</sup> Su questo tema si veda E. J. Hobsbawm, T. Ranger, *L'invenzione della tradizione*, Einaudi, Torino 2002.

# Biodinamica: esoterismo nei campi

## *Reparto biologico, scaffale dei vini*

Si sa, ormai molti supermercati cercano di attrarre nicchie di consumatori con sezioni a tema. Nel mio supermercato c'è quella degli articoli per celiaci, l'area discount con le merci esposte negli scatoloni, e subito a fianco la zona dedicata ai prodotti biologici. La



separazione fisica, quasi una vera e propria segregazione, è comoda per i consumatori, ma ha anche una motivazione puramente commerciale: evitare che i clienti possano fare confronti diretti tra i prezzi di prodotti equivalenti. Se a fianco dei pomodori convenzionali fossero collocati quelli biologici, molto più cari, la differenza salterebbe subito all'occhio.

Da qualche anno nel reparto biologico si vendono anche prodotti da agricoltura biodinamica, come la bottiglia di vino che ho visto sullo scaffale, un barbera del Monferrato che, recita l'etichetta, «è stato prodotto utilizzando uve coltivate con metodo biodinamico». Alcuni di questi vini hanno recentemente conquistato una nicchia di mercato e

l'apprezzamento degli esperti. In realtà la biodinamica non è una pratica moderna, ma risale agli insegnamenti impartiti dal filosofo austriaco Rudolf Steiner nel 1924, prima dello sviluppo dell'agricoltura biologica.

Nella visione di Steiner, la fertilità del suolo e l'agricoltura sono inserite in un flusso di «forze cosmiche», «energie astrali» e «spirituali» che impregnerebbero la nostra essenza fisica. Molta importanza assumono la Luna, lo zodiaco e la posizione dei pianeti. L'azienda agricola è vista come un organismo vivente che deve ridurre al minimo i nutrienti provenienti dall'esterno e utilizzare, se possibile, concime autoprodotta.

Rudolf Steiner, nato nel 1861, è il

fondatore dell'antroposofia e ai suoi insegnamenti si ispirano le cosiddette scuole steineriane.<sup>1</sup> Nel giugno del 1924, a sessantatré anni, pur non sapendo nulla della materia, tenne una serie di otto lezioni intitolate *Impulsi scientifico-spirituali per il progresso dell'agricoltura*, sulla fertilità del suolo e sulle forze cosmiche e spirituali che influirebbero sul mondo fisico.<sup>2</sup> Morì l'anno successivo, ma da quel «corso di agricoltura» (come oggi viene spesso chiamato) ha avuto origine la biodinamica. Più che un metodo di produzione, è una filosofia che crede nelle «energie vitali» infuse nella materia inanimata. Dal punto di vista pratico è prima di tutto una forma di

agricoltura biologica, con l'aggiunta di alcune pratiche, diciamo così, «esoteriche», che comprendono l'utilizzo di alcuni «preparati» e l'attenzione alle fasi lunari e alle posizioni dei pianeti nelle costellazioni dello zodiaco.

## *Le teorie di Rudolf Steiner*

Steiner ha tenuto migliaia di lezioni su tantissimi argomenti. Nel libro *Memoria cosmica, preistoria della terra e dell'uomo* sostiene, per esempio, di avere una «percezione spirituale diretta» del periodo precedente la nostra era:

Colui che ha acquisito la capacità di percepire il mondo spirituale arriva a conoscere gli eventi passati nel loro carattere eterno. Non gli appaiono come testimonianze morte della storia, ma vive. In un certo senso, ciò che è già successo accade davanti a lui.

Gli iniziati alla lettura di un tale copione della vita possono guardare indietro a un passato assai più remoto di quanto rappresentato dalla storia, e – sulla base della percezione spirituale diretta – possono anche descrivere in modo più affidabile gli eventi di cui la

storia ci racconta. Al fine di evitare possibili equivoci, va detto che la percezione spirituale non è infallibile. Può anche sbagliare e vedere le cose in modo inesatto, obliquo, fallace.<sup>3</sup>

Se volete dare un'occhiata al libro ricordatevi sempre di quest'ultima frase, perché troverete un capitolo che racconta come in origine gli uomini fossero maschi e femmine contemporaneamente; la divisione in due sessi sarebbe avvenuta in un secondo tempo. Un altro capitolo è dedicato alla «vita su Saturno» e ai nostri antenati di Atlantide. Non mancano neanche i lemuriani. Steiner spiega come non possa rivelare di più: «Sono ancora obbligato a rimanere silente sulla fonte delle informazioni riportate qui». Questo è l'uomo che moltissime persone

considerano un genio per aver inventato la biodinamica. Leggiamo quindi qualche passo dalle famose lezioni di agricoltura (ma potete dare un'occhiata anche alle altre: una di queste sostiene che l'elettricità è immorale!).<sup>4</sup>

Supponiamo che nel vostro campo coltivato abbiate dei topi che volete scacciare. Che si fa? Nella sesta lezione Steiner ci fornisce la soluzione:

Catturate un topo abbastanza giovane e spellatelo in modo da recuperare la pelle. Ora avete la pelle (ci sono sempre abbastanza topi, ma devono essere di campo se volete fare questo esperimento). La pelle però deve essere ottenuta quando Venere è nel segno dello Scorpione.<sup>5</sup>

Apperò, e come mai?

Gli antichi, vedete, non erano così stupidi con la loro scienza istintiva! Ora che si passa dalle piante agli animali, si giunge al «cerchio degli animali» – cioè allo Zodiaco. [...] Nel regno animale l'influenza della Luna deve essere supportata da quella di Venere. Per il regno animale l'influenza della Luna non ha bisogno di essere considerata molto. Poiché il regno animale conserva le forze lunari, si emancipa direttamente dalla Luna. La forza lunare si sviluppa nel regno animale anche quando non c'è la luna piena. L'animale porta la forza della luna piena al suo interno, la conserva, e così si libera dalle limitazioni del tempo.

E quindi? Che ci facciamo con questa benedetta pelle?

Bruciatela. Raccogliete attentamente le ceneri e gli altri resti della combustione. Non sarà rimasto molto, ma se avete abbastanza topi è sufficiente. [...] E lì rimangono, in ciò che è stato distrutto dal fuoco, le



corrispondenti forze negative nei confronti della capacità riproduttiva del topo di campo. Prendete la cenere e spargetela su tutto il vostro campo. In alcune zone può essere difficile: potete farlo anche omeopaticamente, non ve ne serve molta.

Come vedete, non c'è nessun tipo di ragionamento o suggerimento razionale su come scacciare i topi. Anzi, è proprio l'opposto. Si tratta di una scelta consapevole: Steiner ritiene di avere diretto accesso al mondo delle forze spirituali e non è interessato ai rapporti di causa ed effetto del mondo fisico.

Il «corso» è tutto così. Come facciamo a combattere gli insetti? No, tranquilli, questa volta non dobbiamo scuoiarli:

Un insetto, come quello che si insinua pericolosamente nelle radici, è del tutto il

prodotto delle influenze cosmiche; ha solo bisogno della terra come sua base sottostante. Pertanto dovete bruciare l'intero insetto. È meglio bruciarlo, è il modo più rapido. Potreste anche lasciarlo decomporre, probabilmente questo sarebbe ancora più efficace, ma sarebbe difficile raccogliere i prodotti della decomposizione. Ma raggiungerete certamente i vostri scopi bruciando l'insetto.

Ancora quando Venere è nello Scorpione? No. Questa volta «quando il Sole è nel segno del Toro», perché «il mondo degli insetti è collegato alle forze che si sviluppano quando il Sole passa attraverso l'Acquario, i Pesci, l'Ariete, i Gemelli e il Cancro». Nell'ottava lezione Steiner dispensa anche consigli medici:

Il fegato, tra tutti gli organi del corpo umano,

è quello più relativamente indipendente. Pertanto, in linea generale, le malattie del fegato possono essere combattute usando il pomodoro. Ora possiamo iniziare a capire le connessioni tra piante e animali. Supponiamo, per esempio, che una persona soffra di cancro. Il cancro, fin dall'inizio, rende certe regioni del corpo indipendenti dall'organismo umano o animale. Quindi a un paziente di cancro si dovrebbe proibire di mangiare pomodori. Chiediamoci: perché?<sup>6</sup>

Ecco, chiediamocelo...

Perché il pomodoro opera su ciò che è indipendente nell'organismo? Ciò è collegato con quello di cui il pomodoro ha bisogno per la sua nascita e la sua crescita. [...]

Il pomodoro non vuole uscire da sé, non vuole allontanarsi dal suo regno di forte vitalità. Vuole rimanere in se stesso. È la creatura meno socievole di tutto il regno

vegetale. Non vuole prendere nulla dall'esterno. Soprattutto, rifiuta qualsiasi letame che abbia già subito una trasformazione interna. Non lo vuole. Il potere del pomodoro di influenzare qualsiasi organizzazione indipendente all'interno dell'organismo umano o animale è collegato a questa sua proprietà.

Insomma, prematurata la supercazzola tapioco come fosse antani. Ma ce n'è anche per le patate, colpevoli di aver reso materialista l'uomo moderno:

In un certo senso, a questo proposito, la patata è simile al pomodoro. Anche la patata opera in un modo indipendente, e in questo senso: passa facilmente attraverso il processo digestivo, penetra nel cervello, e rende il cervello indipendente – indipendente anche dall'influenza degli altri organi del corpo. Infatti, il consumo esagerato di patate è uno

dei fattori che hanno reso gli uomini e gli animali materialisti dopo l'introduzione della coltivazione della patata in Europa. Dovremmo mangiarne solo quel poco per stimolare il nostro cervello.

## *I preparati biodinamici: il cornoletame*

Già pochi anni dopo la morte di Steiner fu costituita un'associazione per certificare la produzione agricola secondo gli insegnamenti del filosofo. Oggi la più grande associazione al mondo che svolge questo ruolo è Demeter:

La storia del marchio Demeter risale al 1930, quando alcuni agricoltori che coltivavano la loro terra seguendo i principi della biodinamica decisero di tutelare i loro prodotti e le loro aziende. Fu così che pensarono a Demetra, dea della fertilità e della terra. Prima con il marchio fiore, poi con il marchio parola, Demeter è apparso su tutti i prodotti ottenuti da coltivazioni biodinamiche.

Oggi Demeter è presente con i suoi enti di certificazione in ben 78 Stati, coordinati dalla Demeter International, la federazione con sede in Germania (Darmstadt) nata nel 1997 allo scopo di garantire una stretta cooperazione nei settori legali, economici ed etici.<sup>7</sup>

Negli Stati Uniti e in altri paesi del mondo il nome «Biodynamic» è un marchio registrato ed è possibile utilizzarlo per la vendita dei prodotti solo se si è stati certificati da Demeter, che lo possiede.<sup>8</sup> L'associazione voleva depositarlo anche nell'Unione europea, ma l'ufficio competente ha bocciato la richiesta e il successivo appello sulla base del fatto che «biodinamica» è un nome comune e non può essere registrato.<sup>9</sup>

La biodinamica è considerata dai suoi seguaci un approccio «olistico» all'agricoltura. Segue le pratiche dell'agricoltura biologica, da cui si differenzia per l'uso obbligatorio – sul suolo, sul letame da compostare e sulle piante – di una serie di sostanze dette «preparati» che, secondo gli insegnamenti di Rudolf Steiner, stimolano la terra e migliorano la salute delle piante e la loro qualità. I preparati possono essere autoprodotti oppure acquistati. Vediamo quali sono.

I primi due, chiamati 500 e 501, sono da spruzzare. Il più famoso è il «preparato 500» o «cornoletame». Si tratta di letame bovino messo nel corno di una vacca, meglio se questa ha già partorito una volta, seppellito e lasciato



fermentare durante l'inverno. Viene riesumato e utilizzato nel periodo pasquale:

La sua distribuzione avviene dopo aver effettuato la fondamentale operazione di miscelazione e dinamizzazione con acqua tiepida di sorgente, di pozzo o piovana. Tale operazione ha una durata di circa un'ora e può essere effettuata sia manualmente sia tramite macchine speciali. La quantità di preparato usata per un ettaro di terra non è molta: va dagli 80 ai 250 grammi, a seconda della qualità del preparato.<sup>[10](#)</sup>

Le pratiche dell'estrema diluizione e della «dinamizzazione» sono il riflesso delle teorie omeopatiche dell'epoca (peraltro tuttora in auge e anzi trasformate in un business multinazionale). Anche oggi i prodotti

omeopatici, reperibili (purtroppo) in farmacia, vanno «dinamizzati» con qualche colpetto affinché il preparato diluito «acquisti energia»:

Si sottopone il composto a una serie di scuotimenti (processo definito succussione), che con una serie di 40-100 scosse «dinamizza» la sostanza, stimolandone il principio dinamico o, per essere più precisi, energizzando le forze farmacodinamiche latenti. In questo modo si finisce per influenzare la struttura elementare della materia.<sup>[11](#)</sup>

Ovviamente la materia non ne viene affatto «influenzata» e queste sono solo sciocchezze pseudoscientifiche. Ma torniamo al cornoletame: la soluzione di acqua e letame fermentato va agitata per un'oretta, prima in un verso, poi in

quello opposto. A che serve? A mescolarlo bene, direte voi. Macché, troppo materialistico (avete mangiato troppe patate, eh?). E poi non ci vorrebbe così tanto. No: anche in questo caso si «trasferisce» qualcosa nel letame fermentato, specialmente (ma non è obbligatorio) se l'operazione è fatta a mano, come spiega Steiner nella sessione di domande e risposte relative alla quarta lezione: «Non ci può essere alcun dubbio: agitare a mano ha un altro significato rispetto all'agitazione meccanica. Un meccanista, naturalmente, non lo ammetterà».<sup>12</sup>

Certo che no! Questo è l'atteggiamento tipico dei seguaci delle pseudoscienze: rovesciare l'onere della prova. Chiedono ai loro «avversari» di

dimostrare che una pratica non funziona, mentre sono loro a doverne provare l'efficacia.

Quindi, se possibile è meglio fare l'operazione a mano, il che, assicura Steiner, è comunque divertente: «I membri inoperosi della famiglia nella fattoria sicuramente trarranno piacere dal mescolare il letame in questo modo». Suggerisce anche di invitare gli amici la domenica pomeriggio, lo troveranno spassoso.

Ma perché un corno di vacca? Perché, ci spiega Steiner nella quarta lezione,

la vacca ha le corna al fine di inviare dentro di sé le forze formative eterico-astrali, che, premendo verso l'interno, hanno lo scopo di penetrare direttamente nell'organo digestivo. Proprio attraverso la radiazione che proviene

da corna e zoccoli, si sviluppa molto lavoro all'interno dell'organo digestivo stesso. [...] Nel corno avete qualcosa che irradia vita – anzi irradia anche astralità. È così infatti: se si potesse strisciare dentro il corpo vivo di una vacca – se tu fossi là dentro il ventre della vacca – annuseresti come la vita astrale e la vitalità dell'esistenza si riversano verso l'interno dalle corna. E così è anche con gli zoccoli.<sup>13</sup>

Certo, all'interno del ventre di una vacca si può annusare di tutto. Quindi, secondo Steiner, attraverso il corno sepolto l'energia astrale si concentra durante l'inverno nel letame, che dopo la dinamizzazione sarà spruzzato sulla terra, così che le forze astrali si ricongiungano con quelle terrene.

## *Il cornosilice e i preparati «da cumulo»*

Il secondo preparato da spruzzo, il 501 o «cornosilice», è quarzo tritato mescolato ad acqua piovana, messo in un corno di vacca, sepolto in primavera e riesumato in autunno. Dopo la dinamizzazione, il liquido viene spruzzato sulle piante. La silice presumibilmente concentra le «forze luminose» presenti nel sole d'estate. Ne basta pochissima: Steiner suggerisce una quantità pari a un pisello o a una punta di spillo diluita in un secchio d'acqua.

Gli altri preparati, dal 502 al 507, sono definiti «da cumulo» perché si aggiungono, sempre in dosi minime, al letame da compostare. Il 508, estratto di

equiseto (*Equisetum* L.), si usa spray.

Il 502 prevede l'uso di fiori di achillea (*Achillea millefolium* L.) fermentati in una vescica di cervo. Ci spiega Steiner nella quinta lezione: si prendono una o due manciate di fiori di achillea, si pressa ben bene dentro la vescica di un cervo e la si cuce. Si appende per tutta l'estate in un luogo esposto alla luce del sole. Quando arriva l'autunno, la si sotterra per l'inverno e la si dissotterra la primavera successiva. Si aggiunge al cumulo di letame che, come sottolinea Steiner, «può anche essere grande come una casa, [...] perché la potenza radiante è talmente forte che non è neanche necessario mescolarlo, e influenzerà l'intera massa di letame, solido o liquido, o compost». E aggiunge con

furbizia: «Se parliamo di forze radianti, i materialisti ci crederanno, perché anche loro parlano di radio!». <sup>14</sup>

Il radio era stato scoperto nel 1898 dai coniugi Curie, e le «radiazioni» di cui si parlava ormai da anni dovevano aver fatto una certa presa su Steiner. Ma perché la vescica di cervo? Il lettore scafato avrà già subodorato: perché quell'animale comunica con le forze cosmiche grazie alle corna simili a antenne (a differenza di quelle di vacca, che «lavorano all'interno») amplificando, secondo Steiner, «le forze che l'achillea già possiede».

Gli esempi teorici possono bastare. Elenco solo gli altri preparati:

503: fiori di camomilla (*Matricaria recutita* L.) fermentati nell'intestino di una vacca.



504: germogli di ortica (*Urtica dioica* L.).

505: corteccia di quercia (*Quercus robur* L.)  
fermentata nel teschio di un animale  
domestico.

506: denti di leone (i fiori, eh! Precisazione  
necessaria come non mai in questo caso:  
*Taraxacum officinale* L.).

507: estratto di fiori di valeriana (*Valeriana  
officinalis* L.).

Che tipo di giustificazioni fornisce Steiner a sostegno di questi preparati? Ha fatto degli esperimenti? Ha verificato sul campo la loro efficacia? No, nulla del genere. Oserei dire che qualsiasi prova andrebbe contro la sua visione filosofica. Di alcuni non si cura di spiegare perché debbano funzionare, di altri invece fornisce spiegazioni esoteriche, come vi ho mostrato. Dopo tutto lui era in contatto diretto con la

Verità Cosmica.

## *Emozioni nel vino*

Una domanda interessante è come mai l'agricoltura biodinamica stia prendendo piede quasi solo nella produzione del vino, un ambito di cui Steiner non si è mai occupato nelle sue conferenze. Si sente parlare sempre più spesso di «vini biodinamici» o di «vini prodotti con uve provenienti da agricoltura biodinamica», e quasi mai di pomodori o lattuga ottenuti con lo stesso metodo. Sul perché posso solo fare supposizioni. Prima di tutto il vino è molto più costoso dell'ortofrutta. I margini sono maggiori, sia per le aziende produttrici sia per i rivenditori (in enoteca una bottiglia può avere un ricarico del 300 per cento). Se almeno una fetta di consumatori gradisce

il prodotto, diventa relativamente facile assorbire il costo e l'impegno maggiore in vigna che le pratiche biodinamiche richiedono. In più, c'è forse da considerare che, nella storia dell'umanità, il vino ha sempre avuto forti connotazioni simboliche e spirituali. Basti pensare al rito della messa, in cui diventa «sangue di Cristo». Le visioni di Steiner di forze cosmiche, corpi astrali, spiriti, energie vitali, risonanze celesti ed equilibri naturali, del tutto prive di senso dal punto di vista scientifico, trovano terreno fertile più nel vino che nel pomodoro.

Nel marketing del vino, specialmente di fascia alta, l'immagine e le suggestioni svolgono un ruolo fondamentale. Non si vende soltanto una

bevanda alcolica a base di uva, ma anche un prodotto corredato di storie, emozioni, ricordi e discorsi onirici. Tutto ciò mal si concilia con la fredda razionalità dei dati scientifici. L'interesse per pratiche che a volte sconfinano nella ritualità magica (come interpretare altrimenti il gesto di seppellire un corno di vacca?) è forse solo una manifestazione delle istanze irrazionali e antiscientifiche purtroppo diffuse anche nei circoli intellettuali che si autodefiniscono progressisti. Molte persone, anche fra i miei amici, credono a non meglio identificate «energie», ai chakra, allo «spirito dell'universo», alle «vibrazioni» e a molti altri fattori tanto evocativi e immaginifici quanto fumosi. E in fondo la biodinamica ben si adatta

al fideismo neopagano che chiama «madre» la natura e si affida alla sua benevolenza usando il termine «naturale» come sinonimo di buono e salutare. Le «forze vitali» di cui parla Steiner non sono definite in alcun modo, non si possono misurare e non è chiaro quali effetti possano manifestare.

È sicuramente facile prendersi gioco di quelle che sembrano farneticazioni di un pazzo sotto l'influsso di allucinogeni, ma è importante ribadire che sono prive di senso scientifico, anche se decine di migliaia di persone nel mondo ci credono. Anche l'oroscopo ha molti seguaci. Al mondo ci sono probabilmente più astrologi che astronomi. E allora? Credo fermamente che uno scienziato abbia il dovere

morale di smascherare queste visioni deliranti, soprattutto in un periodo come questo, in cui sempre più spesso ci si rifugia nell'irrazionalità, teorizzando la «pari dignità» dei «saperi antichi».

La scienza non può però limitarsi a criticare la descrizione del presunto meccanismo di funzionamento di queste pratiche. Lasciando perdere le sciocchezze sull'energia astrale e le forze cosmiche, non è possibile escludere a priori un effetto dei preparati biodinamici, anche se le concentrazioni sono molto basse. Ci si deve quindi chiedere serenamente se il loro uso apporti benefici misurabili rispetto a una coltivazione biologica convenzionale. Varrà la pena di interrare il corno di una vacca

primipara? Qualcuno ha cercato di scoprirlo.



## *Alla prova dei fatti*

La letteratura scientifica antecedente al 2005 non riporta studi rigorosi di confronto tra biodinamica e agricoltura biologica, ma soltanto articoli che, non avendo subito il normale processo di *peer review* (valutazione tra pari), hanno scarsissimo valore dal punto di vista scientifico.<sup>15</sup> Sono stati invece pubblicati studi che confrontano le coltivazioni biodinamiche con quelle convenzionali, riscontrando un suolo più ricco di microorganismi, di materia organica e di vermi. Ciò non stupisce perché, come detto, le pratiche biodinamiche sono le stesse dell'agricoltura biologica, con l'aggiunta dei preparati. Per capire se il

loro utilizzo (con l'eventuale supporto del calendario astrologico delle semine) comporti una qualche differenza rispetto alle pratiche dell'agricoltura biologica, non è corretto usare come termine di confronto un campo coltivato in modo convenzionale: bisogna studiare due campi di colture biologiche che differiscano fra loro soltanto per l'utilizzo dei preparati biodinamici. Solo così si può capire se possano avere un qualche effetto.

Uno studio molto spesso citato dai seguaci della biodinamica è un articolo pubblicato nel 2002 sulla prestigiosa rivista «Science» da un gruppo di ricercatori svizzeri che hanno studiato per ventuno anni gli effetti della biodinamica, dell'agricoltura biologica

e di quella convenzionale sulle coltivazioni.<sup>16</sup> Nonostante la pubblicità ricevuta, il confronto tra la biodinamica e l'agricoltura biologica non è rigoroso. Leggendo l'articolo si scopre infatti che i due tipi di coltivazioni hanno ricevuto trattamenti diversi, oltre all'utilizzo dei preparati biodinamici, e quindi non è possibile attribuire a questi ultimi le differenze rilevate tra i due metodi di coltivazione.

Altri studi citati dai fautori della biodinamica dimostrerebbero che il concime addizionato con il cornoletame ha una composizione chimica diversa da quello non trattato, il che non stupisce, visto che i due concimi contengono componenti diversi. Non è però chiaro, e le pubblicazioni non lo dicono, perché

l'uno dovrebbe essere migliore dell'altro. Un articolo di confronto conclude che «non sono state trovate differenze tra il suolo fertilizzato con compost e preparati biodinamici rispetto a quello dove tali preparati non sono stati utilizzati». <sup>17</sup>

## *Uno studio sulle uve biodinamiche*

Nel 2005 il gruppo di John Reganold, professore di agroecologia e agricoltura sostenibile alla Washington State University di Pullman negli Stati Uniti e molto interessato alla biodinamica, pubblica il primo studio di confronto scientificamente accettabile sull'uso dei preparati biodinamici nella coltivazione dell'uva da vino.

Dato l'interesse recente per la biodinamica, e poiché sulle riviste *peer reviewed* non è mai stata pubblicata alcuna ricerca che confronti l'agricoltura biodinamica con quella biologica applicata alla viticoltura, nel 1996 abbiamo iniziato uno studio a lungo termine, replicato più volte, confrontando uva

biologica e biodinamica in una vigna commerciale certificata biodinamica della contea di Mendocino [in California, *nda*]. Il nostro obiettivo era determinare se fosse possibile misurare un qualche cambiamento nel suolo e nella qualità delle uve come risultato dei preparati biodinamici.<sup>18</sup>

L'esperimento, durato fino al 2003, ha riguardato 4,9 ettari di viti di Merlot. Su tutta la superficie sono state utilizzate le stesse pratiche di agricoltura biologica, applicando su metà dell'area i preparati spray 500 e 501, e quelli dal 502 al 507, aggiunti al compost. Solo in questo modo i ricercatori potevano determinare se l'uso dei preparati biodinamici comportasse variazioni nel suolo o nell'uva. Il terreno è stato analizzato per vari anni di seguito, indagando sia la sua

composizione chimica (materia organica, pH, nitrati, fosforo ecc.) sia la sua attività biologica (numero di vermi, attività batterica ecc.). Scrivono i ricercatori:

In relazione ai vari parametri chimici, fisici o biologici investigati non è stata trovata nessuna differenza significativa tra gli appezzamenti trattati in modo biodinamico e quelli non trattati. Inoltre, non sono state riscontrate differenze nelle più sensibili misure di attività microbica.

Questo risultato conferma quelli ottenuti dagli stessi ricercatori in uno studio precedente.<sup>19</sup> Anche il numero di vermi presenti nel suolo per metro quadrato (nei primi 20 cm di profondità), pur variando da appezzamento ad appezzamento, non ha mostrato

differenze significative.

Passando alle viti, l'uso dei diversi trattamenti non ha prodotto differenze significative nell'analisi delle foglie, nella resa, nel numero di grappoli, nel peso dei grappoli e in quello degli acini. L'analisi chimica dell'uva non ha rivelato variazioni statisticamente significative. L'unica differenza, solo per i campioni del 2003, è un piccolo aumento, misurato in gradi Brix, del contenuto zuccherino (+1,3 per cento), dei polifenoli (+2,6) e delle antocianine (+5). I ricercatori concludono che, «sulla base dei dati relativi alla composizione dell'uva, ci sono poche evidenze che i preparati biodinamici contribuiscano alla qualità dell'uva. Le differenze osservate erano piccole e di



dubbia utilità pratica».

Aggiungerei che, se quelle piccole differenze si sono manifestate solo nel 2003, si può sospettare che in uno dei campi sia successo qualcosa di imprevisto, slegato dalle procedure biodinamiche, oppure che si tratti di semplici fluttuazioni statistiche. Supponiamo di prendere venti campi coltivati in modo biologico e di distribuire su dieci di questi i preparati biodinamici. Per effetto della pura variabilità statistica, dobbiamo aspettarci che circa cinque campi trattati in modo biodinamico presentino parametri leggermente migliori dei cinque campi di confronto. E questo senza che vi sia una motivazione reale, solo per effetto del caso.

## *La verifica degli assaggiatori*

L'esperimento descritto sopra è proseguito dal 2001 al 2004 con la vinificazione, allo scopo di verificare se esistessero differenze sensoriali percettibili tra il vino da uve biodinamiche e quello da uve biologiche.<sup>20</sup> I grappoli sono stati raccolti a mano e per tutti i lotti il vino è stato prodotto seguendo lo stesso protocollo. Per evitare che il sapore fosse alterato da aromi estranei non sono state utilizzate botti di legno. Un gruppo di assaggiatori ha eseguito in cieco (cioè senza sapere che cosa beveva) una serie di confronti sensoriali sui vari vini.<sup>21</sup> Inizialmente è stato somministrato il classico test triangolare: si presentano

all'assaggiatore tre campioni, tutti della stessa annata, due dei quali sono identici, e gli si chiede di scoprire l'«intruso». Nell'esperimento in questione, ai partecipanti potevano capitare due campioni di vino biodinamico e uno di vino biologico, o viceversa, in modo casuale. I risultati hanno rivelato che in nessuna delle annate, dal 2001 al 2004, sono state riscontrate differenze significative tra i due vini ( $p < 0,05$ ).<sup>22</sup>

Per le annate 2003 e 2004 è stato condotto anche un confronto guidato da una serie di descrittori del profumo, sempre con gli assaggiatori all'oscuro di quanto stavano bevendo. I partecipanti dovevano valutare vari aspetti del sapore, del gusto e dell'aroma di ogni

coppia di bicchieri somministrata. Il vino biodinamico del 2003 è risultato possedere aromi di terra più forti e sapore più amaro del corrispondente vino biologico, mentre il contrario è avvenuto nel 2004. Esaminando l'apprezzamento globale, solamente l'annata del 2003 ha mostrato una differenza ( $p < 0,1$ ),<sup>23</sup> in quanto gli assaggiatori hanno preferito il vino da uve biologiche rispetto a quello biodinamico (30 contro 18). Il vino del 2004, su cui qualche assaggiatore ha riscontrato differenze tra biodinamico e biologico, non ha invece suscitato preferenze significative.

Ricapitolando, con il test triangolare non sono emerse differenze sensoriali rilevanti fra il vino biologico e quello

biodinamico della stessa annata.

## *Influssi celesti*

Gli scritti di Steiner e dei suoi seguaci, come Maria Thun, sono pieni di riferimenti ai «cicli astrali», ai pianeti e alle fasi della luna. Mentre l'uso dei preparati è obbligatorio, tutta la paccottiglia astrologica che spesso riempie la pubblicistica del settore non influisce sulla certificazione biodinamica. Non è dato sapere quanti produttori seguano il calendario astrale di Maria Thun o le indicazioni sulle fasi lunari e l'allineamento dei pianeti ma, data l'abbondanza di materiale su questi argomenti, ho l'impressione che almeno alcuni ci credano veramente.

L'obiezione tipica di chi crede negli influssi celesti è questa: «La luna ha

un'enorme influenza: guarda le maree!». Certamente, ma questo effetto ben noto è dovuto esclusivamente alla forza di gravità e quindi spiegabilissimo. Ci sono due maree al giorno, che la luna sia piena o nuova. Quando il sole, la terra e la luna sono allineati, la marea è massima. È possibile calcolare con precisione l'effetto della gravità su mari e oceani e stimare l'altezza delle maree. Se però proviamo a calcolare tale effetto su una pianta, o su un grappolo d'uva, scopriamo che è praticamente nullo, com'è noto da secoli. È per questo che quasi non esistono studi scientifici rigorosi sui presunti effetti degli astri sulle coltivazioni biodinamiche, o su qualsiasi altro aspetto della vita. Ormai non c'è più

bisogno di ricerche per dimostrare che la posizione dei pianeti non ha alcun tipo di influenza sulle attività umane o naturali. In più, nessuno scienziato serio vorrebbe rischiare di perdere la faccia chiedendo fondi per uno studio del genere.

L'onere della prova spetta a chi sostiene la verità di un fatto. Non sta agli scienziati dimostrare che il calendario astrologico non funziona, ma ai suoi fautori dimostrare che funziona. Nonostante questo, qualche sparuto ricercatore ha provato a studiarne l'influenza sulle colture biodinamiche. Da una ricerca sulla coltivazione del peperoncino è emerso che l'applicazione dei preparati secondo il calendario biodinamico non aveva avuto



alcun effetto rispetto alle colture in cui non era stato seguito.<sup>24</sup> Il che, ovviamente, non ha stupito nessuno.

## *La questione dei pesticidi*

Nell'agricoltura biologica, e quindi in quella biodinamica, si può utilizzare solo un numero ristretto di sostanze chimiche contro i parassiti e le malattie delle piante, il che esclude la gran parte dei principi attivi oggi disponibili.<sup>25</sup> A volte si dice impropriamente che questo tipo di agricoltura non utilizza «sostanze chimiche di sintesi». Qualcuno potrebbe pensare che si ricorra a qualcosa che è disponibile in natura, raccolto tal quale e pronto all'uso. In realtà non è proprio così.

Tra le sostanze utilizzate dall'agricoltura biologica e biodinamica, oltre che da quella convenzionale, ci sono i composti del

rame (l'idrossido, il solfato, l'ossicloruro e così via). Impiegato come fungicida, per esempio contro la peronospora della vite, il rame è un metallo tossico i cui composti purtroppo si accumulano anno dopo anno nel terreno. Nello Champagne, in Francia, il suolo di alcune vigne è contaminato dalla poltiglia bordolese (solfato di rame e calce), usata da oltre un secolo per combattere la peronospora. Si tratta di «pesticidi non di sintesi»? Non direi. Queste sostanze sono prodotti industriali che derivano dai minerali di rame estratti dalle miniere di tutto il mondo.

Poi c'è lo zolfo, usato per combattere l'oidio, un fungo che colpisce le viti e altri vegetali. Oggi si ottiene praticamente ovunque come

sottoprodotto della lavorazione del gas o del petrolio. Spero proprio che nessuno rimpianga l'uso dello zolfo «naturale», cioè di miniera, perché i minatori non se la passavano tanto bene.

Altre sostanze utilizzate in agricoltura biologica e biodinamica sono gli «oli minerali», una miscela di idrocarburi in prevalenza saturi ottenuti dalla raffinazione del petrolio. Per ridurre il numero di composti insaturi, tossici per le piante, si tratta il prodotto raffinato con acido solforico. Insomma, sono sostanze chimiche derivanti da processi industriali tanto quanto altri prodotti fitosanitari proibiti dall'agricoltura biodinamica (e magari meno tossici dei composti del rame).

## *Ma il vino biodinamico è buono?*

A detta degli esperti, alcune case vinicole internazionali di qualità sono passate alla biodinamica. C'è chi lo considera un argomento a favore: «Nella lista dei 100 migliori vini al mondo molti sono biodinamici, *quindi* la biodinamica funziona». Il ragionamento è ovviamente fallace. Per rimarcare che la presenza nell'una o nell'altra classifica non dimostra alcunché basterebbe chiedersi: «Quanti vini biodinamici ci sono tra i 100 peggiori al mondo?». Dal punto di vista logico è come dire: «Nella classifica dei 100 migliori vini al mondo ce ne sono alcuni la cui uva è stata raccolta da un uomo

con il cappello rosso, *quindi* la *cappellorossodinamica* funziona». Così è forse più facile capire quanto questo tipo di ragionamento sia sballato.

Lo ripeto perché è un punto importante, che a volte non viene colto immediatamente: il fatto che esistano ottimi vini biodinamici non dimostra affatto che il merito sia dei preparati biodinamici. Quando uno scienziato si mette a investigare con metodo scientifico gli effetti di una pratica, come in questo caso, vuole prima di tutto capire se c'è un rapporto di causa ed effetto. L'uso dei preparati 500 e 501 porta a uve e vini migliori? Se la risposta, come sembra, è che questi preparati sono irrilevanti, questo *non* significa che i vini in questione siano

cattivi. Significa che tra i due fatti non c'è relazione, e se il vino è buono, o cattivo, dipende da altri fattori e non dall'uso di uve certificate biodinamiche.

Gli amici esperti mi dicono che i vini biodinamici di Nicolas Joly, Romanee Conti e altri produttori sono straordinari. Non ho difficoltà a crederlo, ma non c'è alcuna prova che la loro qualità sia dovuta all'uso del cornoletame, del cornosilice, o dell'achillea fermentata nella vescica del cervo in contatto astrale con le forze cosmiche dell'universo. Credo sia dovuto soprattutto alle pratiche in vigna di questi produttori, al loro grande coinvolgimento e all'estrema attenzione al prodotto. Oltre, ovviamente, alla particolare vocazione del territorio in

cui si trovano a lavorare.

Non basta prendere una bottiglia di vino biodinamico e apprezzarla per dire che il metodo «funziona». E non è neanche sufficiente prendere due bottiglie, una biodinamica e l'altra no, e confrontarle tra loro. Anche se avessimo la cura di prendere vini da due aziende confinanti, in modo da avere presumibilmente lo stesso suolo e le stesse condizioni climatiche, non potremmo dimostrare nulla perché la qualità finale del vino è influenzata da moltissimi altri fattori: dai metodi di gestione della vigna, dalle pratiche seguite in cantina, dal tipo di materiali usati per far invecchiare il vino e così via. L'unico modo per fare un confronto è un esperimento rigidamente



controllato.

## *Metodi da pseudoscienza*

Visto che, secondo Steiner, una forza vitale pervade gli organismi viventi, nel 1930 un suo allievo, Ehrenfried Pfeiffer, si è inventato una tecnica che dovrebbe rivelare le differenti energie presenti nei vari organismi. Si mescola del cloruro di rame con il materiale organico, per esempio la polpa di pomodoro, si deposita la soluzione in un piattino e la si lascia evaporare. Pian piano il cloruro di rame cristallizza, formando dei disegni che, secondo Pfeiffer, dovrebbero rivelare informazioni sulla natura del materiale organico e sulla sua «vitalità», qualsiasi cosa voglia dire. Anche la tecnica della «dinamolisi capillare», su cui non mi addentro,

dovrebbe fornire informazioni simili. L'uso di termini e pratiche scientifiche da laboratorio (cristallizzazione, cloruro di rame, capillarità...) non deve trarre in inganno: a parte la scenografia, non è molto diverso dalla lettura dei fondi di caffè o delle foglie del tè. Anche lì c'è chi ci crede. Ma è pseudoscienza, non scienza.

Il metodo scientifico serve per ridurre al minimo, e se possibile eliminare, la possibilità di arrivare a conclusioni errate nell'osservazione di un fenomeno, e l'eventualità che il giudizio finale venga alterato da fattori estranei (per esempio, le convinzioni personali). Perciò è essenziale che lo studio sperimentale sia concepito in modo corretto. È per questo motivo che i

racconti aneddotici non sono accettati. Nonostante tutte le precauzioni, ogni tanto vengono pubblicati articoli sbagliati che arrivano a conclusioni errate, il che può essere dovuto a una cattiva impostazione dell'esperimento, a un'interpretazione statistica non corretta dei risultati o ad altri fattori. Sta alla comunità scientifica, dopo la pubblicazione, criticare la metodologia con cui è stato condotto lo studio.

Perché certe pratiche irrazionali hanno seguito? Forse il motivo è da ricercare nel bisogno dell'uomo occidentale di riscoprire una dimensione spirituale. Molto più banalmente, tali pratiche possono essere usate come segno di distinzione commerciale. In un mercato sempre più affollato di proposte, è

importante trovare dei modi per caratterizzare un prodotto e distinguerlo dagli altri, vendendo al contempo anche emozioni. E il vino è il prodotto perfetto per vendere emozioni spirituali.

<sup>1</sup> Le opere di Rudolf Steiner sono pubblicate in Italia da Editrice Antroposofica. Tutti i brani citati in questo capitolo sono tratti dal sito The Rudolph Steiner Archive (<http://www.rsarchive.org/>) e tradotti dall'inglese dall'autore.

<sup>2</sup> R. Steiner, *The agriculture course*, 1924 (<http://wn.rsarchive.org/Lectures/Agri1958/A>)

<sup>3</sup> R. Steiner, *Cosmic memory. Prehistory of earth and man*, 1959 (<http://wn.rsarchive.org/Books/GA011/CM/G>)

<sup>4</sup> R. Steiner, *Concerning electricity*, 1923 ([http://wn.rsarchive.org/Lectures/ConEle\\_ind](http://wn.rsarchive.org/Lectures/ConEle_ind))

<sup>5</sup> Steiner, *The agriculture course* cit., sesta

conferenza

(<http://wn.rsarchive.org/Lectures/Agri1958/19>)

<sup>6</sup> *Ibidem*, ottava conferenza

(<http://wn.rsarchive.org/Lectures/Agri1958/19>)

<sup>7</sup> Sezione «La storia del marchio» del sito di Demeter Associazione Italia

(<http://www.demeter.it/la-storia-del-marchio-demeter>).

<sup>8</sup> *About the use of the term «biodynamic» and*

*Biodynamic*<sup>®</sup> a registered trademark,

comunicato di Charles Beedy, direttore della

Biodynamic Farming and Gardening

Association (fondata negli Stati Uniti nel

1938 per promuovere l'agricoltura

biodinamica), 20 luglio 2006

(<http://www.biodynamics.com/pdf/Biodynamic>

<sup>9</sup> L'UAMI, Ufficio per l'armonizzazione nel

mercato interno dell'Unione europea, ha

respinto il 7 maggio 2008 la richiesta di

registrazione del marchio da parte di Demeter

(<http://fromthesoilup.com.au/images/stories/>

e ha confermato in appello la decisione il 15 febbraio 2011

(<http://oami.europa.eu/LegalDocs/BoA/2010/2.pdf>).

<sup>10</sup> Dal sito [AgricolturaBiodinamica.it](http://www.agricolturabiodinamica.it) (<http://www.agricolturabiodinamica.it/site.asp?idSito=1&idLingua=2&idPagina=167>).

<sup>11</sup> Dal sito [LifeGate.it](http://www.lifegate.it), portale «per la crescita personale e lo sviluppo sostenibile» (<http://www.lifegate.it/it/eco/people/salute/on>

<sup>12</sup> Steiner, *The agriculture course* cit., discussione dopo la quarta conferenza (<http://wn.rsarchive.org/Lectures/Agri1958/A>

<sup>13</sup> *Ibidem*, quarta conferenza (<http://wn.rsarchive.org/Lectures/Agri1958/19>

<sup>14</sup> *Ibidem*, quinta conferenza (<http://wn.rsarchive.org/Lectures/Agri1958/19>

<sup>15</sup> Con l'espressione *peer review* (valutazione fra pari) si indica il processo di selezione di articoli o progetti di ricerca attraverso la valutazione fra esperti della comunità

scientifica. Per un'introduzione semplice al complicato mondo delle pubblicazioni scientifiche si veda il capitolo *A chi dobbiamo credere?* in D. Bressanini, *Pane e bugie*, Chiarelettere, Milano 2013, pp. 127-47.

[16](#) P. Mäder, A. Fließbach, D. Dubois, L. Gunst, P. Fried, U. Niggli, *Soil fertility and biodiversity in organic farming*, «Science», 296, n. 5573, 2002, pp. 1694-97.

[17](#) L. Carpenter-Boggs, A. C. Kennedy, J. P. Reganold, *Organic and biodynamic management effects on soil biology*, «Soil Science Society of America Journal», 64, n. 5, 2000, pp. 1651-59.

[18](#) J. R. Reeve, L. Carpenter-Boggs, J. P. Reganold, A. L. York, G. McGourty, L. P. McCloskey, *Soil and winegrape quality in bio-dynamically and organically managed vineyards*, «American Journal of Enology and Viticulture», 56, n. 4, 2005, pp. 367-76.



19 Carpenter-Boggs, Kennedy, Reganold, *Organic and biodynamic management effects* cit.

20 C. F. Ross, K. M. Weller, R. B. Blue, J. P. Reganold, *Difference testing of merlot produced from biodynamically and organically grown wine grapes*, «Journal of Wine Research», 20, n. 2, 2009, pp. 85-94.

21 Gli assaggiatori erano 48 per gli anni 2001 e 2002, e 72 per gli anni 2003 e 2004.

22 Il valore  $p < 0,05$  significa che esiste il 95 per cento di probabilità che i risultati non siano dovuti al caso. O se preferite, il 5 per cento di probabilità che i risultati siano solo frutto di una variabilità casuale. Quando si esegue un'analisi statistica, ci si deve sempre chiedere qual è la probabilità che il risultato sia dovuto completamente al caso e non a un effetto reale. Ecco perché, quando si eseguono molti confronti statistici, è alta la probabilità che alcuni di questi diano, per

ragioni completamente casuali, un risultato positivo. È necessario quindi procedere sempre con cautela e aumentare la soglia di significatività, riducendo quindi la possibilità che i risultati siano dovuti al caso.

23 Con  $p = 0,1$  si ammette la possibilità, pari al 10 per cento, che il risultato sia dovuto completamente al caso e non a una reale differenza tra le qualità del vino. Per avere dei risultati statisticamente più robusti si preferisce usare dei valori più piccoli di  $p$ . Con  $p = 0,01$  la probabilità di un errore dovuto al caso sarebbe solo dell'1 per cento, ma analizzando i risultati dell'assaggio dei vini con questo valore di  $p$  i due vini risultavano indistinguibili.

24 P. Jayasree, G. Annamma, *Do biodynamic practices influence yield, quality, and economics of cultivation of chilli (Capsicum annum L.)?*, «Journal of Tropical Agriculture», 44, n. 1-2, 2006, pp. 68-70.

25 Si veda la banca dati dei prodotti fitosanitari utilizzabili in agricoltura biologica sul sito del *cra-pav*, Centro di ricerca per la patologia vegetale (<http://www.cra-pav.it/bancadatibiologica/iniziale.asp>).

# Mortadella zero chimica

## *Naturale al 100 per cento*

Dopo un fine settimana intenso al Festival della Scienza di Genova, dove ho tenuto una conferenza divulgativa su chimica, alimentazione e disinformazione mediatica, arrivo in treno alla stazione Centrale di Milano, scendo nel sotterraneo della metropolitana, infilo il biglietto, passo il tornello, raggiungo la piattaforma, ed eccolo lì che mi investe con tutta la sua

propaganda antiscientifica. È il cartellone di una mortadella: «Suprema Fiorucci. Zero chimica, 100 per cento naturale» recita lo slogan.<sup>1</sup> Il tipico messaggio pubblicitario che fa salire il sangue alla testa a un chimico come me. Avendolo già visto altre volte, l'avevo scelto come immagine di apertura della mia conferenza al Festival della Scienza, per introdurre un discorso più ampio sul concetto di «naturale». Volevo dimostrare quanto siano stupide le equazioni «naturale = buono» e «artificiale = cattivo», ampiamente sfruttate dal marketing. Che cosa significa che una mortadella è «100 per cento naturale»? Non mi risulta che esistano alberi su cui crescono mortadelle pronte da staccare, affettare e

mettere nel panino. E come scienziato non sopporto che la parola «chimica» venga usata in senso dispregiativo.

Che vuol dire «zero chimica»? Forse che nella mortadella Fiorucci non ci sono molecole? Notate che la pubblicità non dice «zero additivi» o «zero conservanti», come accade per prodotti di altre marche, visto che alcuni consumatori preferiscono non acquistare salumi contenenti conservanti come il nitrito di sodio (E250). In quel caso potremmo discutere dei pro e dei contro di quella scelta. Nel nostro corpo i nitriti possono trasformarsi in composti cancerogeni chiamati nitrosammine. I limiti stabiliti dalle normative servono a evitare che un consumo costante nel tempo faccia aumentare il rischio di

contrarre alcuni tipi di cancro.

Ma se queste sostanze possono procurare problemi, perché sono permesse? È una domanda che mi sento sempre rivolgere, e anche quella sera a Genova qualcuno dal pubblico l'aveva sollevata. Il fatto è che, per il piacere di addentare un panino con il salame o la mortadella, accettiamo di ingerire anche una minima quantità di conservanti: un piccolo rischio per sfuggire al rischio peggiore di contrarre il botulino. Certo, con le moderne tecnologie di preparazione degli alimenti possiamo sentirci abbastanza al sicuro, ma non del tutto. Non volete esporvi né al rischio di contrarre il cancro né a quello di prendervi il botulino? Non c'è problema: non mangiate salame,

mortadella, speck o altri salumi che solitamente contengono nitrati o nitriti. Controllate le etichette: nel prosciutto crudo, per esempio, si usa come conservante soltanto il sale.



## *L'ansia dei conservanti*

Tornando alla pubblicità della mortadella, [il messaggio non dice](#) «zero nitriti», ma «zero chimica». E io mi arrabbio, perché sfrutta a scopi commerciali l'immagine negativa della chimica senza fornire informazioni realmente utili al consumatore, e allo stesso tempo alimenta l'avversione verso questa disciplina scientifica, come se noi chimici fossimo tutti avvelenatori. È una frase stupida, ma evidentemente qualcuno la pensa diversamente, visto quanto dichiara Luca Fiumarella, direttore marketing di Fiorucci:

Obiettivo della campagna è consolidare ulteriormente l'immagine di un brand già leader, comunicando le caratteristiche della

nuova Suprema 100 per cento naturale. Una novità assoluta nel mondo dei salumi, perché permette al consumatore di abbandonarsi al gusto e al piacere di una buonissima mortadella senza farsi prendere dall'ansia dovuta alla presenza di conservanti o altri elementi chimici visti come nemici della nostra salute. Suprema 100 per cento naturale, infatti, è una proposta perfettamente in linea con i trend emergenti di consumo che premiano prodotti completamente naturali; la risposta «giusta» alla crescente richiesta dei consumatori, sempre più alla ricerca del benessere senza tuttavia rinunciare al gusto!<sup>2</sup>

Hai capito, caro consumatore? Non ti devi far prendere dall'ansia per i conservanti, e non ti spiego neanche perché di solito si mettono. Puoi stare tranquillo: la mortadella Fiorucci è più che naturale, è soprannaturale.

Mentre mi aggiro per il supermercato con il mio carrello la vedo finalmente sugli scaffali e decido di acquistarla. Muoio dalla voglia di dare un'occhiata alla lista degli ingredienti. E poi, magari è anche buona, chi lo sa. Prendo in mano la confezione e sul davanti della busta trovo stampata la scritta «ingredienti naturali». E sotto, tra parentesi e in caratteri più piccoli: «Senza conservanti e antiossidanti *di origine chimica*». Dal punto di vista scientifico è una frase priva di senso. Tutto è chimica, perché ogni cosa è fatta di molecole. Le proprietà di una sostanza non dipendono dal fatto che si trovi in natura o sia stata sintetizzata in laboratorio, quindi specificare l'origine di una determinata molecola non fornisce nessuna

informazione utile.<sup>3</sup> Ecco perché sulla confezione non c'era scritto «zero conservanti»: questa mortadella i conservanti li contiene, solo che il consumatore non li vuole vedere neanche di striscio, quindi conviene dirgli che si tratta di una sostanza naturale. Ora però sono proprio curioso di capire che diavolo sono questi conservanti «di origine naturale». Giro la confezione e leggo l'etichetta:

Ingredienti: carne di suino, trippino di suino, sale, zucchero, spezie, aromi naturali. Conservante (nitrito di sodio) di origine naturale. Antiossidante (acido ascorbico) di origine naturale. Contiene sedano.

Nitrito di sodio! Ma come? Allora mi prendono in giro. Che sia di origine

naturale o meno, è pur sempre nitrito di sodio, con le sue proprietà. Sarei curioso di sapere quante persone, leggendo distrattamente solo le scritte grandi sulla confezione, siano indotte a pensare che questa mortadella non contenga conservanti, e in particolare il nitrito di sodio. Dopo tutto, il consumatore come potrebbe interpretare altrimenti la frase «zero chimica»?

Ma *in pratica*, che cosa significa che il nitrito di sodio impiegato è «di origine naturale»? Cioè, da chimico mi chiedo: come fanno? Cosa ci mettono? L'azienda non lo spiega e noi possiamo fare soltanto delle ipotesi. Se io fossi un tecnico alimentare dell'azienda, e un addetto al marketing – un *creativo*, come si chiamano ora – venisse a chiedermi

non di evitare i conservanti (nessuno vuole che i consumatori si prendano il botulino), ma di reperirli «in modo naturale» per poter sfruttare l'idea a scopo pubblicitario, cercherei di inventarmi qualcosa. Per esempio, potrei utilizzare alcuni tipi di vegetali, come gli spinaci o il sedano, che sono *naturalmente* ricchi di nitriti e nitrati. Li assorbono dalla terra e dai fertilizzanti. Sarà per questo che nell'etichetta della mortadella è indicato il sedano? Forse è stato aggiunto all'impasto un estratto di sedano particolarmente ricco di nitriti. Non è dato saperlo. Immagino sia un segreto industriale.

Anche dell'antiossidante si dice che è di origine naturale. Sarà, ma è pur sempre acido ascorbico, cioè innocua

vitamina C. Non capisco perché si dovrebbe avere paura di questa sostanza, e perché uno dovrebbe prendersi la briga di specificarne l'origine. Be', un motivo c'è, ovviamente, ma non è di natura scientifica. Ci sono persone che subiscono il fascino irresistibile del termine «naturale», e la pubblicità se ne avvantaggia.

Insomma, nella mortadella Fiorucci i nitriti ci sono eccome. Quanti consumatori sono stati indotti dalla campagna promozionale a pensare che non contenga conservanti? Quasi sempre la parola «chimica» assume una connotazione negativa quando è associata agli alimenti, come se fosse sinonimo di veleni e sostanze

pericolose. Invece di ricorrere a diciture ridicole come «nitriti di origine naturale», l'azienda potrebbe dichiarare quanti ne contiene la sua mortadella. Così fornirebbe un'informazione utile al consumatore.



## *Il temibile botulino*

Chiunque abbia un frigorifero sa che i vegetali si conservano per diversi giorni, anche settimane, mentre un pezzo di carne cruda comincia a puzzare molto presto. La carne è il terreno di coltura ideale per molti microorganismi, che trovano acqua e nutrimento a volontà, oltre a condizioni favorevoli per la crescita, perché ha un pH non troppo acido. Durante la macellazione le varie parti dell'animale possono subire una contaminazione da parte dei batteri presenti, tra cui il *Clostridium botulinum*, che in condizioni opportune può produrre neurotossine particolarmente pericolose: se ingerite, si legano irreversibilmente alle

terminazioni nervose periferiche inibendo il rilascio dei neurotrasmettitori e causando la paralisi dei muscoli.<sup>4</sup> Questa malattia, chiamata botulismo, si può contrarre dai salumi e da molti altri alimenti. In Italia un'epidemia causata da una partita di mascarpone ha colpito 58 persone nel 1996, e ogni anno vengono segnalati mediamente 20-30 casi.<sup>5</sup>

I nitriti contenuti nei salumi hanno la funzione di proteggerci dal botulismo. L'EFSA ci ricorda che «esercitano un importante effetto conservante in alcuni prodotti a base di carne, in particolare inibendo la crescita di alcuni microrganismi indesiderati, compreso il *Clostridium botulinum*».<sup>6</sup>

L'uso dei nitriti, sotto forma di salnitro, per la conservazione di salsicce e insaccati risale almeno al Medioevo. Ora come conservanti si usano in forma pura il nitrito di potassio (E249) o il nitrito di sodio (E250), che hanno un effetto anche sul colore dei salumi, donando una tipica colorazione rosata o rossa. Per quel che riguarda la mortadella, non sappiamo quanti nitriti siano contenuti nella Fiorucci, ma una recente indagine dell'INRAN (Istituto nazionale di ricerca per gli alimenti e la nutrizione) sulla composizione di molti salumi italiani ha riscontrato in media valori molto bassi.<sup>7</sup> Quello che ne contiene di più, 4-9 mg per kg di prodotto, risulta essere il prosciutto cotto. Sono valori che non destano

preoccupazioni, perché l'EFSA ritiene che la dose giornaliera ammissibile sia di 0,07 mg per kg di peso corporeo al giorno.

È tuttavia possibile che, per il tipo di alimentazione, in alcuni paesi una parte della popolazione superi i livelli giornalieri ritenuti accettabili. Per ridurre l'esposizione alle nitrosammine occorre dunque, secondo l'EFSA, abbassare i «livelli di nitrati e nitriti aggiunti agli alimenti al minimo indispensabile per ottenere l'effetto conservante necessario e per garantire la sicurezza microbiologica». Si tratta di un'indicazione importante, dal momento che per ora non è stata identificata un'alternativa valida per la conservazione dei prodotti stagionati a

base di carne.

Per avere una corretta percezione dei rischi è però sempre opportuno confrontarli fra loro. Spesso infatti ci allarmiamo, o ci tranquillizziamo, più per la percezione ricevuta che per il valore assoluto del rischio. Tendiamo cioè a sottostimare quelli che ci sono familiari e a sovrastimare quelli poco conosciuti. Alcune persone, per esempio, hanno paura di viaggiare in aereo, ma non di salire su un'automobile. Tornando ai nitriti, alcuni vegetali ne contengono più dei salumi. Le bietole ne contengono 6 mg per kg e gli spinaci tra i 2 e 4 mg. Nella mortadella analizzata dall'INRAN risultano assenti. Ciò significa che, se anche c'erano, la loro concentrazione

era talmente bassa da risultare non rilevabile. È noto infatti che solo una parte dei nitriti aggiunti nella fase di produzione si ritrova nel prodotto a fine stagionatura. Per una serie di fattori, che comprendono il tipo di lavorazione, il pH, le eventuali temperature di cottura e i metodi di conservazione, fino al 90 per cento dei nitriti può trasformarsi o venire eliminato e quindi potrebbe non essere rilevabile nel prodotto finale. In più, da diversi anni si tende a ridurre la quantità di nitriti aggiunti. Ciò è dovuto al miglioramento delle tecniche di produzione e soprattutto, come per la mortadella Fiorucci, all'aggiunta di ascorbato o di acido ascorbico, che amplifica l'attività antibotulinica dei nitriti e ne consente un uso più limitato.

A volte nella lista degli ingredienti sono citati anche i nitrati, di sodio (E251) o di potassio (E252), che non hanno una funzione propria contro il botulino,<sup>8</sup> ma in alcuni prodotti fungono da serbatoio di nitriti, che vengono generati localmente dall'attività microbica durante la stagionatura.

Insomma, sicuramente è meglio limitare il consumo di cibi che contengono nitriti, ma, date le piccole quantità riscontrate nei salumi italiani, un panino con la mortadella ogni tanto possiamo godercelo tranquillamente.

<sup>1</sup> Il video di questa pubblicità si trova su YouTube (<http://www.youtube.com/watch?v=awsSSoVr74s>).

<sup>2</sup> Fiorucci lancia Suprema 100 per cento

*naturale. Prima mortadella senza conservanti*, Italiaatavola.net, 21 luglio 2010 (<http://www.italiaatavola.net/articoli.asp?cod=16459>).

<sup>3</sup> Per approfondire l'argomento, si veda il capitolo *Naturale o artificiale?* in D. Bressanini, *Pane e bugie*, Chiarelettere, Milano 2013, pp. 87-100.

<sup>4</sup> I sintomi possono manifestarsi anche 72 ore dopo il consumo e la mortalità oggi è del 10 per cento. Se non si muore, la convalescenza risulta molto lunga.

<sup>5</sup> Si veda la voce «Botulismo alimentare» su [epicentro.iss.it](http://www.epicentro.iss.it), il portale dell'epidemiologia per la sanità pubblica (<http://www.epicentro.iss.it/problemi/botulism>

<sup>6</sup> EFSA, *Panel on food additives and nutrient sources added to food (ANS). Statement on nitrites in meat products*, «EFSA Journal», 8, n. 5, 2010, p. 1538 (<http://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/doc/>



7 INRAN, *Le nuove tabelle nutrizionali dei salumi italiani*, settembre 2011 (<http://www.salumi-italiani.it/getfile.php?t=egf&id=4>).

8 *Opinion of the scientific panel on biological hazards on a request from the Commission related to the effects of nitrites/nitrates on the microbiological safety of meat products*, «EFSA Journal», 14, 2003, pp. 1-34 (<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub>

# È vera mozzarella di bufala?

## *Un disciplinare severo*

Confesso che verso il reparto formaggi e latticini del mio supermercato ho spesso un sentimento ambivalente: a volte mi lamento perché ci sono troppi prodotti confezionati che assomigliano per gusto e consistenza alla plastica aromatizzata, altre volte mi stupisco perché mi capita anche di trovare del pregiato parmigiano «vacche rosse» o un ricercato pecorino. Oggi non è giornata di sorprese, per cui

proseguo il giro e metto nel carrello l'unico formaggio segnato sulla mia lista della spesa: la mozzarella di bufala. La adoro e la pago volentieri di più di quella vaccina. Mi aspetto quindi che sia *davvero* di bufala, al 100 per cento. A quanto pare non sempre è così.

Nella produzione si deve utilizzare esclusivamente latte fresco di bufala (*Bubalus bubalis*, un bovino originario dell'Asia), intero ed eventualmente pastorizzato, con una percentuale di grassi pari almeno al 7,2 per cento, più alta di quella richiesta per il latte vaccino, che si aggira attorno al 3,5-4 per cento (chi è a dieta dovrebbe ricordarsi che la mozzarella non è esattamente un alimento ipocalorico, anche se la pubblicità si impegna a farci

credere il contrario).<sup>1</sup> Il latte, acidificato con siero proveniente da una precedente lavorazione, viene poi portato a una temperatura tra i 33 e i 39 °C, con l'aggiunta del caglio di vitello. Poi la cagliata viene fatta riposare per alcune ore, ridotta a strisce, tritata e posta in appositi mastelli. Dopo la miscelazione con acqua bollente, di solito a 95 °C, viene filata, mozzata, plasmata in singoli pezzi e posta in acqua potabile fino a rassodamento, che avviene in tempi diversi, a seconda della pezzatura. Il prodotto confezionato deve essere mantenuto nel suo liquido di governo, acidulo ed eventualmente salato. Per acidificarlo si può usare acido lattico (E270) o acido citrico (E330).

L'uso di coloranti è vietato dal

disciplinare di produzione, ma anche dalla legislazione italiana, che li proibisce per qualsiasi tipo di mozzarella, non solo per quella di bufala. In alcuni paesi europei, invece, sono ammessi coloranti come il biossido di titanio, aggiunto al liquido di governo per mantenere bianca la mozzarella ed evitarne l'ingiallimento.<sup>2</sup> Qualcuno ci ha provato anche in Italia, come rivela questo articolo del 2009:

Mozzarelle fatte con latte in polvere, aumentando la massa grassa con il burro e la consistenza proteica con la caseina, sbiancate con cellulosa microcristallina (l'additivo E460) e rese lucide e riflettenti grazie al biossido di titanio. È quanto hanno riscontrato tra giugno e luglio di quest'anno i Nas, Nuclei antisofisticazioni e sanità dell'Arma dei carabinieri, eseguendo in

Lombardia e Lazio controlli ispettivi in alcuni caseifici.<sup>3</sup>

## *Di bufala, ma non del tutto*

Nell'Italia meridionale gli allevamenti di bufale risalgono almeno alla fine del XIII secolo, ma non è chiaro quando e in che modo questi animali siano arrivati in Italia. La prima attestazione scritta dell'uso del termine «mozzarella» risale al 1570, in un libro di Bartolomeo Scappi, cuoco «segreto» (nel senso di «privato») dei papi. Il nome indicava una piccola «mozza» fresca, cioè una provola.

Il marchio DOP contraddistingue la «mozzarella di bufala campana» che, a dispetto del nome, comprende anche quelle prodotte in alcune zone della Puglia, del Lazio e del Molise (limitatamente al Comune di Venafrò).

Poiché il latte di bufala non è sottoposto al regime delle quote latte, negli anni scorsi alcuni allevatori del Piemonte, della Lombardia e di altre regioni hanno trasformato i loro allevamenti. Ovviamente, essendo fuori dal territorio previsto dal disciplinare, non possono fregiarsi della DOP. Non possono neppure definire i loro prodotti «mozzarelle di bufala», perché il decreto ministeriale del 21 luglio 1998 vieta l'uso di tale denominazione per mozzarelle che non siano quelle DOP campane.<sup>4</sup>

Ma il latte utilizzato per le mozzarelle DOP sarà davvero tutto di bufala? Nel 2007 un gruppo di ricercatori dell'Università di Padova ha utilizzato i metodi dell'analisi genetica (PCR) per



identificare l'eventuale presenza di latte di vacca.<sup>5</sup> Le sequenze geniche della bufala sono diverse da quelle della vacca e questo permette di distinguere l'origine del latte utilizzato per preparare il prodotto. Il metodo messo a punto dai ricercatori è in grado di rilevare la presenza anche solo dello 0,1 per cento di latte vaccino in una mozzarella di bufala. L'analisi cerca particolari sequenze di DNA nei mitocondri (organuli immersi nel citoplasma) di cellule residue nella mozzarella e nel latte.

I ricercatori si sono procurati 64 campioni di mozzarelle di bufala di 37 marchi differenti, acquistandoli nei supermercati, nei negozi specializzati e dai produttori. Sul totale, 48 campioni si

fregiavano del marchio DOP. Poco più di un terzo (28 campioni) è stato acquistato in estate, quando la domanda aumenta e la produzione non riesce sempre a soddisfare la richiesta.

Ebbene, l'80 per cento dei campioni è risultato contenere latte vaccino, e 39 di questi erano DOP. Solamente due aziende produttrici, su un totale di 37, sono risultate negative al test sia in estate sia in autunno. Nella maggior parte dei casi il latte vaccino addizionato illegalmente rappresentava meno del 3 per cento del totale, ma in tre casi, tra cui un marchio DOP, la contaminazione superava il 20 per cento. Concludono i ricercatori:

I risultati ottenuti evidenziano che la maggioranza dei campioni di mozzarella di

bufala campana dop sono spesso contaminati con latte vaccino. Solo in quattro campioni (tre marche differenti, una DOP) si sono riscontrati livelli di latte di vacca superiori al 5 per cento. [...] Durante l'estate la domanda di mercato per la mozzarella di bufala aumenta, mentre la produzione di latte non può adeguatamente soddisfarla. Perciò, un'aggiunta limitata di latte bovino potrebbe rappresentare un compromesso tra la convenienza di usare un latte meno costoso e più disponibile e il rischio di perdere il gusto peculiare nel caso se ne aggiunga troppo.

Un articolo scientifico può lanciare l'allarme, ma è l'autorità pubblica che deve intervenire per sanzionare un comportamento fraudolento. Il 14 gennaio 2010 il ministro dell'Agricoltura Luca Zaia ha firmato un decreto per sospendere le funzioni del

Consorzio per la tutela della mozzarella di bufala campana dop. Nel darne l'annuncio alla stampa il 19 gennaio, il ministro dichiarava: «I numerosi controlli nella grande distribuzione hanno rivelato che nel 25 per cento dei campioni analizzati le mozzarelle non erano vere mozzarelle di bufala, poiché contenevano almeno il 30 per cento di latte di vacca».<sup>6</sup>

Anche all'estero si comincia a prestare attenzione a questo problema. Alcuni ricercatori dell'Università di Vienna hanno analizzato 15 mozzarelle di bufala acquistate in Austria in punti vendita differenti: nei supermercati, nei negozi di gastronomia e sulle bancarelle del mercato. Tre dei campioni acquistati sulle bancarelle risultavano contaminati

da latte vaccino, e due di essi in misura superiore al 50 per cento.<sup>7</sup>

## *Sorprese in pizzeria*

La pizza preparata con la mozzarella di bufala di solito ha un costo superiore. Useranno quella vera? Nel 2008 un gruppo di ricercatori italiani ha cercato di capire se il test per distinguere la mozzarella di bufala da quella vaccina, basato sulla differenza tra le caseine prodotte dai due animali, fosse utilizzabile anche dopo la cottura.<sup>8</sup> E hanno scoperto che, nonostante le alte temperature raggiunte dalla pizza in forno, la caseina rimane sufficientemente integra da permettere il riconoscimento.

L'indagine preliminare su sette pizze surgelate industriali e sette acquistate in pizzeria, a Lodi e in diverse località della Campania, ha dato risultati

sorprendenti. Quattro pizze industriali utilizzavano solo mozzarella di bufala, come indicato sulla confezione, mentre le altre tre mostravano una contaminazione da mozzarella vaccina inferiore o uguale al 5 per cento. Fra le pizze acquistate in pizzeria, invece, solo due contenevano pura mozzarella di bufala, mentre in tre casi il formaggio utilizzato era quasi esclusivamente di vacca. Stupiti da questo risultato, i ricercatori hanno acquistato in 50 pizzerie della Campania altrettante pizze preparate, come dichiarato nel menù, con sola mozzarella di bufala. I risultati sono stati sconcertanti: l'80 per cento delle pizze conteneva anche mozzarella di vacca, in un terzo dei casi addirittura in percentuale quasi esclusiva. Solo il

14 per cento dei campioni mostrava una contaminazione da latte vaccino inferiore al 10 per cento.

Ovviamente un campione così piccolo non può essere rappresentativo delle circa 20.000 pizzerie italiane, e neppure è possibile, senza ulteriori analisi, capire se la frode sia da imputare alla pizzeria o al produttore di mozzarella. Pare però che sia abbastanza diffusa, e sarebbe facile da smascherare utilizzando i metodi di indagine molecolare.

Permettetemi ora una piccola nota gastronomica: a mio parere per la pizza è più adatta la mozzarella fiordilatte. Quella di bufala, più acquosa, rilascia troppi liquidi che rischiano di rammollire la pasta. Gustatevela al



naturale, rigorosamente a temperatura ambiente. Se è buona, non ha bisogno di nient'altro per farsi apprezzare.

1

<http://www.mozzarelladop.it/pdf/disciplinare>

2

<http://www.codexalimentarius.org/input/down>

3

*Mozzarelle al titanio e popcorn all'atrazina. I trucchi nei piatti degli italiani svelati dai Nas*, «Il Sole 24 Ore», 26 novembre 2009

([http://www.ilsole24ore.com/art/SoleOnline/e\\_Lavoro/2009/11/mozzarella-titanio.shtml?uuid=c54ac5c6-da9e-11de-9109-5de42fb9e91e&DocRulesView=Libero](http://www.ilsole24ore.com/art/SoleOnline/e_Lavoro/2009/11/mozzarella-titanio.shtml?uuid=c54ac5c6-da9e-11de-9109-5de42fb9e91e&DocRulesView=Libero)).

4

Decreto ministeriale del 21 luglio 1998, *Criteri per l'utilizzo dei termini di designazione relativi al prodotto a denominazione di origine protetta «Mozzarella di bufala campana»*, «Gazzetta

ufficiale», n. 216, 16 settembre 1998  
(<http://www.ismea.it/flex/AppData/Redational>

5 R. M. Lopparelli, B. Cardazzo, S. Balzan, V. Giaccone, E. Novelli, *Real-time TaqMan polymerase chain reaction detection and quantification of cow DNA in pure water buffalo mozzarella cheese: method validation and its application on commercial samples*, «Journal of Agricultural and Food Chemistry», 55, n. 9, 2007, pp. 3429-34.

6 *Mozzarella di bufala, consorzio scandalo. Zaia: «Il presidente annacquava il latte»*, «Il Messaggero», 19 gennaio 2010  
([http://www.ilmessaggero.it/articolo.php?id=88158&sez=HOME\\_INITALIA](http://www.ilmessaggero.it/articolo.php?id=88158&sez=HOME_INITALIA))

7 C. Czerwenka, L. Müller, W. Lindner, *Detection of the adulteration of water buffalo milk and mozzarella with cow's milk by liquid chromatography–mass spectrometry analysis of  $\beta$ -lactoglobulin*

*variants*, «Food Chemistry», 122, n. 3, 2010, pp. 901-08.

[8](#) F. Locci, R. Ghiglietti, S. Francolino, R. Iezzi, V. Oliviero, A. Garofalo, G. Mucchetti, *Detection of cow milk in cooked buffalo mozzarella used as pizza topping*, «Food Chemistry», 107, n. 3, 2008, pp. 1337-41.

# Ingannevoli coloranti

## *Tentazioni alla cassa*

Sono in coda alla cassa, dove solitamente si trovano batterie, rasoi, ricariche telefoniche e caramelle. Tantissime caramelle di ogni tipo, dai colori sgargianti e a portata delle manine dei bambini seduti nel carrello. Se non fossero così colorate sarebbero di sicuro meno attraenti. Ciò vale in realtà anche per molti altri prodotti incontrati durante il nostro giro nel supermercato.

Da chimico sono particolarmente attratto dai coloranti alimentari. A volte una caramella deve il suo colore soltanto al succo di frutta presente tra gli ingredienti, altre volte a sostanze naturali o di sintesi, indicate con la

lettera «E» seguita da un numero, in particolare i codici compresi tra E100 ed E199. Queste sigle, che generano apprensione in molti consumatori, identificano dal 100 al 109 i coloranti gialli, dal 110 al 119 gli arancioni, dal 120 al 129 i rossi, dal 130 al 139 i blu e i viola, dal 140 al 149 i verdi, dal 150 al 159 i marroni e i neri, e dal 160 al 199 vari altri colori, con molti codici ancora liberi per future aggiunte. Alcuni non sono più in uso perché assegnati a coloranti utilizzati in passato e ora non più ammessi come l'E121, l'orceina, un rosso naturale estratto da alcuni licheni, o l'E125, un rosso di sintesi, entrambi vietati in Italia dal 1977. Nell'elenco sono compresi sia i coloranti di sintesi sia quelli presenti in natura, anche se i

primi sono la maggioranza.

Oltre che nelle caramelle, si trovano nei posti più impensati: in alcune bevande, nei dolci, nelle gelatine e in molti altri prodotti. Vi sono però alimenti ai quali, almeno in Italia, è vietato aggiungere qualsiasi tipo di colorante: caffè, zucchero, olio, carne, pesce, latte, cioccolato, per esempio, e pure la mozzarella, che, come abbiamo visto, in alcuni paesi può essere legalmente sbiancata con l'ossido di titanio. Colorare la carne o il pesce potrebbe ingannare il consumatore mascherando, per esempio, lo stato di freschezza di quell'alimento. Aggiungere all'olio un po' di verde potrebbe incoraggiare qualcuno a spacciare del comune olio di oliva come un più

pregiato extravergine.



## *Additivi utili e inutili*

I coloranti ricadono nella più ampia categoria degli «additivi alimentari», in cui sono comprese sostanze che svolgono funzioni diverse: conservanti, antiossidanti, emulsionanti, agenti lievitanti e così via. Ogni additivo presente nella lista, con un codice che comincia per «E», è stato approvato dall'Unione europea per uso alimentare, in dosi variabili a seconda dell'uso e dell'alimento in cui compare. Non entriamo nella questione delle dosi consigliate e della tossicità, sia delle sostanze di sintesi sia di quelle di origine naturale, perché occorrerebbe un intero libro. Ci sono additivi alimentari come la lecitina di soia completamente

innocui anche in dosi elevate, e altri come i solfiti o i nitriti per i quali le autorità sanitarie dei vari paesi stabiliscono una dose massima giornaliera. Concentriamoci invece sulla funzione degli additivi. La loro presenza in un alimento ha una funzione ben precisa, e il chiedersi perché uno di essi è stato utilizzato può chiarire tanti aspetti e, non ultimo, indirizzare le nostre scelte di acquisto.

Al banco del pesce, nella sezione dei prodotti «pronti da cucinare», ho visto delle mazzancolle confezionate. Lo so, si dovrebbero comperare appena pescate, ma nella piccola cittadina della provincia lombarda in cui vivo è difficile trovare pesce fresco. Spesso anche i prodotti che si vedono adagiati

su un letto di ghiaccio sono in realtà surgelati e scongelati, quindi se uno vuole mangiare pesci, molluschi o crostacei si deve adattare. Gamberetti freschi? Mai visti. Qualche orata, spigola, magari un rombo (meglio se chiodato), ma solo se sono fortunato e non chiedo cose troppo strane.

Le mazzancolle crude sono grigie e diventano arancioni con la cottura. A giudicare dal colore, quelle confezionate che ho trovato sul bancone devono essere state almeno in parte cotte. Da chimico mi dico: «Avranno sicuramente messo dei conservanti, per poterle confezionare e vendere». Non me ne lamento: i conservanti hanno una funzione ben precisa, quella appunto di conservare l'alimento per un po' e di

mantenerlo commestibile, scongiurando il deterioramento, la proliferazione di batteri e muffe e, infine, il rischio che possa farci male. Molti consumatori sono ostili ai conservanti, ma nei prodotti deperibili rappresentano spesso una tutela per la salute. Chi non li vuole dovrebbe comprare cibi freschi. Ha poco senso acquistare prodotti precotti o lavorati e lamentarsi se a volte contengono conservanti.

Avvicino meglio l'etichetta delle mazzancolle per leggere i caratteri microscopici ed effettivamente trovo un conservante, l'E223 (metabisolfito di sodio  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ). C'è anche un correttore di acidità, l'E330 (acido citrico), che serve sia a mantenere basso il pH, in modo da ritardare la

proliferazione batterica, sia a mantenere vividi i colori, favorendo l'azione delle sostanze antiossidanti che evitano l'annerimento del cibo. Però, accanto a questi additivi che mi aspettavo, ne trovo altri completamente inattesi. Due coloranti, più precisamente l'E110 (giallo arancio S) e l'E122 (azorubina). Sono del tutto legali: per ciascuno di loro l'EFSA ha raccolto un dossier con i risultati di decine di studi volti a stabilire le dosi di impiego, in modo che non vi siano effetti sulla salute neanche consumandoli tutti i giorni. Poiché mi fido delle istituzioni, non starò a domandarmi se facciano male. Però mi chiedo: perché ce li hanno messi? Che motivo c'è di colorare dei crostacei che diventano arancioni quando li cuoci?

Forse non erano abbastanza invitanti? Se il conservante serve a evitare che io finisca all'ospedale, qual è il valore aggiunto del colorante? La sua presenza fra gli ingredienti mi fa sentire ingannato.

Non sono contrario ai coloranti alimentari per partito preso. So benissimo quanto il colore sia importante, in cucina, nel marketing e nella tradizione. Il liquore alchermes, per esempio, viene colorato di rosso, da secoli, con un additivo che deriva da un insetto: la cocciniglia. È l'E120. Il colore viene estratto con l'alcol dagli insetti seccati. Fa un po' effetto, vero? Però è «naturale». Ovviamente non è adatto ai vegetariani.

Mi aspetto di trovare coloranti nelle

caramelle in vendita vicino alla cassa: come spiegare altrimenti quell'azzurro intenso, o quel bel verde smeraldo? Le sostanze chimiche che compongono l'aroma di menta, per esempio, sono completamente trasparenti. Eppure siamo così abituati ad associare la menta con il colore verde che uno sciroppo bianco o giallino rischia di restare invenduto. Del resto, chi comprerebbe un ghiacciolo alla menta bianco? Si confonderebbe con gli altri, se tutti fossero privati del colore (e non toccatemi quello azzurro all'anice, il mio preferito).

I coloranti sono ovunque: negli aperitivi, nelle bevande gassate e nei gelati. Persino la margarina viene colorata di giallino per somigliare di

più al burro. Però, ecco, nelle mazzancolle non mi aspettavo di trovarne. In quanto consumatore, lo interpreto come un tentativo di «truccare» l'alimento, di farlo apparire migliore. Un piccolo inganno. Un po' come se io esponessi il tonno fresco all'ossido di carbonio per farlo sembrare più rosso di quello che è. Morale: ho rimesso la confezione a posto e ho preso delle mazzancolle crude surgelate, senza coloranti. Almeno posso vedere come sono e decidere se mi ispirano.



## *Yogurt alla carota nera*

Se come me siete degli appassionati di etichettologia e al supermercato vi soffermate a leggere tutte quelle scritte minuscole sotto lo sguardo perplessivo degli altri clienti, le etichette degli yogurt sono una fonte inesauribile di sorprese. Specialmente quelli alla frutta.

Lampone, ribes, fragola... Se pensate che il colore di uno yogurt sia dovuto solamente alla frutta che contiene, be', vi sbagliate. Alcuni sono colorati con succo di barbabietola (non l'avreste mai detto, vero?), altri con succo di carota nera. Oggi le carote sono arancioni, ma nel Medioevo, quando gli arabi le hanno portate in Europa dall'Afghanistan, erano gialle, oppure di un viola talmente

scuro da sembrare nero. Queste varietà sono state soppiantate verso il XVII secolo, quando sono apparse, forse per una mutazione genetica spontanea, le carote arancioni. Quelle nere, ricche di antocianine (molecole responsabili della colorazione rossa o violetta di molta frutta e verdura), sono tornate in auge di recente perché il loro succo viene usato per colorare di rosa o di rosso alcuni alimenti come gli yogurt. Insomma, se quello alla fragola è rosa, il merito potrebbe non essere tutto della fragola. Anche se non si tratta di un prodotto di bassa qualità o a scarso contenuto di frutta, l'azienda produttrice che ha aggiunto il colorante lo ha fatto per rendere lo yogurt più invitante.

Non c'è niente di illegale, ma vorrei

esprimere il mio dissenso di consumatore sull'uso di coloranti in prodotti dove uno non si aspetta di trovarli. Me li aspetto in un ghiacciolo, ma non in uno yogurt. Come chimico so che le antocianine sono innocue, ma disapprovo la scelta di colorare uno yogurt, anche quando contenga percentuali elevatissime di fragola.

## *L'ipotesi di Feingold sui bambini iperattivi*

Ho tra le mani una confezione di caramelle. La giro come al solito per leggere l'elenco degli ingredienti, e come previsto trovo una lista di codici compresi tra E100 e E199. Qui però c'è un'avvertenza che non ho visto su altri pacchetti di caramelle: «E102-E122-E124: possono influire negativamente sull'attività e l'attenzione dei bambini».

Che significa questa scritta? È ovvio che un genitore si preoccupi. Visto che le caramelline sono spesso destinate ai bambini, uno si chiede come mai quei coloranti siano permessi. Se fanno male dovrebbero essere vietati. Se invece sono innocui, perché mettere

l'avvertenza?

Tutto inizia nel 1973, quando, a un convegno dell'American Medical Association,<sup>1</sup> un pediatra allergologo in pensione, Benjamin Feingold, propone un'ipotesi che diventa immediatamente controversa: alcuni dei bambini che vengono classificati come iperattivi o ipercinetici sarebbero estremamente sensibili a qualche elemento della loro dieta.<sup>2</sup> Nel 1974 pubblica un libro, *Perché tuo figlio è iperattivo*, che ha immediatamente ampia risonanza in quanto sostiene che l'iperattività sia stimolata dalla combinazione di alcuni coloranti e conservanti alimentari.<sup>3</sup> Una dieta priva di tali sostanze potrebbe quindi contribuire ad alleviare i loro

problemi comportamentali.

In seguito diversi ricercatori hanno cercato di verificare l'ipotesi di Feingold, malgrado le difficoltà procedurali, perché la sindrome di iperattività e deficit di attenzione (ADHD, *attention-deficit/hyperactivity disorder*) non è per nulla semplice da diagnosticare. Quando un bambino di tre anni può essere definito iperattivo? Quali comportamenti possono essere considerati normali? Ancora più complicato è valutare l'eventuale miglioramento o peggioramento dei sintomi in seguito a una variazione della dieta.

A causa di queste difficoltà, nel giro di dieci anni sono stati pubblicati molti studi contraddittori. Alcuni sembravano

dar ragione all'ipotesi di Feingold, altri la negavano. Nel 1982 la FDA, soppesando sia gli articoli che accusavano sia quelli che assolvevano alcuni coloranti, ritenne di non dover intervenire sulla regolamentazione in vigore perché, a suo dire, non vi erano prove abbastanza solide che quelle sostanze potessero in qualche modo causare o accentuare la sindrome di iperattività. Alcuni studi si erano basati soltanto sulle osservazioni dei genitori per valutare eventuali cambiamenti nel comportamento dei bambini. In più, la maggioranza degli studi era stata effettuata solo su soggetti che già avevano una diagnosi di ADHD. Mancava uno studio condotto su un gruppo di bambini «normali», in modo

da poter verificare se davvero alcuni coloranti e conservanti potessero essere responsabili di un'alterazione del comportamento.



## *Lo studio di Southampton*

L'interesse per la questione si riaccende nel 2007, quando un gruppo di ricercatori dell'Università di Southampton pubblica uno studio sugli effetti dell'esposizione a due miscele diverse di coloranti alimentari di sintesi con l'aggiunta di benzoato di sodio, un conservante spesso utilizzato nelle bibite.<sup>4</sup> Nel 2004 gli autori avevano già realizzato uno studio analogo su bambini di tre anni dell'isola di Wight, da cui era emerso che i genitori avevano riscontrato un aumento dell'iperattività.

Il nuovo studio, commissionato dalla FSA, l'agenzia britannica per la sicurezza alimentare, ha ripetuto l'indagine su 153 bambini di tre anni e

144 tra gli otto e i nove anni, nessuno dei quali aveva una diagnosi di ADHD. I coloranti in questione erano i seguenti: E102 (tartrazina), E124 (rosso cocciniglia A), E110 (giallo arancio S), E122 (carmoisina), E104 (giallo di chinolina), E129 (rosso allura AC), in due miscele diverse con il benzoato di sodio. A una parte dei bambini è stato somministrato del succo con le due miscele di coloranti e conservante, agli altri un succo di aspetto identico ma privo di coloranti. La quantità di coloranti somministrata nelle due miscele (20 e 30 mg) rifletteva l'assunzione media giornaliera (tramite caramelle, dolci o bevande) di un tipico bambino britannico.

Agli insegnanti, ai genitori e agli

osservatori presenti nelle classi coinvolte nello studio è stato chiesto di prestare attenzione al comportamento dei bambini e di assegnare una sorta di «punteggio di iperattività». I risultati, secondo i ricercatori, «supportano in modo robusto l'ipotesi che gli additivi alimentari possano esacerbare comportamenti iperattivi (disattenzione, impulsività e iperattività) almeno fino a metà infanzia».

L'EFSA, incaricata di valutare i risultati dello studio e di rivedere eventualmente le dosi considerate ammissibili per gli additivi in questione, segnala che la particolare analisi statistica utilizzata dai ricercatori potrebbe aver falsato le conclusioni, e decide di ripetere l'analisi dei dati

grezzi con l'ausilio di tecniche statistiche diverse, ritenute più affidabili.<sup>5</sup> Le conclusioni raggiunte con il nuovo metodo sono in gran parte simili, ma permangono le ambiguità nell'interpretazione dei risultati. Secondo l'EFSA, «i risultati potrebbero riguardare individui specifici all'interno della popolazione che mostrano una sensibilità per gli additivi alimentari in generale, o per i coloranti alimentari in particolare».

La conclusione dell'EFSA è che potrebbero esserci alcuni soggetti particolarmente sensibili a certi coloranti. Potrebbero, ma non è sicuro. Trattandosi di bambini, un po' di cautela sarebbe d'obbligo, tanto più che stiamo parlando di coloranti, cioè di sostanze

che non svolgono alcuna funzione utile. Ma questo esula dal mandato dell'EFSA. Di per sé, l'ipersensibilità di alcuni soggetti a determinati alimenti non è un motivo sufficiente per vietarli. Le fave, per esempio, possono creare gravissimi problemi a chi è affetto da favismo, ma a nessuno verrebbe in mente di proibirne il consumo e la vendita. È anche vero però che chi è affetto da favismo generalmente lo sa, mentre nessuno può sapere se il comportamento del proprio figlio sia in qualche modo alterato da quei coloranti.

Il mandato dell'EFSA era solo di rivedere, eventualmente, le soglie dei livelli ritenuti accettabili per uso alimentare, e poiché non sono emerse prove che tali sostanze avessero un

effetto su tutti i bambini, e neppure che l'effetto fosse clinicamente rilevante, l'EFSA ha ritenuto di non dover cambiare le dosi consigliate.

## *Tutto risolto con un'avvertenza*

L'EFSA ha avviato da tempo un processo di revisione delle soglie di sicurezza degli additivi, alcuni dei quali sono stati autorizzati molti decenni fa e andrebbero riconsiderati alla luce delle nuove ricerche pubblicate nel frattempo. Un gruppo di esperti sugli additivi alimentari sta riesaminando tutti i coloranti ammessi (45 in tutto), dando la priorità a quelli utilizzati per lo studio di Southampton. Nel 2009 l'EFSA ha pubblicato i relativi risultati, annunciando che il gruppo di esperti «ha deciso di ridurre la dose giornaliera accettabile (DGA) per tre dei coloranti in questione, vale a dire giallo chinolina

(E104), giallo arancio S (E110) e rosso cocciniglia A (E124)». Una piccola parte di popolazione è risultata intollerante alla tartrazina (E102), mentre per quanto riguarda il presunto legame con l'iperattività dei bambini, «per tutti e sei i coloranti il gruppo di esperti scientifici è giunto alla conclusione che le evidenze attualmente disponibili non provano un nesso causale tra i singoli coloranti e possibili effetti sul comportamento».<sup>6</sup>

Dopo aver acquisito il parere scientifico dell'EFSA, le autorità politiche europee hanno deciso di non vietare i coloranti protagonisti dello studio, ma di rendere obbligatoria dal 2010, a scopo cautelativo, la scritta «possono influire negativamente



sull'attività e l'attenzione dei bambini». <sup>7</sup>  
Ecco perché la si ritrova sui pacchi di caramelle. Dal canto suo la britannica FSA, che aveva commissionato lo studio di Southampton, si limita a «consigliare» ai produttori di sostituire i sei coloranti con sostanze alternative.

In pratica, l'Europa ha scelto di scaricare sul consumatore il peso di una decisione di acquisto consapevole. Ma quante persone leggono le etichette scritte in piccolo e sono in grado di interpretarle correttamente? Mi sono messo a cercare i coloranti in questione nei vari prodotti del mio supermercato. Li ho trovati nelle boccette di coloranti alimentari, in alcune caramelle e nelle cialde di ostia che riproducono a tinte vivaci i personaggi dei cartoni animati: i

Puffi blu, una Barbie bionda, Paperino e Qui, Quo, Qua. È su questi prodotti che la scritta allarmante stride di più, perché si usano per decorare le torte. Torte per bambini, ovviamente. Che cosa dovrebbe fare un genitore che legge quell'avvertenza? È vero che la quantità di coloranti assunta è molto bassa e probabilmente innocua, ma a quel punto non sarebbe meglio evitare di comprare quel prodotto?

Magari, per la festa di compleanno dei vostri figli, considerate l'idea di fare una semplice crostata con la marmellata, come quella che mi preparava ogni anno mia nonna Lucia.

<sup>1</sup> B. Weiss, *Synthetic food colors and neurobehavioral hazards: the view from*

*environmental health research*, «Environmental Health Perspectives», 120, 2012, pp. 1-5.

<sup>2</sup> N. F. Feingold, *Hyperkinesis and learning disabilities linked to artificial food flavors and colors*, «American Journal of Nursing», 75, 1975, pp. 797-803.

<sup>3</sup> N. F. Feingold, *Why your child is hyperactive*, Random House, New York 1974.

<sup>4</sup> D. McCann *et al.*, *Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial*, «The Lancet», 370, n. 9598, 2007, pp. 1560-67.

<sup>5</sup> EFSA, *Assessment of the results of the study by McCann et al. (2007) on the effect of some colours and sodium benzoate on children's behaviour [1] - Scientific Opinion of the Panel on Food Additives*,

*Flavourings, Processing Aids and Food Contact Materials (AFC)*, «EFSA Journal», 660, 2008, pp. 1-54 (<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub>)

<sup>6</sup> EFSA, *Domande frequenti sui coloranti alimentari*

(<http://www.efsa.europa.eu/it/faqs/faqfoodcol>)

<sup>7</sup> *Regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008 relativo ai coloranti alimentari*, «Gazzetta ufficiale dell'Unione europea», L 354/16, 31 dicembre 2008 (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:354:0016:0033:it:PDF>).

# Seconda parte

Per una spesa più consapevole

Il vino costoso è più buono?

## *Il dilemma della scelta*

Mi piace il vino, ma non sono affatto un esperto. Mi mettono a disagio il linguaggio da iniziati, troppo evocativo e poco scientifico, i gesti simbolici e le cerimonie che ruotano attorno a quel mondo. Davanti alla lunga fila di bottiglie dai prezzi più disparati schierate sugli scaffali provo sempre un senso di incertezza.

La vocina interiore dice: «Hai cucinato lo stracotto d'asina al nebbiolo perché il barolo costava di più e sembrava sprecato per cucinare. In fondo sono le stesse uve. Però a berlo la differenza si sente. Dài, acquista un barolo». Fosse semplice! Non essendo esperto di produttori, come faccio a scegliere tra



vini dello stesso tipo e della stessa annata che hanno prezzi così diversi? Il mio amico esperto mi direbbe quasi sicuramente di comprare la bottiglia del tal produttore che costa il triplo del mio budget. Oh, lui è un conoscitore, queste cose le sa. Ma non posso fare a meno di chiedermi se il mio palato di novello bevitore sarà in grado di apprezzare quelle decine di euro in più spese per l'etichetta che lui mi consiglia. La domanda che tutti i profani si pongono davanti alle varie bottiglie è sempre la stessa: «Varrà quello che costa?».

Negli ultimi anni studiosi di discipline diverse, dall'economia sperimentale alle neuroscienze, hanno cominciato ad analizzare il rapporto tra il vino e i consumatori, per capire su che cosa

sono basate le scelte d'acquisto e perché un vino piace più di un altro. «Ovvio: perché è più buono» direte. Certo, spesso è così, ma non sempre. Questo settore di studi è ancora agli inizi ed è quindi saggio prendere i risultati dei vari esperimenti con le pinze, anche perché è molto difficile testare l'atteggiamento economico-psicologico degli esseri umani. Però sono emerse tendenze comuni e quindi vale la pena parlarne.

## *Differenze di gradimento*

Quando «consumiamo» un oggetto che abbiamo acquistato, sia in senso metaforico, per esempio guidando un'automobile, oppure in senso letterale, mangiando un cibo particolare, il piacere che ne traiamo non dipende soltanto dalle caratteristiche intrinseche dell'oggetto in questione (il design dell'auto o il sapore di quell'alimento). Per molti beni che hanno una forte carica simbolica, perché correlati allo status sociale o alla costruzione dell'immagine di sé, una buona parte del godimento può derivare da aspetti che non hanno nulla a che fare con l'oggetto. Così, per un gruppo più o meno ampio di persone, il prezzo può addirittura far parte

dell'esperienza gustativa.

Il caso del vino è particolarmente interessante, perché l'apprezzamento di questa bevanda (sento già le urla di ribellione dei conoscitori per la mia irrispettosa definizione) è un'esperienza ambigua per molti, in particolare per i cosiddetti profani, categoria a cui appartengo anch'io. È estremamente difficile, e forse impossibile, stabilire criteri oggettivi per valutare la qualità di un vino. Certo, è sicuramente facile distinguere un prodotto veramente pessimo da uno ricercatissimo ma, se escludiamo le proverbiali sciacquature di piatti, diventa arduo orientarsi.

Nel 2008 la rivista «Journal of Wine Economics» ha pubblicato uno studio intitolato provocatoriamente *Il vino più*

*costoso ha un gusto migliore?*<sup>1</sup> Di fronte a beni con caratteristiche simili tendiamo a pensare che a un prezzo superiore corrisponda una qualità più elevata. Per alcuni tipi di oggetti è più facile sottoporre a verifica questa convinzione. Se voglio comprare un'automobile, per esempio, posso confrontare i dati sull'affidabilità del motore, sul consumo di benzina, sulla tenuta di strada e così via. Nel caso di una bottiglia di vino, però, la faccenda è molto più complessa.

Il critico e degustatore di vini Robin Goldstein si è chiesto se esista un legame tra il prezzo di un vino e il suo apprezzamento soggettivo quando il costo non è noto a chi lo assaggia. Per scoprirlo ha organizzato negli Stati Uniti

6175 degustazioni, divise in 17 sessioni, a cui hanno partecipato 506 persone, chiamate ad assaggiare 523 vini diversi – rossi, bianchi, rosé e frizzanti – provenienti da uve e aree geografiche differenti e presentati secondo la modalità del «doppio cieco»: sia la persona che li serviva sia il degustatore ignoravano quale vino venisse assaggiato, conoscendone soltanto il colore. Il prezzo delle bottiglie variava da 1,65 a 150 dollari. I partecipanti all'esperimento andavano dai 21 agli 88 anni e rappresentavano una varietà di classi sociali. Il 12 per cento di essi poteva in qualche modo considerarsi «più esperto», per esempio perché aveva seguito un corso da sommelier oppure lavorava nell'industria del vino.

Ogni partecipante doveva dare un voto, da 1 a 4, al vino assaggiato. I punteggi sono stati poi analizzati dai ricercatori delle università di Stoccolma e di Yale, che hanno messo in relazione il prezzo della bottiglia e il gradimento ottenuto. I risultati si sono rivelati piuttosto sorprendenti. I ricercatori hanno trovato una leggera correlazione negativa tra il prezzo e il gradimento. In altre parole, all'aumentare del prezzo il vino era leggermente meno gradito. Se tuttavia si tiene conto solamente del giudizio del 12 per cento di esperti, la correlazione non risulta negativa, anche se l'esiguità del campione non permette di concludere che il vino più costoso sia effettivamente apprezzato di più da questo gruppo. In generale, però, gli

esiti non sono trascurabili:

Supponiamo di avere due vini, A e B, e che il vino A costi dieci volte più di B. In una scala di valutazione da zero a cento [...], la stima del modello predice che i non esperti assegneranno quattro punti in meno al vino A, rispetto a B, mentre gli esperti gli assegneranno sette punti in più.

È curioso comunque osservare che il livello di prezzo su cui esperti e non esperti concordano è di circa 25 dollari. I vini che costano meno di tale somma sono apprezzati meno dagli esperti, e la situazione si ribalta al di sopra di questa soglia.

Temendo che i risultati potessero essere stati influenzati dai vini alle due estremità della scala di prezzo, i ricercatori hanno ripetuto l'analisi



escludendo le bottiglie sotto i 6 dollari e sopra i 15 dollari. I risultati sono stati confermati. Anzi, la correlazione in questo caso si è rivelata ancora più robusta.

Gli esiti, puramente numerici, non sono da prendere alla lettera: è probabile che, se effettuato in altri paesi, con vini, assaggiatori ed «esperti» diversi, questo esperimento possa dare risultati differenti, per esempio sulla fascia di prezzo su cui esperti e profani si trovano concordi nel giudizio. I profani sembrano però avere altri criteri di valutazione rispetto agli esperti. Dunque, secondo i ricercatori, per i primi potrebbe non essere così utile farsi guidare nell'acquisto dai secondi. In particolare, i soggetti non esperti

apprezzavano leggermente meno i vini più costosi. Secondo i ricercatori, occorrono altri studi per capire i motivi di questa differenza. Forse agli esperti piacciono vini diversi rispetto ai non esperti. Dipende da qualche caratteristica innata, magari genetica, oppure acquisita? Come ho detto all'inizio, è un campo di studi ancora aperto.

## *Il prezzo del vino fa la differenza?*

Che succede se gli assaggiatori conoscono il prezzo del vino? Il giudizio può esserne influenzato? È quanto ha cercato di stabilire un gruppo di ricercatori californiani, che ha osservato venti persone a cui era stato chiesto di valutare il vino che veniva loro somministrato. I partecipanti all'esperimento erano monitorati da una macchina per la risonanza magnetica funzionale del cervello che mostrava in tempo reale quali zone venivano attivate. <sup>2</sup>

L'unica informazione fornita era il prezzo del vino. I soggetti erano stati

selezionati tra persone che apprezzavano il vino rosso e, almeno occasionalmente, lo bevevano, ed erano stati indotti a credere che avrebbero assaggiato cinque diversi cabernet sauvignon. In realtà erano soltanto tre, ma due di questi sono stati somministrati due volte, con indicazioni di prezzo diverse. Un vino venduto a 90 dollari la bottiglia è stato presentato la metà delle volte con il suo vero prezzo, l'altra metà come se costasse 10 dollari. Allo stesso modo, un vino da 5 dollari è stato anche presentato come se ne costasse 45. I partecipanti hanno mostrato di apprezzare di più il vino più caro, anche se era lo stesso. Otto settimane dopo, quando il test è stato ripetuto senza alcuna indicazione di prezzo, i soggetti

non hanno riscontrato differenze tra i vini.

Altri esperimenti avevano già messo in luce il legame tra il prezzo di un bene e il suo gradimento. L'aspetto interessante di questo studio è che per la prima volta sono state anche misurate le attività cerebrali. Si è visto che la zona del cervello preposta all'interpretazione degli stimoli primari del gusto (per esempio, la dolcezza) non veniva «ingannata» dal prezzo e forniva una corretta percezione. A un livello cognitivo più alto, cioè nella corteccia orbitofrontale, dove vengono codificate le esperienze di piacere derivanti dall'odore e dal sapore, a un prezzo più alto corrispondeva invece un'irrorazione sanguigna più elevata.

Pare quindi che, almeno in campo gastronomico, l'aumento di piacere derivante dal consumo di prodotti costosi sia un fenomeno reale e più complesso di quanto si sia creduto finora.

Una delle assunzioni tipiche dei manuali di economia è che la propensione all'acquisto di un bene dipenda solo dalle caratteristiche intrinseche dell'oggetto desiderato, e che la curva della domanda diminuisca all'aumentare del prezzo. A quanto pare non è sempre così, e chi si occupa di marketing lo sa benissimo. I ricercatori pertanto sono giunti alla seguente conclusione:

Si ipotizza che ogni azione in grado di influenzare le aspettative sulla qualità di un

prodotto, come i giudizi degli esperti, le valutazioni certificate tramite *peer review*, le informazioni sul paese di origine, sul punto vendita e sul marchio (in particolare quelli associati a prodotti di lusso), insieme alla ripetuta esposizione alla pubblicità, potrebbero produrre effetti simili a quelli individuati.

Non mi stupisce che il giudizio delle persone, specialmente in campo enogastronomico, venga influenzato da molti fattori che contribuiscono a creare un'aspettativa positiva sulle proprietà del prodotto. L'equazione a cui siamo abituati, «qualità superiore = prezzo superiore», viene a volte sfruttata dai venditori, che la leggono da destra verso sinistra. Per me [questi esperimenti sono affascinanti perché](#) mostrano che il vino

più costoso è *effettivamente* più buono: il cervello risponde segnalando una sensazione di piacere maggiore. Ciò non dipende soltanto dalla qualità intrinseca del vino, ma anche dall'elaborazione cerebrale. Troppo spesso in campo enogastronomico si crede di poter valutare la qualità oggettiva di un cibo o di una bevanda solo con l'assaggio. Il problema è che non è facile separare le caratteristiche intrinseche da tutti gli altri segnali che ci arrivano.

La prossima volta che avrete ospiti a cena, accennate casualmente al fatto che il vino che si apprestano a bere è molto costoso (anche se lo avete comprato a 5 euro al supermercato): lo apprezzeranno *davvero* molto di più!



## *La questione dell'annata*

Ma che dire dell'annata? Sarà meglio il barbaresco del 2001 o quello del 2002? La tal guida mi consiglia quello del 2001, ma è più caro. Vale la pena di seguire i consigli degli esperti? Riuscirà il mio palato ad apprezzare la differenza o butterò i soldi?

Nel 2000 Frank J. Prial, influente «penna» del vino del «New York Times», ha scritto:

Un grande vino può ancora essere difficile da ottenere, ma ormai è raro che passi un anno senza che si produca del buon vino, anche in regioni marginali come quella di Bordeaux, dove il meteo è rischioso come un'azione dot-com. Il fatto è che, sia in vigna sia in cantina, i vignaioli del mondo hanno reso

obsoleta la tabella delle annate.<sup>3</sup>

Dunque, secondo Prial, la tabella che classifica i vini di una regione, seguendoli per un certo periodo e assegnando un punteggio di qualità alle varie annate, sarebbe obsoleta. Roman Weil, professore di economia alla Graduate School of Business dell'Università di Chicago, ha voluto verificare questa affermazione coinvolgendo la Oenonomy Society (di cui è cofondatore), che raccoglie economisti e studiosi accomunati dalla passione per il vino. Nel 2000, approfittando dei convegni organizzati dall'associazione, Weil ha cercato di capire se è vero che l'assaggiatore «non riesce a distinguere in un assaggio alla

cieca il vino di annate ritenute di ottima qualità da quello di annate ritenute di qualità inferiore, oppure, nel caso in cui ci riesca, che il suo giudizio non concordi con quello delle tabelle delle annate, che risulterebbero quindi inutili».

Weil ha scelto per il suo test una serie di coppie di vini con un prezzo medio inferiore ai 40 dollari alla bottiglia e di caratteristiche identiche tranne l'annata.<sup>4</sup> La prima annata della coppia era stata classificata dal famoso critico ed esperto di vini Robert Parker come «media» o «insoddisfacente», con un punteggio inferiore a 60, la seconda come «eccellente» o «straordinaria», con un punteggio da 89 a 100.<sup>5</sup> Le due bottiglie sono state suddivise in quattro

contenitori (A, B, C, D): per esempio, la bottiglia eccellente in A e B, la seconda nelle altre due. La prova in cieco consisteva nel sottoporre tre dei quattro contenitori all'assaggiatore, che doveva per prima cosa distinguere il vino diverso dai due uguali.<sup>6</sup> Poi, che avesse indovinato o meno, gli si chiedeva quale preferisse. Per esempio, un soggetto a cui erano stati presentati i bicchieri A, B e D avrebbe potuto rispondere: «Il vino A è diverso dalla coppia B-D, e io preferisco A».

Ai test hanno partecipato 241 appassionati (ma non esperti o professionisti), che in più occasioni si sono prestati ad assaggiare 593 coppie di vini. Alla fine, dopo aver raccolto un numero sufficiente di risposte, Weil ha

analizzato i dati. Prima ha contato quanti sono riusciti a distinguere correttamente le due annate, poi ha identificato tra questi chi aveva preferito l'annata considerata «migliore» da quella «peggiore».

Soltanto il 41 per cento, una percentuale leggermente superiore a quella che si sarebbe potuta ottenere se gli assaggiatori avessero tirato a indovinare (33,3 per cento), ha distinto le due annate. In più, disaggregando i dati, Weil ha scoperto che la differenza dipendeva da un unico vino, un bordeaux Pomerol. Le altre coppie di vini erano statisticamente indistinguibili, almeno per quegli assaggiatori.

Negli assaggi dove i due vini sono stati correttamente distinti (sempre tenendo

conto che in buona parte ciò è dovuto al caso), quanti hanno preferito, al gusto, l'annata considerata migliore? Solo la metà. L'altra metà ha preferito l'annata con un punteggio pari o inferiore a 59, con buona pace di Parker. Quindi solo la metà di coloro che hanno distinto le due annate concorda con l'esperto su quale sia la migliore. Nel caso del Pomerol, il 55 per cento ha preferito l'annata 1994 (che Parker considera «eccellente»), mentre il 45 per cento ha preferito quella del 1991 (bollata come «insoddisfacente»).

Weil ha ripetuto il test in scala ridotta con un gruppo di 12 volontari che si consideravano esperti, avendo assaggiato ottimi vini per oltre quindici anni nel corso di degustazioni mensili. I

risultati ricalcano quelli registrati nei gruppi di non esperti: solo 4 dei 12 partecipanti hanno distinto le due annate. Di questi, uno ha preferito quella di qualità inferiore. La percentuale di corretta identificazione è salita a due terzi durante una conferenza enologica di studiosi accademici del vino. Sette di questi provenivano dalla Francia: quattro hanno preferito il Pomerol del 1994 e tre quello del 1991. «Quindi – conclude Weil – anche coloro che riescono a distinguere la differenza tra il 1991 e il 1994 non hanno la certezza che una tabella delle annate possa aiutarli a trovare un vino di loro gradimento.»

Insomma, il suo suggerimento è di lasciare perdere le tabelle di annate. Se tuttavia il mercato ci crede, allora

comprate il vino delle annate  
classificate «deludenti».



## *Le bottiglie riserva*

Due anni dopo Weil ha confrontato le bottiglie di vino normale con quelle chiamate «riserva», che il produttore distingue dalla produzione ordinaria perché le considera di qualità più elevata. E naturalmente le vende a un prezzo più alto. La struttura del nuovo studio è la stessa: 381 soggetti hanno assaggiato 829 coppie di vini. Ogni coppia era identica in tutto, compresa l'annata, ma una bottiglia era del tipo «riserva» e l'altra normale. I soggetti dovevano distinguere i due vini presentati in tre bicchieri, come nell'esperimento precedente, per esempio due Château Latour, uno da 56 dollari e il «riserva» da 200 dollari.<sup>7</sup>

Quanti assaggiatori sono riusciti a identificare correttamente i vini diversi? Il 40,7 per cento, poco più del 33,3 per cento che si sarebbe in teoria ottenuto da risposte completamente casuali. Di questi, la metà ha preferito il vino riserva, l'altra metà quello convenzionale.<sup>8</sup>

Weil è consapevole che i suoi test, limitati a poche bottiglie, non possono essere statisticamente rappresentativi di tutto il panorama vinicolo mondiale. Ciò che emerge dai suoi esperimenti è che le graduatorie e le classificazioni di altri, che siano aziende vinicole o critici come Parker, non necessariamente coincidono con i gusti e le valutazioni di ciascuno. Alla fine del suo studio Weil si chiede: perché pagare di più per una

differenza che solo i critici sostengono di notare?

Io intanto penso che acquisterò quella bottiglia di barbaresco del 2002.

<sup>1</sup> R. Goldstein, J. Almenberg, A. Dreber, J. W. Emerson, A. Herschkowitsch, J. Katz, *Do more expensive wines taste better? Evidence from a large sample of blind tastings*, «Journal of Wine Economics», 3, n. 1, 2008, pp. 1-9 ([http://www.wine-economics.org/workingpapers/AAWE\\_WP16](http://www.wine-economics.org/workingpapers/AAWE_WP16))

<sup>2</sup> H. Plassmann, J. O'Doherty, B. Shiv, A. Rangel, *Marketing actions can modulate neural representations of experienced pleasantness*, «Proceedings of the National Academy of Sciences», 105, n. 3, 2008, pp. 1050-54.

<sup>3</sup> F. J. Prial, *Wine talk: so who needs vintage charts*, «New York Times», 20 febbraio 2000 (<http://www.nytimes.com/2000/02/09/dining/>)

[talk-so-who-needs-vintage-charts.html?  
ref=frankjprial](http://www.amstat.org/publications/chance/2001/14/27-31.html?ref=frankjprial)).

<sup>4</sup> R. L. Weil, *Parker v. Prial: the death of the vintage chart*, «Chance», 14, 2001, pp. 27-31 (<http://www.amstat.org/publications/chance/2001/14/27-31.html>).

<sup>5</sup> La tabella di Parker si può scaricare dal suo sito (<http://www.erobertparker.com/info/vintagechart.html>).

<sup>6</sup> Si chiama «test triangolare», descritto dalla norma ISO 4120:2004. Se una persona rispondesse in modo completamente casuale, tirando un dado, indovinerebbe una volta su tre, quindi, perché il test sia significativo, l'«intruso» deve essere identificato correttamente da più di un terzo dei partecipanti.

<sup>7</sup> R. L. Weil, *Analysis of reserve and regular bottlings: why pay for a difference only the critics claim to notice?*, «Chance», 18, 2005, pp. 9-15 (<http://www.amstat.org/publications/chance/2005/18/9-15.html>).

8 Alcuni vini (per esempio, una coppia di borgogna Dujac e una coppia di cabernet Mondavi) hanno mostrato percentuali di corretta identificazione un poco superiori, forse perché i due vini presentavano differenze un po' più marcate. Sorprendentemente, gli uomini hanno fornito più risposte corrette delle donne (43 contro 37 per cento).

Uova in codice

## *Il numero misterioso*

Quando vado a fare la spesa porto sempre con me un paio di occhialini per poter leggere anche le etichette più minuscole. Confesso che sono un vero e proprio appassionato di «etichettologia». Saper interpretare bene tutte le informazioni stampate su una confezione, in primo luogo la lista degli ingredienti e la tabella nutrizionale, ci rende consumatori più attenti. Le confezioni di alimenti però possono anche riportare altre informazioni codificate, legate ai vari passaggi della filiera, dalla produzione alla vendita. Alcune sono di scarso interesse per il consumatore, altre possono essere di qualche utilità.

Vi sarà sicuramente capitato di notare sulle lattine di prodotti ortofrutticoli come pelati e piselli un codice stampigliato. A volte si trova sul fondo, mentre la data di scadenza compare sulla parte superiore. La lattina di pelati che ho preso dal reparto scatolame riportava il codice L E 235 01:44. Quell'insieme di lettere e numeri indica solitamente il lotto di produzione. Nei prodotti che godono di un aiuto finanziario dell'Unione europea, almeno una parte del codice deve avere un formato ben preciso. In particolare, deve esserci una lettera che indica l'anno di produzione, eventualmente preceduta dalla L che sta per «lotto» e seguita da un numero fra 1 e 365 che specifica il giorno in cui è stato inscatolato o



imbottigliato. La lettera relativa all'anno di produzione viene scelta di volta in volta dal ministero delle Attività produttive: N per il 2010, E per il 2011 e M per il 2012, per citare solo le più recenti.

La mia lattina di pelati quindi è stata prodotta il 235° giorno del 2011, cioè il 23 agosto, quando i pomodori sono in piena maturazione. Le lettere restanti racchiudono altre informazioni, come l'ora di produzione, ma il codice non è univoco e può cambiare da un'azienda all'altra, quindi non è facilmente interpretabile.

Nell'era di internet questi codici misteriosi alimentano vere e proprie leggende, come quella che collega un numero stampigliato sulle confezioni di

latte pastorizzato alle presunte  
rigenerazioni subite dal prodotto dopo la  
scadenza e il ritiro dal mercato. Non c'è  
nulla di vero: il codice si riferisce  
solamente al lotto di produzione del  
cartone usato per la confezione del latte,  
ma ormai la catena di sant'Antonio si è  
messa in moto e molti continuano a  
diffonderla via email o su Facebook,  
corredata dell'immane fotografia.  
Ci credono senza uno straccio di prova,  
forse perché la storia stuzzica  
indirettamente la loro autostima. «Io non  
ci casco!», si dicono, e così la  
condividono con tutti i loro contatti,  
senza rendersi conto che contribuiscono  
a propagare una bufala!

## *Ma quanti tipi di uova ci sono?*

Il codice più ricco di informazioni potenzialmente utili al consumatore è forse quello stampigliato sulle uova. Non sulla confezione, ma direttamente sul guscio. Quelle che ho messo nel carrello riportano la sequenza 1IT032TV040. Quei simboli sono una specie di carta di identità dell'uovo. Vediamo che tipo di informazioni ci forniscono.

Il primo numero identifica il metodo con cui sono state allevate le galline ovaiole:

Tipo 3 - Rappresentano la grande maggioranza delle uova in commercio. Le galline sono allevate in gabbie con una superficie minima

di 550 cm quadrati per ciascuna (per fare un confronto, un foglio A4 ha una superficie di 624 cm quadrati). Dal 2012 queste gabbie sono vietate: si devono usare quelle «arricchite», leggermente più grandi (almeno 750 cm quadrati) e dotate di lettiera. Le galline hanno cibo e acqua a volontà, ma non hanno spazio per muoversi liberamente.

Tipo 2 - Le uova sono prodotte da galline che non stanno in gabbia, ma sono «allevate a terra» in capannoni chiusi. Dal 2012 la densità massima è di 9 galline per metro quadrato.

Tipo 1 - Sono prodotte da galline «allevate all'aperto» (*free range* in inglese). Oltre a poter razzolare all'esterno, ogni ovaia dispone di uno spazio di almeno 2,5 metri quadrati dotato di nidi, trespoli e lettiera. All'interno la densità massima è di 9 galline per metro quadrato.

Tipo 0 - Sono prodotte da galline alimentate con mangime biologico che trascorrono

all'aperto almeno un terzo della loro vita e hanno a disposizione uno spazio di 4 metri quadrati ciascuna. All'interno la densità è di 6 galline per metro quadrato.

Queste informazioni ci aiutano anche a dare un senso a scritte come «allevate a terra», «biologiche» e «allevate all'aperto» che campeggiano sulla confezione. In Italia il grosso delle uova in commercio è di tipo 3, mentre quelle prodotte con metodi alternativi alle gabbie (tipi 0, 1 e 2) rappresentavano nel 2008 il 4 per cento del totale (contro il 12 per cento nel resto d'Europa).

Dopo il codice relativo alla tipologia di allevamento troviamo quello della nazionalità. Nel caso in questione l'uovo è stato prodotto in Italia (IT). Il nostro paese produce tutte le uova di cui

abbiamo bisogno ed è raro trovare altri codici. Segue poi il codice ISTAT del comune di provenienza.<sup>1</sup> Per comprenderlo occorre leggere anche quello successivo, che indica la provincia. L'uovo nel mio carrello arriva dal comune 032 della provincia di Treviso (TV), dunque da Giavera del Montello. Il numero finale, nel nostro caso 040, identifica l'allevamento e serve per la tracciabilità, cioè per risalire all'azienda di produzione in caso di un'intossicazione alimentare riscontrata in un lotto in vendita.

Una volta, sulla lista della spesa, l'italiano segnava semplicemente «uova». Poteva acquistarle sfuse al negozio di quartiere, scegliendo al massimo tra quelle dal guscio bianco e

quelle più scure. Oggi invece si trova di fronte a una gamma di prodotti dai prezzi molto diversi, ma senza nessuna informazione sulla qualità delle uova provenienti dai vari metodi di allevamento. Ci sono differenze apprezzabili tra uova di tipo 0 e quelle di tipo 3? Vediamo alcuni articoli scientifici che affrontano la questione.

## *All'aperto è meglio?*

Per studiare l'influenza dell'alimentazione e del tipo di allevamento sulla qualità delle uova, alcuni ricercatori dell'Università di Bologna hanno diviso 108 galline ovaiole in quattro gruppi.<sup>2</sup> Quelle dei primi due sono state sistemate a tre per tre in gabbie da 50×50×50 cm, le altre in due zone all'aperto di 40 metri quadrati dotate di pollai e nidi. Due gruppi di galline (uno in gabbia, l'altro all'aperto) sono stati nutriti con mangime biologico, e i due restanti con mangime convenzionale. L'esperimento è durato quattro mesi, nel corso dei quali le uova sono state periodicamente misurate e analizzate.



I ricercatori hanno trovato piccole differenze nelle caratteristiche fisiche delle uova confrontando quelle prodotte dalle galline allevate all'aperto (indipendentemente dalla loro dieta) con quelle delle loro «colleghe» in gabbia. Queste ultime avevano un po' più di albume (64-66 per cento del peso dell'uovo rispetto al 62-63 per cento) e un po' meno tuorlo (24 contro 25 per cento). La consistenza dell'albume risultava anche più elevata: il «bianco» era cioè più compatto, una caratteristica apprezzata dai consumatori. Le uova delle galline allevate all'aperto avevano invece il guscio più spesso, un parametro commerciale importante perché riduce le possibilità di frattura durante le fasi di lavorazione e

trasporto. Il tuorlo aveva un colore più intenso perché gli animali potevano cibarsi di erba. I risultati non sono però univoci: studi precedenti erano giunti a conclusioni opposte rispetto al colore del tuorlo e allo spessore del guscio.

Tutte le galline esaminate dal gruppo di Bologna erano in buona salute, anche se il piumaggio di quelle tenute in gabbia era in condizioni peggiori, mentre le galline tenute all'aperto avevano la possibilità di razzolare liberamente. Quanto alle caratteristiche chimiche e nutrizionali delle uova, l'analisi chimica del tuorlo e dell'albume dei quattro gruppi non ha mostrato differenze rispetto al contenuto d'acqua, di proteine, di grassi e di colesterolo. Pare quindi che questi

parametri non vengano influenzati dal tipo di dieta o dal sistema di allevamento. Scrivono i ricercatori:

Possiamo concludere che i parametri collegati alla qualità delle uova non dipendono tanto dalla dieta – convenzionale vs biologica – quanto dal sistema di allevamento. [...] La compattezza e il pH dell'albume erano più bassi nel gruppo allevato all'aperto, ma erano comunque valori compatibili per uova di qualità eccellente.

## *Differenze al supermercato*

Gli studi come quello descritto consentono di stabilire con il maggior rigore possibile le eventuali relazioni di causa ed effetto tra sistemi di allevamento e qualità del prodotto, ma non sono sempre rappresentativi della situazione che il consumatore si trova di fronte al momento dell'acquisto, perché le variabili in gioco sono moltissime. La qualità delle uova reperibili sugli scaffali non è influenzata solamente dal metodo di produzione, ma anche da fattori come il trasporto e le scelte commerciali dei punti vendita, che possono avere tempi di approvvigionamento diversi per le diverse tipologie. Per questo motivo un

gruppo di ricerca dell'Università di Milano ha realizzato uno studio sulle uova in vendita.<sup>3</sup>

I ricercatori hanno acquistato in alcuni supermercati dell'Italia del Nord 28 campioni di uova di marche diverse, prodotte secondo i quattro metodi classificati dalla legge. Ogni campione, composto da circa 40 uova dello stesso lotto, è stato sottoposto ad analisi minuziose per valutare variazioni nella composizione chimica, rotture nel guscio, freschezza e così via.

Come forse saprete, uno dei parametri collegati alla freschezza di un uovo è la dimensione della sacca d'aria al suo interno, che con il tempo diventa più grande. È su questo fenomeno che si basa il vecchio test di immergere l'uovo

in acqua e osservare il suo comportamento: se è molto fresco rimane sul fondo, se ha circa una settimana resta in piedi con la punta verso l'alto, se è vecchio galleggia.

Con le loro misurazioni, i ricercatori hanno riscontrato che nelle uova biologiche (tipo 0) la grandezza media della sacca d'aria risultava simile a quella delle uova da galline allevate all'aperto (tipo 1), ma più grande di quella delle uova di tipo 2 o 3. La minor freschezza delle uova di tipo 0 o 1 potrebbe essere dovuta a un sistema inefficiente di raccolta delle uova, in ritardo rispetto alla deposizione, oppure, come suggerisce uno studio americano, a una più lunga permanenza delle confezioni sullo scaffale del

supermercato: poiché queste uova sono più costose, hanno un turnover più basso.

Anche in questo caso la qualità dell'albume delle uova biologiche, pur eccellente, è risultata inferiore a quella delle uova prodotte dalle galline in gabbia, mentre dal punto di vista nutrizionale non sono state riscontrate differenze significative. C'è però una buona notizia per chi le vuole montare: le uova biologiche hanno mostrato una quantità superiore di schiuma e una consistenza più elevata. La percentuale di tuorlo rispetto al totale è risultata la stessa in tutte le tipologie. Le uova di tipo 3 hanno mostrato una quota maggiore (14 per cento) di fratture del guscio (anche non visibili ad occhio

nudo), mentre nelle uova biologiche l'incidenza era decisamente più bassa (5 per cento).

I ricercatori concludono che le caratteristiche riscontrate non giustificano il prezzo più alto che i consumatori pagano per le produzioni alternative, che nel 2008 costavano dal 39 al 95 per cento in più rispetto alle uova «normali», quelle di tipo 3.<sup>4</sup>



## *Benessere delle galline e uova alla diossina*

Insomma, perché un consumatore dovrebbe comprare uova «alternative», visto che non ne ha alcun vantaggio dal punto di vista nutrizionale? Forse per il sapore? Sinceramente, in media io non riscontro differenze. Quindi? Be', magari si potrebbe considerare l'idea di spendere qualche centesimo in più per uova prodotte con metodi che garantiscono un migliore trattamento degli animali. Il benessere delle galline può infatti essere influenzato dal metodo di allevamento. Quelle che hanno la possibilità di stare all'aperto in spazi adeguati possono esprimere una maggior varietà di comportamenti naturali

rispetto a quelle in gabbia. Ma non è così semplice come sembra! Negli allevamenti «alternativi» la mortalità è più elevata, il tasso di cannibalismo è maggiore, così come l'incidenza dei parassiti, mentre la mancanza di un ordine sociale ben definito può causare comportamenti aggressivi e stress.

La vita all'aperto può anche far sì che nelle uova passino sostanze che non dovrebbero esserci. In alcune uova biologiche e in quelle prodotte da galline allevate all'aperto in Belgio, in Olanda e in altri paesi europei è stata ritrovata una concentrazione di diossina oltre i limiti ammessi e superiore a quella rilevata nelle uova da allevamento in gabbia.<sup>5</sup> Ciò è dovuto al fatto che all'aperto le galline possono

mangiare insetti, erba e sassolini contaminati. Nelle classiche «uova del contadino», in Belgio, la concentrazione di diossina era più del triplo del limite legale. Del resto, il recente scandalo dei mangimi alla diossina dimostra che il rischio esiste anche per le galline allevate al chiuso.

Insomma, la questione non è semplice e vi confesso che ogni volta che devo comprare delle uova ci rimuginano sopra. Di solito cerco di comprare uova di tipo 1 (allevate all'aperto), ma non disdegno altre tipologie, compresa la 3, se c'è molta differenza nella data di deposizione. In altre parole, cerco sempre di comprare il prodotto più fresco.

Uno studio spagnolo sul

comportamento dei consumatori ha dimostrato, senza grandi sorprese, che la caratteristica principale che guida l'acquisto è il prezzo, seguita dal tipo di allevamento e poi dal tipo di dieta (convenzionale o biologica).<sup>6</sup>

## *Il colore del guscio e del tuorlo*

Il guscio è costituito soprattutto da carbonato di calcio e serve a proteggere il delicato contenuto, che potrebbe diventare un pulcino. Decine di migliaia di piccoli pori permettono lo scambio di gas con l'interno dell'uovo e l'eventuale embrione. Il colore è influenzato solamente da fattori genetici e non ha alcuna incidenza sulle proprietà nutritive o su quelle sensoriali. Quelle della gallina di razza livornese sono bianche, mentre quelle della più comune gallina padovana sono di colore rosato o marroncino. Alcune razze, come la araucana, producono uova dai riflessi verdi o azzurri. In alcuni paesi, come gli

Stati Uniti, i consumatori preferiscono comprare uova dal guscio bianco, mentre in Italia le uova in commercio sono quasi sempre rosate.

Anche il colore del tuorlo viene a volte preso in considerazione, per esempio per rendere più giallo l'impasto di una torta o quello delle tagliatelle fatte in casa. Le confezioni di alcune uova in commercio garantiscono addirittura un arancione intenso, nel caso vogliate preparare dei *tajarin* piemontesi con 40 tuorli per chilogrammo di farina. Una volta il colore dei tuorli indicava anche lo stato di salute delle galline: più acceso se prodotti da galline sane e ben nutrite, più pallido se deposti da galline malate e malnutrite.

I pigmenti responsabili della

colorazione si chiamano xantofille e fanno parte della grande famiglia dei carotenoidi. Nel tuorlo svolgono un'importante funzione antiossidante, proteggendo sostanze delicate come le vitamine. Gli animali solitamente non sono in grado di sintetizzare i carotenoidi, che devono quindi essere assunti con la dieta attraverso i mangimi. In altre parole, il colore del tuorlo dipende esclusivamente da ciò che mangia la gallina. Per esempio, la luteina (E161b) e la zeaxantina (E161h), che donano un colore giallo, sono presenti nel mais. Anche l'erba contiene xantofille: l'erba medica ne è particolarmente ricca, e per questo motivo viene impiegata come mangime con un buon potere pigmentante. Per

ottenere un tuorlo di colore arancione intenso è necessario che nella dieta della gallina ovaia siano presenti xantofille rosse. Secondo la legislazione dell'Unione europea, questi coloranti possono anche essere aggiunti direttamente ai mangimi. Gli allevatori possono usare quelli addizionati di capsantina (E160c), presente negli estratti di paprika (insieme alla capsorubina), oppure di cantaxantina (E161g), una sostanza naturale rossa che si trova in alcune alghe e batteri ed è prodotta di solito per via sintetica (la legislazione non distingue l'origine di un additivo). Alcuni carotenoidi di colore rosso sono anche aggiunti al mangime di salmoni e trote salmonate di allevamento, allo scopo di colorarne le



carni.<sup>7</sup>

<sup>1</sup> I codici dei comuni, delle province e delle regioni si trovano sul sito dell'Istat (<http://www.istat.it/strumenti/definizioni/com>

<sup>2</sup> L. Rizzi, M. Simioli, G. Martelli, R. Paganelli, L. Sardi, *Effects of organic farming on egg quality and welfare of laying hens* (atti della XII European Poultry Conference, Verona, 10-14 settembre 2006) «World's poultry science journal», 62, 2006, p. 165.

<sup>3</sup> A. Hidalgo, M. Rossi, F. Clerici, S. Ratti, *A market study on the quality characteristics of eggs from different housing systems*, «Food Chemistry», 106, n. 3, 2008, pp. 1031-38 (<http://air.unimi.it/handle/2434/33671>).

<sup>4</sup> Il prezzo medio in euro (2008) delle uova usate in questo studio è stato:

Tipo 3: 0,17 +/- 0,06 euro/uovo (allevamento in gabbia)

- Tipo 2: 0,22 +/- 0,03 euro/uovo + 39%  
(allevamento a terra)
- Tipo 1: 0,27 +/- 0,03 euro/uovo + 59%  
(allevamento all'aperto)
- Tipo 0: 0,33 +/- 0,03 euro/uovo + 95%  
(allevamento biologico)

[5](#) M. De Vries, R. P. Kwakkel, A. Kijlstra, *Dioxins in organic eggs: a review*, «NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences», 54, n. 2, 2006, pp. 207-21  
(<https://www.agralin.nl/ojs/index.php/njas/article/view/1000>)

[6](#) F. J. Mesías, F. Martínez-Carrasco, J. M. Martínez, P. Gaspar, *Functional and organic eggs as an alternative to conventional production: a conjoint analysis of consumers' preferences*, «Journal of the Science of Food and Agriculture», 91, n. 3, 2011, pp. 532-38.

[7](#) L'astaxantina (E161j) è un carotenoide naturale di colore rosso. Si trova nelle alghe e da lì entra nella catena alimentare dei

crostacei e quindi dei pesci predatori come i salmonidi. Nei pesci l'astaxantina è un precursore della vitamina A, importante per la loro crescita e salute. La legislazione europea autorizza l'aggiunta di astaxantina, prodotta per via sintetica o biotecnologica, ai mangimi per trote salmonate e salmoni.

Bere latte è innaturale?

## *La crociata contro il lattosio*

In famiglia si consuma latte fresco: la mattina con cereali e biscotti, nei giorni freddi per preparare la cioccolata, in cucina per la besciamella, l'arrosto al latte, il budino o la crema. Quindi al supermercato faccio sempre una sosta davanti all'apposito scaffale. Fino a pochi anni fa la scelta era ristretta a poche tipologie – latte intero, parzialmente scremato e scremato – ma di recente sono comparsi prodotti come il latte fermentato, per rispondere alle richieste dei nuovi immigrati, o il «latte a ridotto contenuto di lattosio», per soddisfare chi non riesce a digerirlo.

È curioso che proprio questa difficoltà, diffusa nella maggioranza della

popolazione umana, sia al centro delle argomentazioni di molti «militanti» che si battono contro il consumo di latte.<sup>1</sup> La più debole, a mio parere, è la seguente: nessun animale adulto beve latte, e neanche l'uomo dovrebbe farlo. La prima risposta che mi viene in mente è che gli animali adulti non fanno tante altre cose che invece l'uomo fa, per esempio indossare abiti pesanti quando fa freddo o cuocere il cibo. Tralasciando le argomentazioni salutistico-mediche, che esulano dalle mie competenze, vorrei riflettere invece su un'altra argomentazione chiave, che prendo da un opuscolo antilatte, uno dei tanti che circolano sul web:

E perché mai dovremmo bere latte dopo lo svezzamento, e per di più quello di un'altra

specie? Proprio perché il latte è fatto per i mammiferi appena nati, non è un alimento adatto a un adulto, e nemmeno a un bambino di qualche anno. Gli esseri umani sono gli unici animali che hanno un comportamento così innaturale, che va contro la loro stessa fisiologia. Non per niente, nel mondo, tre quarti degli adulti sono intolleranti al lattosio, cioè sono privi dell'enzima (lattasi) necessario ad agire sullo zucchero che si trova nel latte (lattosio); questo impedisce loro di digerire adeguatamente il latte e conduce a malattie del sistema digerente più o meno serie.<sup>2</sup>

A prima vista l'argomentazione non è insensata: se la maggior parte delle persone non riesce a digerire il lattosio, forse davvero il latte non è un alimento adatto agli adulti. Si va davvero contro la fisiologia umana? Che dire però di

quella parte dell'umanità che lo digerisce e trova piacere nel bere un cappuccino? Per loro è adatto? E poi, come mai c'è questa differenza? L'argomento è molto interessante e vale la pena di andare un po' più a fondo.



## *Darwin in una tazza di latte*

Se siete tra quelli che possono bere il latte a colazione senza alcun tipo di disturbo intestinale, sappiate che state sperimentando direttamente una delle più spettacolari dimostrazioni della teoria di Darwin sulla selezione naturale. Almeno sin dal tempo dei romani è noto che gli individui hanno capacità diverse di digerire il latte fresco. Lo zucchero principale contenuto del latte è il lattosio, un disaccaride che, per poter essere sfruttato come fonte di energia, deve essere scomposto nei due zuccheri semplici di cui è formato: il glucosio e il galattosio. Tutti i mammiferi neonati, compreso l'uomo, possiedono un enzima, la lattasi, che nel

duodeno, una parte dell'intestino tenue, svolge questo compito. Alla fine dello svezzamento, quando cambia la dieta, per la maggior parte delle persone la produzione dell'enzima cala e tra i cinque e i dieci anni cessa quasi del tutto, per meccanismi e motivi evolutivi che non sono stati ancora ben compresi.

Quando queste persone bevono il latte, il lattosio non digerito passa nel colon, dove incontra i batteri che lo metabolizzano e producono acidi grassi e vari gas, tra i quali l'idrogeno, che dall'intestino passa nel sangue e da lì nei polmoni. Ed è proprio sulla produzione di idrogeno che si basa il test non invasivo più accurato per verificare l'intolleranza al lattosio: il cosiddetto *breath test*. In più, il lattosio

richiama acqua nell'intestino per effetto osmotico, generando quindi diarrea, crampi, flatulenza e altri spiacevoli sintomi associati alla cosiddetta «intolleranza al lattosio». Le persone che da adulte continuano a produrre l'enzima (si parla di «persistenza della lattasi») possono invece continuare a bere il cappuccino tutte le mattine senza problemi.

Non necessariamente però chi non produce l'enzima manifesta problemi. A volte il consumo giornaliero di lattosio può selezionare una flora batterica intestinale capace di rimuovere i prodotti della fermentazione e di alleviare quindi i sintomi dell'intolleranza.

## *Chi produce l'enzima e chi no*

Sino a circa quarant'anni fa si pensava che tutti gli adulti potessero digerire il latte, e per le eccezioni si parlava di «deficienza della lattasi». Ora si sa che è esattamente il contrario: in realtà solo il 35 per cento degli esseri umani adulti ha la capacità di metabolizzare il lattosio. I primi studi avevano generalizzato una situazione tipica del Nord Europa:<sup>3</sup> in Scandinavia e nelle Isole britanniche la persistenza della lattasi è molto comune, con punte dell'89-96 per cento, ma le percentuali diminuiscono progressivamente man mano che si scende verso Sud, attestandosi al 15 per cento in Sardegna. Non a caso, nei paesi del Nord il

consumo di latte fresco è culturalmente il simbolo di un'alimentazione sana e nutriente.

Questa variazione geografica si ritrova anche in India: nel Nord la percentuale di adulti che produce lattasi è del 63 per cento, mentre al Sud scende al 23 per cento. Nella maggior parte del resto dell'Asia e tra le popolazioni native americane la persistenza della lattasi è molto rara. Non a caso nella cucina cinese latte e latticini non vengono utilizzati. In Africa la distribuzione è a macchia di leopardo: i livelli dell'enzima sono alti tra le tribù tradizionalmente dedite alla pastorizia e più bassi tra le popolazioni, anche vicine, che hanno stili di vita diversi.<sup>4</sup> In Ruanda, per esempio, il 92 per cento dei

tutsi produce l'enzima, contro il 2 per cento dei bashi. Un contrasto altrettanto netto si registra fra i beduini (76 per cento) e altre popolazioni che vivono nelle stesse zone (23 per cento).

## *Il latte come alimento per l'uomo*

L'avvento del latte animale come alimento per l'uomo si è verificato all'inizio del Neolitico, circa 10.000 anni fa, con il passaggio dal nomadismo del nostro avo cacciatore-raccoglitore alla vita più stanziale basata sull'allevamento e l'agricoltura.<sup>5</sup> Pecore, capre e bovini vennero in quel periodo domesticati per la prima volta in Anatolia e nel Vicino Oriente, per poi diffondersi nei millenni successivi nel Medio Oriente, in Grecia, nei Balcani e successivamente in tutta Europa. Attorno al 6400 a. C. erano ormai diventati una fonte di latte per il Sud e il Sud-est

d'Europa.

Studi archeologici confermano che ottomila anni fa in Anatolia il latte era sfruttato a scopo alimentare, come dimostra la presenza di grassi del latte nel pentolame. Circa settemila anni fa era usato nei Carpazi e pochi secoli dopo si diffuse nelle Isole britanniche. È molto probabile che inizialmente venisse solo trasformato per produrre yogurt e formaggi, alimenti più facili da conservare e trasportare, e con un ridotto contenuto di lattosio.

Grazie all'analisi del genoma ora sappiamo che la produzione della lattasi è regolata da un singolo gene sul cromosoma 2. I primi studi effettuati in Europa hanno dimostrato che negli individui «lattasi persistenti» è presente



una mutazione genetica che dona la capacità di digerire il latte da adulti. I nostri antenati del Neolitico non erano in grado di farlo perché la mutazione è apparsa in tempi più recenti: si è diffusa meno di 10.000 anni fa in alcune popolazioni dedite alla pastorizia che hanno cominciato a nutrirsi di latte, trasmettendo quell'abitudine ai loro discendenti. In zone diverse dell'Africa e del Medio Oriente sono state riscontrate mutazioni del DNA dall'origine indipendente, ma accomunate dal fatto di garantire la persistenza della lattasi, ed è molto probabile che mutazioni simili verranno scoperte in altre popolazioni con un'elevata percentuale di individui adulti in grado di digerire il latte.

È bene ricordare che le mutazioni genetiche avvengono in modo completamente casuale, senza alcun tipo di «finalismo». Non è stata la presenza del latte come alimento a «causare» la mutazione. Poiché oggi la persistenza della lattasi è diffusa in molte popolazioni, si può concludere che la mutazione genetica casuale, apparsa indipendentemente in popolazioni diverse, sia stata selezionata e diffusa in quelle dedite alla pastorizia in un periodo di tempo abbastanza breve.<sup>6</sup> La mutazione ha donato un «vantaggio evolutivo» a chi la possedeva e ai loro discendenti, e con il passare delle generazioni («solo» 400) è diventata dominante in alcune zone, perché chi poteva bere latte aveva maggiori

probabilità di sopravvivere e fare più figli, quindi di trasmettere quella mutazione.

La sua diffusione è un fatto accertato, ma gli studiosi ancora discutono su quale sia stato esattamente il vantaggio evolutivo ottenuto. Alcuni ritengono che nelle zone del Nord Europa, caratterizzate da una scarsa esposizione solare, l'assunzione di latte fresco possa aver fornito una preziosa fonte di calcio e vitamina D, sostanza che nei paesi più a Sud viene prodotta nella pelle per azione della luce solare o assimilata grazie a una dieta ricca di pesce. La vitamina D regola l'assorbimento del calcio, quindi il consumo di latte fresco avrebbe scongiurato l'insorgere di malattie come il rachitismo. Nelle zone

aride dell'Africa, invece, è probabile che la possibilità di bere latte da adulti abbia fornito un indubbio vantaggio ai possessori della mutazione, che potevano usufruire di una bevanda relativamente non contaminata e ricca di calorie e nutrienti senza contrarre la diarrea, un disturbo dalle conseguenze anche fatali perché provoca un'elevata disidratazione.<sup>7</sup>

## *Selezione e cultura*

Ora possiamo tornare alla domanda di partenza: bere latte da adulti è un comportamento «innaturale»? Alla luce di quanto abbiamo scoperto, le argomentazioni riportate in quegli opuscoli, di cui è pieno il web, sono a mio parere completamente prive di senso. Per diversi motivi.

Prima di tutto, è estremamente riduttivo distinguere il «naturale» dall'«innaturale» basandosi esclusivamente sul DNA. Come ricordavo prima, ci sono popolazioni che, pur non producendo la lattasi, hanno sviluppato per qualche motivo una microflora intestinale in grado di alleviare i disturbi, quindi il latte è parte

integrante della loro dieta giornaliera.

Ma è ancora più assurdo sostenere che è «innaturale» bere latte da adulti, visto che molti possono farlo perché producono la lattasi. Siamo stati geneticamente «selezionati» proprio grazie ai vantaggi forniti da questa bevanda e nel consumarla non facciamo nulla che vada contro la nostra «stessa fisiologia». Se vogliamo, per noi è talmente «naturale» che, a differenza dei cinesi, continuiamo a produrre l'enzima per digerirla anche da adulti. E in Cina nessuno fa campagne contro il latte, perché è perfettamente inutile: la percentuale di consumatori è troppo bassa.

Questo significa che bere latte fa bene ed è un comportamento da incoraggiare?

Come avviene per molti altri cibi, le opinioni al riguardo sono molteplici e a volte contrastanti, e riempirebbero un altro libro. Ma non è questo il punto. Il fatto che un alimento sia o non sia «naturale» non ha niente a che vedere con le sue proprietà salutistiche. Insomma, smettiamo di brandire questo termine come una clava per chiudere i discorsi invece che approfondirli.

La persistenza della lattasi è probabilmente il miglior esempio di coevoluzione tra gene e cultura avvenuta nell'uomo in periodi relativamente recenti. La trasmissione per via culturale dell'abitudine di usare il latte come alimento ha creato una forte pressione selettiva a favore di quelle mutazioni genetiche che rendevano possibile il

consumo di latte fresco, il che a sua volta ha rafforzato la tradizione e la cultura dell'uso del latte. Darwin sarebbe stato deliziato da queste scoperte, e chissà, forse avrebbe brindato con un cappuccino.

<sup>1</sup> A puro titolo di esempio possiamo citare il sito InfoLatte.it, un progetto di AgireOra Network in collaborazione con la Società scientifica di nutrizione vegetariana e il Centro internazionale di ecologia della nutrizione, che si propone di far «conoscere davvero il latte e i latticini e i loro effetti negativi su salute, animali, ambiente» (<http://www.infolatte.it>).

<sup>2</sup> *Latte e uova, perché uccidono*, opuscolo di AgireOra Network (<http://www.agireoraedizioni.org/materiali/oplatte-uova.pdf>).



<sup>3</sup> Y. Itan, A. Powell, M. A. Beaumont, J. Burger, M. G. Thomas, *The origins of lactase persistence in Europe*, «PLOS Computational Biology», 5, n. 8, 2009, e1000491

(<http://www.ploscompbiol.org/article/info%3>

<sup>4</sup> S. A. Tishkoff, F. A. Reed, A. Ranciaro, B. F. Voight, C. C. Babbitt, J. S. Silverman, K. Powell *et al.*, *Convergent adaptation of human lactase persistence in Africa and Europe*, «Nature genetics», 39, n. 1, 2006, pp. 31-40.

<sup>5</sup> P. Gerbault, A. Liebert, Y. Itan, A. Powell, M. Currat, J. Burger, D. M. Swallow, M. G. Thomas, *Evolution of lactase persistence: an example of human niche construction*, «Philosophical Transactions of the Royal Society B», 366, n. 1566, 2011, pp. 863-877.

<sup>6</sup> M. Leonardi, P. Gerbault, M. G. Thomas, J. Burger, *The evolution of lactase persistence in Europe. A synthesis of archaeological*

*and genetic evidence*, «International Dairy Journal», 22, n. 2, 2012, pp. 88-97.

[7](#) C. J. Ingram, C. A. Mulcare, Y. Itan, M. G. Thomas, D. M. Swallow, *Lactose digestion and the evolutionary genetics of lactase persistence*, «Human genetics», 124, n. 6, 2009, pp. 579-91.

# Il dilemma del burro

## *Il sapore della tradizione*

Sono quasi un milanese. Sono nato in una piccola città a nord di Milano e ci ho passato gli anni dell'università e del dottorato di ricerca. La cucina tradizionale mi piace, e i piatti che chiedevo a mia nonna Lucia ogni volta che andavo a pranzo da lei, friulana ma sposata con un milanese, erano il risotto allo zafferano e la cotoletta. Per entrambi il burro è di rigore.

Negli ultimi anni, per motivi salutistici, si è diffusa la tendenza a sostituire il burro con l'olio extravergine di oliva. Ma il *mio* risotto giallo e la *mia* cotoletta, se voglio che ricordino quelli della nonna, non posso che cuocerli nel burro. Ecco perché ogni volta che faccio

la spesa passo sempre davanti al banco frigo dove è esposto, anche solo per vedere se c'è qualche marca o prodotto nuovo. E se devo rifare la scorta in casa (solitamente ne acquisto due panetti, uno dei quali da surgelare) mi dedico per un tempo che molti considererebbero esagerato alla lettura delle etichette. Perché il burro, come vedremo, non è tutto uguale.

Dal punto di vista chimico è un'emulsione di minuscole goccioline d'acqua disperse in un grasso. Queste vengono tenute in sospensione dalle sostanze emulsionanti naturalmente presenti nel latte, che cercano di impedire che acqua e grassi si separino. Le goccioline contengono principalmente proteine (caseina e

proteine del siero) e lattosio, lo zucchero del latte. In base al regolamento dell'Unione europea del 1994, il burro deve contenere almeno l'80 per cento di grassi e al massimo il 16 per cento di acqua.<sup>1</sup> Possiamo pensare che sia grasso del latte concentrato, poiché servono circa 23-25 litri di latte per fare un chilo di burro.

La sua preparazione è forse uno dei metodi più antichi inventati dall'uomo per conservare i grassi del latte. In Asia si hanno notizie di burrificazione – per usi alimentari, cosmetici, cerimoniali e medici – anche duemila anni prima dell'era cristiana. Visto che capre e pecore sono state domestiche molto prima delle vacche, è probabile che in origine il burro fosse prodotto con quel

tipo di latte. Plinio il Vecchio ne parla nella sua *Naturalis historia* come «alimento raffinato dei popoli barbari», osservando che in quelle popolazioni il suo consumo distingue i ricchi dai poveri.

Nel Medioevo la Chiesa proibì di mangiare burro e altri alimenti di origine animale durante i periodi di digiuno e in quaresima, una norma che toccava poco i paesi del Sud Europa, dove il condimento abituale era l'olio, ma che diventava un problema al Nord, dove il burro era usato comunemente in cucina. Durante la quaresima i commercianti del Sud Europa vendevano olio al Nord. Nel tardo Medioevo divenne possibile comprare dalla Chiesa lettere di indulgenza per ottenere le dispense e

poter consumare il burro anche durante i periodi proibiti. Una delle torri della cattedrale di Rouen è chiamata *Tour de Beurre* perché fu costruita con i soldi ricavati dalla vendita di tali dispense durante la quaresima.

In un discorso del 1520 ai nobili tedeschi Martin Lutero, padre spirituale della Riforma protestante, si scaglia contro questo mercimonio, incitando i nobili a riformare la Chiesa, e prende il burro come esempio:

I digiuni dovrebbero essere una questione di libertà, e tutte le questioni riguardanti il cibo lasciate libere, come recitano i Vangeli (Matteo 15:11). Perché a Roma loro stessi ridono dei digiuni, e costringono noi stranieri a mangiare olio con cui loro non si ingrasserebbero gli stivali, e poi ci vendono la



libertà di mangiare il burro e tutto il resto. Tuttavia il santo Apostolo ci dice che in tutte queste cose abbiamo già la libertà, attraverso il Vangelo (1 Cor. 10:25 succ.).

Loro ci hanno costretto con il loro diritto canonico e rubato i nostri diritti, così che dobbiamo ricomprarceli con del denaro. Hanno così terrificato le nostre coscienze che non è facile predicare di queste libertà perché il popolo le considera una grande offesa, pensando che sia un peccato più grave mangiare burro piuttosto che mentire, bestemmiare o vivere in modo impuro.<sup>2</sup>

Dal punto di vista culinario l'Italia del Nord (tranne la Liguria) ha sempre prodotto e consumato molto burro, mentre l'olio di oliva era diffuso dal Centro al Sud. Nell'Italia del primo Novecento il burro veniva acquistato al Sud dalle famiglie benestanti che

desideravano distinguersi dai meno abbienti, consumatori di olio d'oliva locale.

## *Il burro chiarificato e il «ghi» di Sandokan*

Se vi è capitato tra le mani qualche ricettario di cucina milanese di inizio Novecento, quando i frigoriferi non erano ancora arrivati nelle case, vi sarete forse chiesti come diavolo facessero a conservare tutto il burro necessario per cucinare. Certo, d'inverno il panetto si poteva tenere fuori dalla finestra, ma quando faceva caldo? E la cotoletta alla milanese deve essere rigorosamente cotta nel burro, non scherziamo! In realtà una volta si usava quello che oggi chiamiamo «burro chiarificato», che contiene solo la parte grassa, senza l'acqua e le proteine. Ora si può acquistare al supermercato, ma in

passato si preparava in casa sciogliendo il burro a bagnomaria sino a quando l'acqua e le proteine precipitavano sul fondo del recipiente. Il grasso veniva raccolto e usato per friggere. Il burro normale non è adatto a questo scopo perché a temperature elevate le proteine cominciano a bruciare.<sup>3</sup> Con il burro chiarificato, invece, la vostra cotoletta alla milanese sarà più gustosa e croccante. Se avete problemi di intolleranza al lattosio potete usarlo tranquillamente, dato che questa sostanza, insieme alla caseina, è rimasta nella parte liquida.

Anche in India il burro viene chiarificato per permettere una conservazione più lunga. Tuttavia, a differenza del metodo «nostrano», per

preparare il *ghi* (o *ghee* per gli anglofoni) gli indiani separano la caseina solo dopo che ha reagito con il lattosio, formando composti aromatici bruni. Ciò conferisce al *ghi* un aroma molto più intenso. Salgari lo cita per dare un tocco esotico ai suoi romanzi:

La colazione, abbondantissima, essendo tutti i volatili grossissimi, fu divorata in pochi minuti; poi tutti, Sandokan e Tremal-Naik eccettuati, si stesero sotto la fresca ombra delle palme, a fianco degli elefanti, i quali stavano consumando una enorme provvista di teneri rami e di foglie, non potendosi dare a loro né farina di frumento impastata, né la solita libbra di *ghi* per ciascuno, ossia di burro chiarificato.<sup>4</sup>

Il metodo tradizionale di preparazione del *ghi* è simile a quello del burro

chiarificato: a bagnomaria. Una volta evaporata tutta l'acqua, la caseina si deposita sul fondo e attorno ai 120 °C inizia a cambiare colore. In alcune zone dell'India la caseina viene fatta brunire fino a raggiungere i 140 °C. Durante il riscaldamento si producono sostanze antiossidanti che contribuiscono a preservare il *ghi* per molti mesi a temperatura ambiente.

Per gli indù il burro è una sostanza pura prodotta dall'animale più sacro: la vacca. Viene usato non solo come alimento, ma anche come combustibile per le lampade dei templi, come unguento nelle cerimonie sacre, come cosmetico e come medicinale, mentre il *ghi* di latte di bufala non può essere usato per i riti religiosi.

Lo *smen*, molto simile al *ghi*, è diffuso in Marocco e in altri paesi del Nord Africa. Usato tra l'altro per insaporire il cous-cous, si ottiene tradizionalmente dai grassi del latte di capra e di pecora. Il burro, lavorato con erbe e spezie (cannella, semi di coriandolo e origano), viene fuso e lasciato sobbollire finché la caseina non si separa e il grasso rimane limpido. Poi lo si filtra, lo si sala e lo si lascia raffreddare e maturare, spesso in un recipiente sotto terra.

## *Affiorato o centrifugato?*

Il colore del burro nostrano può variare dal bianco al giallo, e dipende principalmente dall'alimentazione delle vacche. Più caroteni le vacche assumono con l'alimentazione, più il burro risulterà colorato. Quello prodotto d'inverno avrà un colore diverso da quello prodotto d'estate, ma la sua tonalità può essere corretta artificialmente con i caroteni.

Il burro deriva dalla crema di latte, detta anche panna, che veniva tradizionalmente separata dal latte per affioramento, lasciando cioè alla panna, più grassa e quindi meno densa, il tempo necessario per salire in superficie. Nelle latterie si raccoglieva il latte dei vari



allevamenti, e poteva passare del tempo prima che la panna venisse lavorata. Ciò favoriva l'azione di alcuni batteri che convertono il lattosio in acido lattico, inacidendo la panna e creando anche alcune molecole aromatiche che associamo con l'aroma del burro.

Per ridurre la proliferazione di microorganismi, anche patogeni, il latte dovrebbe essere mantenuto a temperature molto basse. La crema risultante non dovrebbe essere né troppo acida, né rancida, né ossidata. Dopo la separazione la crema viene di solito pastorizzata, cioè riscaldata per un periodo di tempo sufficiente a distruggere gli eventuali batteri patogeni e a ridurre in generale il numero di microorganismi.<sup>5</sup> È ormai molto raro

trovare burro preparato a partire da panna non pastorizzata, a causa delle norme igieniche imposte nella produzione moderna. Se però fate un giro in qualche malga di montagna dove ancora si produce il burro crudo, provate ad assaggiarlo. Ha un gusto diverso da quello a cui siamo abituati ma, non essendo pastorizzato, ha ovviamente una durata inferiore.

Nei paesi del Nord Europa ora la crema viene separata per centrifugazione, un processo molto più veloce ed efficace che, se il latte di partenza è di alta qualità, permette di ottenere burro di qualità altrettanto elevata. La panna ottenuta per centrifugazione è più ricca di grassi, grazie alla maggiore efficienza del

processo, e non è inacidita perché il processo di separazione è rapido. Viene chiamata «crema dolce» e contiene circa il 36-44 per cento di grassi. Negli Stati Uniti e in Gran Bretagna la si usa per preparare il burro, che viene salato successivamente, sia per compensare la mancanza di sapore sia per favorire la conservazione. Ecco perché in molte ricette americane di pasticceria si specifica *unsalted butter* (burro non salato).

In gran parte dell'Europa continentale, Francia e Italia comprese, per tradizione siamo abituati a un burro più acido e più aromatico, prodotto dalla crema fermentata. Poiché la pastorizzazione uccide i microrganismi utili alla fermentazione, è necessario introdurre

una coltura di batteri appositi per permettere la formazione delle molecole che forniscono l'aroma.<sup>6</sup> Detto in parole povere, il burro a cui siamo abituati è un poco rancido e acido. Per ottenere il burro dalla panna occorre che i grassi si aggregino fra loro, separandosi dalla parte acquosa. Ciò avviene attraverso la zangolatura, una violenta battitura meccanica che ha lo scopo di rompere la membrana dei globuli di grasso liberandone il contenuto.<sup>7</sup> Dopo aver eliminato la parte liquida (il latticello), il burro viene lavorato per raggiungere la consistenza desiderata. Talvolta la coltura batterica viene inoculata a questo punto, invece che nella crema, per risparmiare sui costi.

## *Perché il burro italiano è spesso di bassa qualità*

Se avete un amico gourmet, chiedetegli che marca di burro acquista. Quasi sicuramente non sarà di produzione italiana. Sì, a volte i buongustai sono insopportabilmente snob, ma questa volta non si tratta di esterofilia: il burro italiano è spesso di qualità inferiore rispetto a quello prodotto nel Nord Europa. Il consumatore nostrano non sa quasi nulla del burro che compra, anche perché le etichette sono scarse e prive di indicazioni.<sup>8</sup> Tutto il contrario di ciò che accade, per esempio, con l'olio extravergine di oliva.

Un test di degustazione alla cieca

commissionato nel 2002 all'INRAN dalla rivista «Il Salvagente» ha sottoposto al giudizio di un gruppo di assaggiatori 15 marche di burro. I primi tre posti, con un giudizio ottimo, sono andati a marchi stranieri. Quelli italiani sono risultati in media molto più in basso nella graduatoria, anche con giudizi poco lusinghieri sul sapore. Pur senza essere esaustivo, quel test illustra abbastanza bene la situazione.<sup>9</sup>

Nei paesi che producono burro di ottima qualità, il latte fresco appena munto viene conferito a grandi centri di raccolta, che provvedono immediatamente alla lavorazione per ottenere, a seconda della domanda del mercato in quel momento, burro, latte scremato o parzialmente scremato,

panna, formaggi e così via. Il metodo generalmente utilizzato all'estero (in Francia e nei paesi del Nord Europa) per separare la crema di latte senza alterarne le proprietà organolettiche è la centrifugazione. Poiché il burro viene spessissimo consumato crudo, i difetti organolettici dovuti alla scarsa qualità della crema di latte non sono accettabili. La sequenza logica di produzione è latte → burro → formaggio.

Il burro italiano invece è spesso «da affioramento» e, a parità di latte di partenza, è di qualità inferiore rispetto a quello di centrifuga. Per diversi motivi. Il principale è che le condizioni in cui viene trattata la crema di solito non sono ottimali: il processo è molto lento e avviene spesso a temperature troppo

elevate, con conseguente proliferazione di microorganismi indesiderati.

Vi chiederete perché non si ricorra alla centrifuga anche in Italia. In realtà la si usa, ma solo per una minima parte della produzione. La motivazione è economica, e molto seria: il burro italiano è per oltre due terzi un sottoprodotto della lavorazione del Grana Padano e del Parmigiano Reggiano, che utilizza latte parzialmente scremato per affioramento della crema. Nel 2006 per questi formaggi sono stati utilizzati 4,4 milioni di tonnellate di latte, che hanno prodotto circa 200.000 tonnellate di crema da latte trasformabile in burro. Le temperature e i tempi di preparazione non consentono però di ottenere un burro di qualità.



Insomma, la tipica sequenza italiana è latte → formag-gio → burro. Dal punto di vista economico ha un senso, perché il Parmigiano e il Grana hanno un valore aggiunto ben superiore a quello del burro. Purtroppo sulle etichette non viene quasi mai riportato il metodo di produzione.

Affinché il burro sia di qualità, non basta che il latte sia ottimo: bisogna pure che la crema venga separata in modo corretto e funzionale all'utilizzo che se ne vuole fare. In parole povere, se voglio produrre burro di qualità dovrò trasportare il latte e separare la crema alle temperature ottimali per ottenere il burro migliore, che non sono le stesse richieste per ottenere il formaggio migliore. Purtroppo

l'affioramento è una fase insostituibile nel processo produttivo del formaggio di tipo grana.<sup>10</sup> Di fatto, le condizioni che ci consentono di produrre i fiori all'occhiello della nostra industria casearia ci impediscono di avere una crema di alta qualità: la temperatura è troppo elevata e i batteri inevitabilmente proliferano. Questo non è necessariamente un problema sanitario, visto che la crema verrà poi pastorizzata, ma le conseguenze del processo si ripercuotono sul prodotto finale, il burro.

A questo problema se ne aggiunge un altro: nei comprensori del Grana Padano e del Parmigiano Reggiano i piccoli produttori spesso non sono in grado, per le loro modeste dimensioni, di rispettare

le condizioni elementari batteriologiche e di refrigerazione per la produzione del burro, né tanto meno di trasportare a basse temperature la crema affiorata per la lavorazione. Accade allora che in loco la crema venga trasformata in quello che potremmo chiamare «burro grezzo», che viene successivamente portato in un altro stabilimento per essere rifuso, emulsionato, mescolato con crema di altra provenienza e ritrasformato in burro. È ovvio che ciò influisce sulla qualità del prodotto finale.

Ed ecco all'opera l'inventiva del legislatore italiano, sempre pronto a usare in modo creativo la nostra lingua per coprire le magagne. Visto che il «burro grezzo» non si può vendere come

tale ma deve essere successivamente fuso e rigenerato, il ministero della Sanità, in una circolare del 15 gennaio 1998, ha coniato una definizione ad hoc: «zangolato di creme fresche per la burrificazione».

Un studio del 2000 relativo a un'indagine del 1998-1999 sullo zangolato in Emilia-Romagna descrive una situazione igienica non troppo felice e, dopo aver analizzato altri tipi di contaminazioni batteriche, conclude: «Il risultato degli esami microbiologici effettuati al giorno della produzione indica che lo zangolato di creme fresche, limitatamente alla realtà analizzata, non è commerciabile come burro di caseificio per il consumo diretto».<sup>11</sup>

## *Leggine e deroghe*

Siamo partiti da latte di ottima qualità, come quello per produrre i formaggi di tipo grana, ma abbiamo visto la qualità del burro diminuire. Non siamo ancora in fondo, c'è di peggio. Nel siero usato per il formaggio rimane ancora una certa quantità di grassi (0,4-0,5 per cento), che vengono recuperati e utilizzati per produrre il «burro di siero», la cui qualità è ancora inferiore a quella del burro di affioramento. Dal 1983 è possibile mescolarlo con il resto della produzione, grazie a una leggina che ha incluso nella definizione di burro anche il prodotto «ottenuto dal siero di latte di vacca, nonché dalla miscela dei due». <sup>12</sup>

Intendiamoci: capisco benissimo

l'esigenza di sostenere una realtà estremamente importante per l'economia italiana. Da semplice consumatore, però, mi piacerebbe poter capire dall'etichetta come un certo alimento è stato prodotto, per poter decidere se acquistarlo o meno.

No, non siamo ancora in fondo: la leggina 202 del 13 maggio 1983 stabilisce che «il burro di qualità deve risultare esente da residui di eventuali sostanze chimiche, salvo quelle ammesse nelle produzioni casearie». Insomma, è possibile riscontrare sostanze chimiche che non dovrebbero esserci, a patto che siano legali per la preparazione del formaggio. Per esempio, fino a qualche anno fa nella produzione del Grana Padano era

ammesso l'uso della formaldeide, che quindi si poteva ritrovare in tracce nel burro.

Negli anni l'Unione europea ha emanato varie direttive e normative in cui fissa le condizioni minime riguardanti gli standard igienici per trattare il latte e i prodotti a base di latte.<sup>13</sup> Queste condizioni sono troppo restrittive per il disciplinare di produzione dei due formaggi più famosi della nostra industria agroalimentare (dopotutto, che ne sanno in Europa di come si fa il Parmigiano?). L'Unione europea però lascia ai singoli Stati la possibilità di ricorrere alle deroghe, che in Italia sono state concesse, giustamente, per preservare i metodi di produzione del Grana Padano e del

Parmigiano Reggiano. Peccato che il sempre inventivo e creativo genio politico italico abbia esteso queste deroghe anche al burro prodotto con le creme provenienti dalla lavorazione di quei formaggi.<sup>14</sup>

Per i motivi che abbiamo esposto, il burro migliore in Italia non è quello prodotto dai caseifici, ma quello proveniente da aziende come le centrali del latte, che per la scrematura usano la centrifuga. Una parte di quella crema separata con tutti i crismi viene venduta come panna fresca o da cucina, oppure trasformata in burro. Sappiate che tra le marche in vendita al supermercato ci sono prodotti nostrani che hanno anche vinto premi internazionali, per cui trovare buon burro italiano è possibile.



Leggete bene le etichette per identificare quello da centrifuga e siate sempre consumatori consapevoli. Solo così il mercato riceverà un segnale, come dicono gli economisti, per invogliare i produttori italiani a migliorare la qualità.

Per quanto mi riguarda, ho deciso: compro un panetto del mio solito burro danese, ma voglio anche assaggiare questo burro italiano da centrifuga, che mi porto a casa come scorta.

## *Burro per salutisti*

Tra i tipi speciali di burro in vendita, il più curioso è quello «alleggerito», cioè con il 25 per cento in meno di grassi. Per anni c'è stata una levata di scudi contro il burro, il suo colesterolo e i suoi grassi saturi. Ora si assiste a una parziale marcia indietro, ma c'è ancora parecchia diffidenza. I tipi di burro con meno grassi sono evidentemente diretti a questa tipologia di consumatori. Se hanno tolto il 25 per cento di grassi, vuol dire che li hanno sostituiti con qualcos'altro. Che cosa? Se provate a sciogliere in forno, in un recipiente graduato di pirex, un etto di burro alleggerito vi accorgete subito della differenza. Scaldandolo a 50 °C

l'emulsione si rompe e la parte grassa viene a galla, separandosi dall'acqua in cui sono disciolte le proteine. Il burro alleggerito è molto più ricco di acqua, un ingrediente a buon mercato, che infatti è elencato nell'etichetta. Trattandosi di un'emulsione di acqua e grasso, è possibile senza grosse difficoltà aumentare la percentuale dell'una e ridurre quella dell'altro. In questo modo, però, il burro risulta più esposto agli attacchi di muffe e batteri, quindi è necessario aggiungere un conservante come il sorbato di potassio.

A questo punto sorge spontanea la domanda: ma perché acquistare del burro con meno grassi? Non sarebbe meglio ridurre le dosi del burro normale? Oltretutto questo prodotto,

vista la maggiore percentuale d'acqua, non è adatto per le ricette di pasticceria, a meno di ricalcolare tutti gli ingredienti. E se provate a usarlo per friggere, l'acqua contenuta al suo interno farà schizzare tutto. Si può soltanto mangiare crudo sul pane, perché è molto più spalmabile e cremoso.

E poi c'è il burro con una percentuale ridotta di grassi animali, in parte rimpiazzati da grassi vegetali di origine ignota. Saranno grassi di cocco? Di palma? E di che tipo? Se una persona vuole evitare il burro, userà magari l'olio. Che senso ha sostituirlo con una miscela di burro e margarina? Dal punto di vista calorico non c'è alcuna differenza.

L'ultimo arrivato sugli scaffali del

supermercato è il burro a ridotto contenuto di colesterolo. Evidentemente esiste una nicchia di consumatori che, pur di non rinunciare al burro, è disposta a pagare di più per un prodotto ritenuto più sano. Dal punto di vista salutistico però non c'è molta differenza, visto che tutti i grassi saturi del burro sono rimasti.

E che dire di quei prodotti che dichiarano sulla confezione di contenere gli omega 3, il nuovo Santo Graal del marketing alimentare? Magari ne contengono meno del burro normale, e nessuno potrebbe lamentarsene. Infatti l'etichetta non dice che ne sono di più: dice solo che sono presenti, come in moltissimi altri alimenti.

Mi pare evidente che io di marketing

non capisco nulla, perché questi prodotti vengono continuamente lanciati sul mercato e acquistati. Probabilmente il mio errore è di volere a tutti i costi fare la spesa in modo razionale, e non sempre è possibile. So che non bisogna abusare del burro, ma preferisco comprarne uno di ottima qualità una volta ogni tanto, invece di ripiegare su prodotti trasformati che hanno a mio parere un gusto inferiore e vantaggi salutistici tutti da dimostrare.

<sup>1</sup> *Regolamento (CE) n. 2991/94 del Consiglio del 5 dicembre 1994 che stabilisce norme per i grassi da spalmare*, «Gazzetta ufficiale delle Comunità europee», L 316, 9 dicembre 1994 (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31994R2991:IT:HTML>).

2 *An open letter to the Christian nobility of the German nation concerning the reform of the Christian estate*, 1520, in C. M. Jacobs (a cura di), *Works of Martin Luther*, vol. 2, A. J. Holman Company, Philadelphia 1915, reperibile su Google Books (<http://www.iclnet.org/pub/resources/text/witt06.html>).

3 Il burro fonde completamente a 40 °C, l'acqua bolle a 100 °C, le proteine si dorano velocemente a 120 °C ma bruciano a 140-150 °C, il grasso bolle attorno ai 180 °C.

4 E. Salgari, *Alla conquista di un impero*, 1907 (<http://www.liberliber.it/mediateca/libri/s/salg>

5 Alcuni batteri, se lasciati moltiplicare, possono produrre sostanze che introdurrebbero difetti organolettici nel prodotto finale. La pastorizzazione ha anche lo scopo di disattivare gli enzimi naturalmente presenti come la lipasi (che porterebbero all'irrancidimento dei grassi), di

eliminare parzialmente gli odori indesiderati e di liquefare i globuli di grasso. Più è alta la temperatura di pastorizzazione, meno tempo occorre per uccidere i batteri. La pastorizzazione viene effettuata a varie combinazioni di temperatura/tempo: per esempio a 85 °C per 15 secondi. Il trattamento UHT sterilizza la panna a 135 °C per almeno un secondo. Questo allunga la vita del latte o della panna sugli scaffali di vendita, ma purtroppo ne altera anche il sapore.

6 Il *Lactococcus lactis ssp. Diacetilactis*, per esempio, produce una molecola normalmente associata all'aroma del burro fresco, il diacetile (2,3 butandione). Il *Lactococcus lactis ssp. lactis* invece viene aggiunto per produrre l'acido lattico che acidificherà la crema. Dosando in questo modo i batteri, i tempi e le temperature, è possibile preparare burro della migliore qualità.

7 La temperatura di zangolatura può variare da 7



°C a 13 °C. È importante che non sia troppo alta, perché la presenza di cristalli di grasso contribuisce a rompere la membrana dei globuli e a liberare il grasso liquido. Se la temperatura è troppo elevata, o se rimane troppo grasso liquido, il burro avrà una consistenza molle e trasuderà goccioline di grasso.

8 È possibile leggere la vicenda completa, con tutti i dettagli giuridici, in un lungo e dettagliato articolo di Antonio Neri dell'Istituto bromatologico italiano, pubblicato a puntate con il titolo *La storia infinita del burro italiano. Da burro a burro: bonifica batterica o rigenerazione? Perché non sarà mai burro di qualità* sulla rivista «Alimenta» di cui è direttore, tra il marzo 2005 e il gennaio 2006.

9 *Il burro italiano non regge il confronto con gli stranieri,* [ilsalvagente.it](http://www.ilsalvagente.it) (<http://web.tiscali.it/ilsalvagente/casa/burro.ht>

10 Il latte per il Grana Padano deve essere conferito al caseificio a temperature non inferiori a 8 °C, con una temperatura di affioramento tra gli 8 °C e i 20 °C mantenuta per 5-10 ore. Per il Parmigiano Reggiano il latte deve essere conferito a una temperatura non inferiore ai 18 °C, mentre la temperatura del latte in affioramento è variabile tra 12 °C e i 22 °C, mediamente di 16 °C per 10-12 ore.

11 A. Serraino, L. Alberghini, B. Ricci, R. Rosmini, A. Poeta, G. Liuzzo, *Zangolato di creme fresche: aspetti normativi e caratteristiche microbiologiche*, «Industrie alimentari», 39, n. 388, 2000, pp. 29-37: «Gli esami microbiologici effettuati sullo zangolato al giorno della produzione hanno evidenziato una contaminazione da coliformi fecali nel 100 per cento dei campioni e da *E. coli* nel 38,3 per cento dei campioni, mostrando che [...] il 20,5 per cento di questi

non rispettano i limiti fissati per i coliformi e il 6,7 per cento per *E. coli*».

12 La legge 1526 del 1956 recitava: «La denominazione “burro” è riservata al prodotto ottenuto dalle creme ricavate unicamente dal latte di vacca». Il burro di siero poteva essere venduto solo separatamente, tant'è vero che alcuni produttori erano stati condannati per aver messo in vendita un prodotto ottenuto mescolando burro da siero senza indicarlo in etichetta. Nel 1983 la definizione cambia grazie a una «leggina» (legge 202 del 1983 che modifica la legge 1526 del 1956): «La denominazione di “burro” è riservata al prodotto ottenuto dalla crema ricavata dal latte di vacca e al prodotto ottenuto dal siero di latte di vacca, nonché dalla miscela dei due». Il primo firmatario della proposta di legge, l'onorevole Gianpaolo Mora, dichiara che il burro di siero «rappresenta una quantità non inferiore al 25 per cento del burro di

produzione nazionale (circa 650.000 quintali) e che viene ottenuta prevalentemente nei piccoli caseifici che non hanno altra possibilità di utilizzazione se non quella della miscela con altri tipi di creme [...], pertanto si rende indispensabile modificare l'articolo 1 della legge 23 dicembre 1956, n. 1526» (<http://www.ismea.it/flex/AppData/Redational>

<sup>13</sup> *Regolamento (CE) n. 853/2004 del Parlamento e del Consiglio europeo del 29 aprile 2004 che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale*, «Gazzetta ufficiale dell'Unione europea», L 139/55, 30 aprile 2004 (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0055:0205:IT:PDF>). Il latte deve essere immediatamente raffreddato a una temperatura non superiore agli 8 °C (in caso di raccolta giornaliera) e non superiore ai 6 °C (qualora la raccolta non sia effettuata

giornalmente). La catena del freddo deve essere mantenuta durante il trasporto e all'arrivo presso lo stabilimento di destinazione e la temperatura del latte non deve superare i 10 °C. Inoltre, l'affioramento della crema dovrebbe avvenire a temperature non superiori ai 6 °C.

14 Nel 2006, in seguito a una modifica del disciplinare di produzione, il Grana Padano ha chiesto di essere «esentato» dalle deroghe. In poche parole, il latte con cui quel formaggio è prodotto rientra nei parametri batteriologici richiesti dalla legge europea, ma tutti gli altri problemi restano.

# Tre motivi per non mangiare tonno

## *Una specie a rischio di estinzione*

A me che non vivo in una città di mare il banco del pesce suscita sempre un po' di meraviglia, con tutti quei pesci, molluschi e crostacei dalle forme strane. Da bambino ho mangiato tantissime trote, pescate da mio padre Umberto nei torrenti di montagna e cucinate al burro da mia madre Iride, ma gli sporadici assaggi di pesci di mare avevano il sapore e l'aspetto dei bastoncini surgelati.

La mia esperienza culinaria con i prodotti del mare è iniziata solo di recente. Spesso, davanti al banco del pesce, mi soffermo a guardare qualche esemplare e mi chiedo: «Come diavolo

si cucinerà?». Con altri invece ho acquisito ormai molta dimestichezza. Gastronomica, s'intende. Uno dei miei preferiti è il tonno: il trancio scottato in padella con semi di sesamo è davvero squisito.

Quante volte avrete sentito dire che dovremmo mangiare più pesce, per le sue proprietà benefiche? Be', così dicono. Però sul tonno ci sono alcune cose da sapere. Il genere *Thunnus*, della famiglia Scombridae, comprende varie specie, anche se spesso dal punto di vista commerciale non vengono distinte. Il più pregiato è sicuramente il *Thunnus thynnus* o «tonno rosso», un predatore a sangue caldo presente in branchi nell'oceano Atlantico che può superare i quattro metri di lunghezza e i 600 chili



di peso. Una parte della popolazione entra nel mar Mediterraneo in primavera per riprodursi tra giugno e agosto, mentre il resto procrea nel golfo del Messico. Questa specie è a rischio di estinzione a causa della pesca su larga scala a cui è stata sottoposta negli ultimi decenni, anche per la diffusione della moda del sushi e del sashimi.

Più comune e più piccolo, ma meno pregiato, il *Thunnus albacares* o «tonno a pinne gialle» proviene dall'oceano Indiano e dal Pacifico ed è il più utilizzato dall'industria conserviera per l'inscatolamento. Con ogni probabilità, il trancio fresco che acquistate al supermercato appartiene a questa specie. La pesca del tonno rosso infatti è sottoposta a una stretta regolamentazione

e alcune catene della grande distribuzione hanno deciso di non venderlo più. In commercio esistono poi altre specie, come il tonnetto striato o Skipjack, l'alalunga e altri meno noti.

Il metodo di cattura del tonno influenza molto la qualità delle sue carni. È stato dimostrato che un'intensa attività muscolare durante la cattura provoca un accumulo di acido lattico nei muscoli e quindi una riduzione del pH. L'acido lattico attacca le proteine muscolari modificandone la consistenza e riducendone il valore commerciale, specialmente sul mercato giapponese, che importa una grandissima quantità di tonno da tutto il mondo, mar Mediterraneo compreso. Per evitare questo inconveniente, negli impianti di

maricoltura dove gli esemplari giovani di tonno rosso vengono ingrassati per essere poi venduti sul mercato giapponese si usa una scarica elettrica per stordire l'animale prima di ucciderlo.

Il tonno è un pesce abbastanza grasso, con un contenuto lipidico medio del 16 per cento, che può variare molto durante la stagione. Dopo il periodo della riproduzione è molto più magro poiché, nel lungo viaggio a velocità sostenuta dall'Atlantico verso il mar Mediterraneo (o il golfo del Messico), ha consumato molto del grasso accumulato. Tra le specialità di Carloforte, località in Sardegna famosa anche per la presenza di una delle ultime tonnare italiane, c'è il cosiddetto «tonno

di corsa», catturato prima della deposizione delle uova.

In Italia si apprezza il tonno magro, mentre il mercato giapponese predilige quello più grasso, considerato di qualità più elevata. Personale apposito specificamente addestrato valuta la qualità, e quindi il prezzo corrisposto, del tonno che dall'Europa viene spedito in Giappone. Gli ispettori usano un modo empirico per giudicare la quantità di grasso presente: verificano che la superficie del trancio sia traslucida.

## *Un pesce a carne rossa*

Di solito i pesci hanno carni chiare o addirittura bianche, ma il tonno, apprezzato in cucina già dagli antichi romani, fa eccezione. La sua carne è rossa per effetto di una proteina chiamata mioglobina, presente nelle cellule muscolari di molti animali, che agisce da deposito di ossigeno per il lavoro dei muscoli. Alcuni mammiferi marini, come le foche e le balene, sono in grado di rimanere in immersione per lunghi periodi senza respirare perché hanno una grande quantità di mioglobina. Più una specie animale consuma ossigeno, più la concentrazione di mioglobina nei suoi muscoli deve essere elevata. Il tonno può raggiungere la

velocità di 75 chilometri all'ora ed è in grado di percorrere fino a 200 chilometri al giorno. Ecco perché la sua carne è così rossa: i suoi muscoli hanno bisogno di una notevole quantità di mioglobina.

Quando questa molecola si lega all'ossigeno si trasforma in ossimioglobina, di colore rosso brillante, oppure, in caso di esposizione prolungata, in metmioglobina, dal poco appetitoso colore bruno dovuto all'ossidazione.<sup>1</sup> La percentuale relativa di mioglobina, ossimioglobina e metmioglobina determina quindi il colore della carne.

I tonni normalmente vengono surgelati sulle navi da pesca (le cosiddette tonnare volanti) subito dopo la cattura, a

temperature inferiori a  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Questo permette di mantenere inalterata la qualità del pescato durante il trasporto. Se successivamente il pesce viene conservato a temperature superiori ai  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , e soprattutto se viene scongelato troppo lentamente, la mioglobina si trasforma in metmioglobina e la carne diventa marrone, anche se il pesce è stato pescato da poco e mantiene ancora tutte le sue proprietà nutritive e gustative.<sup>2</sup> Per evitare questo inconveniente bisogna conservarlo a temperature molto basse (inferiori a  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) e scongelarlo molto velocemente in un bagno di acqua a  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## *Il trattamento con il «fumo filtrato»*

Per impedire il cambiamento di colore della carne si può usare il monossido di carbonio, chiamato anche semplicemente ossido di carbonio (CO), un gas che si lega alla mioglobina per formare un composto stabile, la carbossimioglobina, dal colore rosso ciliegia intenso (qualcuno lo descrive come «rosso cocomero»).<sup>3</sup> In alcuni paesi come gli Stati Uniti è permesso esporre la carne del tonno a una bassa concentrazione di ossido di carbonio per mantenere la colorazione rossa sino alla vendita al consumatore. Purché, ovviamente, sia segnalato in etichetta.



L'antico metodo dell'affumicatura si basa sullo stesso principio. Quando brucia in modo incompleto, in carenza di ossigeno, la legna produce monossido di carbonio, che modifica il colore della carne e del pesce affumicato. Per preservare il sapore delicato del tonno si usa il cosiddetto «fumo filtrato» o «fumo senza sapore»: si eliminano tutte le componenti aromatiche lasciando in pratica solo i gas, tra i quali il monossido di carbonio e l'anidride carbonica. Poiché il CO è molto efficace nel legarsi alla mioglobina, è sufficiente una bassa concentrazione (inferiore al 4 per cento) di monossido di carbonio per il trattamento.

Anche se la quantità di CO utilizzata è troppo piccola per creare problemi al

consumatore, in Europa e in Giappone questa pratica è vietata perché, mascherando il colore scuro, potrebbe incoraggiare qualche commerciante disonesto a vendere tonno non più fresco o deteriorato senza che il compratore se ne accorga, o a smerciare quello trattato e surgelato come se fosse appena pescato, o addirittura a spacciare il tonno a pinne gialle per il più pregiato tonno rosso.<sup>4</sup> Sul portale europeo RASFF, che notifica settimanalmente gli allarmi alimentari, si trovano varie segnalazioni di uso non autorizzato del monossido di carbonio sul tonno e altre tipologie di pesci, provenienti soprattutto dal Vietnam.<sup>5</sup>

Insomma, il colore non è un parametro adatto per giudicare la freschezza del

tonno, ed è difficile capire se quello sul bancone è stato trattato fraudolentemente con CO, perché servono analisi specifiche.<sup>6</sup> Molto più affidabile invece è l'odore: un tonno fresco infatti non ha praticamente odore. Il monossido di carbonio può ingannare l'occhio ma non il naso.

## *A tavola, con precauzione*

Il filetto di tonno che si acquista dal pescivendolo è normalmente preso dalla parte dorsale di un esemplare a pinne gialle ed è ottimo scottato o alla griglia. Se non lo consumate subito è meglio conservarlo a 0 °C, su un letto di ghiaccio per drenare l'acqua che si forma. Ovviamente sarebbe preferibile acquistarlo e mangiarlo al più presto. Se nel vostro trancio notate una parte molto più scura, di solito vicino alla lisca centrale, vi consiglio di toglierla. È una porzione meno pregiata, chiamata buzzonaglia, resa scura della forte irrorazione di sangue. Ha un sapore più intenso e va bene per preparare un sugo per la pasta, una volta ripulita sotto

l'acqua corrente. Dall'addome del pesce invece si prende una carne più grassa e più pregiata: la ventresca. Al supermercato la potete trovare sott'olio. Con le uova del tonno, seccate, salate e pressate, si produce la tipica bottarga. Anche le frattaglie vengono utilizzate. Insomma, il tonno è come l'oca o il maiale: non si butta via nulla. Se osservate un riflesso iridescente sulla superficie del trancio non vi preoccupate: è un effetto luminoso di interferenza causato dalla riflessione delle fibre muscolari e da minuscole goccioline d'acqua sulla superficie.

Il tonno è una delizia ma, come altri pesci di grandi dimensioni, è purtroppo sottoposto al sovrasfruttamento. Un altro motivo per mangiarne di meno (o

evitarlo, nel caso del tonno rosso) è che le fibre muscolari di alcuni pesci, specialmente quelli a carne rossa, contengono grandi quantità di istidina, un amminoacido.<sup>7</sup> Se dopo la cattura il pesce non viene conservato in modo corretto, per esempio perché non viene rispettata la catena del freddo, alcuni batteri possono produrre un enzima che trasforma l'istidina in istamina, principale responsabile delle intossicazioni dovute al consumo di pesci: questa sostanza non viene distrutta dalla cottura e, se ingerita in quantità eccessive, causa reazioni di tipo allergico anche gravi. I sintomi si manifestano da alcuni minuti a poche ore dopo il consumo del pesce contaminato, e possono includere crampi, vomito,

diarrea, palpitazioni, vampate di calore, sudorazione e sensazioni di bruciore in bocca.

L'intossicazione si chiama «sindrome sgombroide», perché spesso i pesci all'origine del problema (come il tonno o lo sgombro) appartengono alla famiglia degli Scombridae, o più semplicemente «intossicazione da istamina», perché può essere causata anche da altri tipi di pesci, come aringhe, acciughe, sardine e salmone. In genere la sindrome non ha complicazioni gravi, ma occasionalmente si sono verificati episodi di shock e edema polmonare. Nel 1999 a Catania, a causa del consumo di tonno fresco cotto in casa, si sono intossicate 12 persone, 7 delle quali sono state ricoverate.<sup>8</sup> Tra il

1998 e il 1999 in North Carolina 22 persone sono state male dopo aver mangiato degli hamburger di tonno.<sup>9</sup> In una pizzeria milanese il colpevole dell'intossicazione di due clienti è risultato essere una scatola di tonno da 3 chili, lasciata aperta a temperatura ambiente sul bancone da lavoro per tutto il tempo di preparazione delle pizze. Rimessa scoperta in frigorifero, era stata utilizzata per alcuni giorni, fino a esaurimento.<sup>10</sup>

I livelli di istamina non dovrebbero superare i 5 milligrammi per 100 grammi di pesce. Nel tonno a pinne gialle tenuto per ventiquattr'ore a 20 °C la sua concentrazione ha raggiunto in un esperimento controllato i 67 milligrammi per 100 grammi, rendendo



il pesce non più adatto al consumo.<sup>11</sup> Da questo punto di vista il trattamento con ossido di carbonio non offre alcuna garanzia, perché non rallenta la produzione di istamina.

## *La concentrazione di mercurio*

Anche se il tonno è stato conservato perfettamente, è meglio non consumarne troppo perché nelle sue carni si trovano metalli pesanti tossici come il cadmio, il piombo e il mercurio. È quest'ultimo soprattutto a destare preoccupazioni, tanto che in alcuni paesi le autorità sanitarie sconsigliano alle donne incinte di mangiare pesci di grossa taglia come il tonno.

I metalli pesanti entrano nell'ambiente marino sia a causa dell'inquinamento sia per effetto di fenomeni naturali come l'erosione di rocce ricche di minerali o l'attività vulcanica. Il mercurio si accumula nei tessuti, quindi i pesci

predatori longevi come il tonno, che si nutrono di pesci più piccoli e si trovano alla fine della catena alimentare, possono averne concentrazioni elevate. A parte le esposizioni di tipo professionale, è soprattutto attraverso il consumo di pesce che il mercurio passa nell'organismo umano. Per il tonno la legislazione dell'Unione europea stabilisce il limite di 1 microgrammo per grammo di carne. Uno studio sul mercurio contenuto nei tonni catturati nello stretto di Messina ha mostrato valori medi di 3 microgrammi per grammo di peso, ampiamente superiori ai limiti di legge.<sup>12</sup> Per questo motivo i ricercatori consigliano di scegliere «pesce più sicuro per specie e dimensioni, mentre le donne in

gravidanza, i bambini e gli anziani, più sensibili all'esposizione al mercurio, dovrebbero evitare di consumare tonno».

Sembra tuttavia che la variabilità sia la norma, perché nel 2003 altri ricercatori hanno trovato livelli di mercurio e di cadmio entro i limiti di legge sia nel tonno sia nel pesce spada del Mediterraneo, ma gli esemplari analizzati, essendo di piccola taglia, non avevano avuto il tempo di accumulare molto mercurio durante la loro vita predatoria.<sup>13</sup> Qualche anno prima lo stesso gruppo di ricerca aveva riscontrato che il 4 per cento dei campioni di pesce spada e il 44 per cento di quelli di tonno superavano i limiti di legge.<sup>14</sup> In uno studio del 2010

quest'ultima percentuale risulta più che dimezzata (20 per cento).<sup>15</sup>

Poiché l'Italia è, dopo la Spagna, il secondo paese europeo per consumo di tonno in scatola, lo studio si è anche focalizzato su questo prodotto, per il quale si utilizza di solito tonno a pinna gialla di provenienza asiatica. I ricercatori hanno acquistato 45 marche diverse di tonno in scatola in negozi e grandi supermercati, e si sono accorti che il 9 per cento dei campioni superava i limiti di legge.

I risultati non devono allarmare, sostengono i ricercatori, perché i limiti stabiliti hanno un certo margine di sicurezza, ma occorre tenere conto anche della quantità di pesce che ciascuno mangia:

In Italia il consumo di tonno in scatola è in costante aumento ed è pari a 2,1 kg per persona all'anno, che corrispondono a 40 g a settimana. Basandosi su questi dati si può concludere che il consumo di tonno in scatola è «sicuro» perché l'assunzione stimata di mercurio, cadmio e piombo è sensibilmente inferiore ai livelli settimanali tollerabili consigliati dalla FAO e dall'Organizzazione mondiale della sanità. Tuttavia, per quel che riguarda il mercurio, l'ampia variabilità riscontrata tra i differenti prodotti testati determina una grande fluttuazione nei livelli di esposizione.

Insomma, il tonno è buono, ma è meglio non mangiarne troppo. E riguardo al tonno in scatola, ricordate che quello di qualità è sodo perché è un trancio. Se invece si taglia con un grissino, come dice la pubblicità, allora

sono rimasugli di lavorazione.  
Mangiatevi il grissino, piuttosto.

1 In particolare, è il ferro contenuto che viene ossidato.

2 La permanenza della carne a temperature tra -5 °C e -0,5 °C provoca l'ossidazione veloce della mioglobina.

3 L'azione dell'ossido di carbonio sulla mioglobina è simile a quella sulla proteina cugina, l'emoglobina presente nel sangue. L'ossigeno si lega in modo reversibile a questa proteina (più precisamente, al ferro II del «gruppo eme» dell'emoglobina, identico a quello della mioglobina), così può attaccarsi e staccarsi con facilità per essere trasportato nel corpo dal flusso sanguigno. L'ossido di carbonio invece forma un legame molto più forte con il ferro dell'emoglobina, così risulta più difficile per l'ossigeno trovare una molecola di emoglobina «libera» per farsi

trasportare.

4 L'FDA ritiene invece che il colore non debba essere usato come parametro per misurare il deterioramento del pesce poiché, se è permesso il processo di affumicatura, che altera il colore e il sapore, non ha senso vietare l'uso dei gas di combustione filtrati che alterano solo il colore, purché venga segnalato in etichetta. Infatti il tonno congelato, assolutamente non deteriorato e commestibilissimo, può assumere un colore scuro

(<http://www.fda.gov/NewsEvents/Testimony/u>

5 Il RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) è il sistema comunitario di rapida allerta sulla sicurezza alimentare (<https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/index.cfm?event=notificationsList>).

6 G. Smulevich, E. Droghetti, C. Focardi, M. Coletta, C. Ciaccio, M. Nocentini, *A rapid*



*spectroscopic method to detect the fraudulent treatment of tuna fish with carbon monoxide*, «Food chemistry», 101, n. 3, 2007, pp. 1071-77.

7 Gli amminoacidi sono i componenti principali delle proteine.

8 P. Cattaneo, S. Stella, *Un episodio di intossicazione da istamina per consumo di pizza al tonno*, «Archivio Veterinario Italiano», 52, n. 5-6, 2001, pp. 209-22.

9 K. Becker, K. Southwick, J. Reardon, R. Berg, J. N. MacCormack, *Histamine poisoning associated with eating tuna burgers*, «The journal of the American Medical Association», 285, n. 10, 2001, pp. 1327-30.

10 Cattaneo, Stella, *Un episodio di intossicazione* cit.

11 N. Guizani, M. A. Al-Busaidy, I. M. Al-Belushi, A. Mothershaw, M. S. Rahman, *The effect of storage temperature on histamine production and the freshness of yellowfin*

tuna (*Thunnus albacares*), «Food research International», 38, n. 2, 2005, pp. 215-22.

<sup>12</sup> P. Licata, D. Trombetta, M. Cristani, C. Naccari, D. Martino, M. Calo, F. Naccari, *Heavy metals in liver and muscle of bluefin tuna (Thunnus thynnus) caught in the straits of Messina (Sicily, Italy)*, «Environmental monitoring and assessment», 107, n. 1, 2005, pp. 239-48.

<sup>13</sup> M. M. Storelli, R. Giacomini-Stuffler, A. Storelli, G. O. Marcotrigiano, *Accumulation of mercury, cadmium, lead and arsenic in swordfish and bluefin tuna from the Mediterranean Sea: a comparative study*, «Marine pollution bulletin» 50, n. 9, 2005, pp. 1004-07.

<sup>14</sup> M. M. Storelli, G. O. Marcotrigiano, *Total mercury levels in muscle tissue of swordfish (Xiphias gladius) and bluefin tuna (Thunnus thynnus) from the Mediterranean Sea (Italy)*, «Journal of Food Protection», 64, n.

7, 2001, pp. 1058-61.

- [15](#) M. M. Storelli, G. Barone, G. Cuttone, D. Giungato, R. Garofalo, *Occurrence of toxic metals (Hg, Cd and Pb) in fresh and canned tuna: public health implications*, «Food and Chemical Toxicology», 48, n. 11, 2010, pp. 3167-70.

# Cloni nel piatto

## *La carne del futuro*

Manzo, maiale, coniglio, pollo, tacchino, agnello... Mi aggiro tra i banchi della carne per scegliere qualcosa da cucinare per la sera. Sto pensando a una normale bistecca di manzo, non ho molto tempo per preparare un piatto elaborato. Invece del solito filetto potrei prendere dello scamone, che è meno costoso. E se facessi una tagliata? Mentre guardo quella distesa di carne impacchettata mi tornano in mente i fumetti degli anni Sessanta. In quel periodo molte storie erano ambientate nel futuro. Secondo quei disegnatori d'epoca, entro il Duemila avremmo tutti avuto macchine volanti, ci saremmo vestiti con tute

aderenti e saremmo andati in vacanza su Marte o sulla Luna. E il cibo? Be', c'era chi immaginava che ci saremmo nutriti di pillole e di animali clonati cresciuti in provetta.

Il Duemila è arrivato, ma i pasti a base di pillole non sono diventati una realtà, per fortuna. Sulla clonazione animale, invece, qualche progresso è stato fatto, e forse potrei senza saperlo averne un esempio davanti a me, nel banco della carne. Sono passati solo sedici anni da quando le foto della pecora Dolly, il primo mammifero clonato a partire da una cellula somatica adulta, riempivano le prime pagine dei giornali di tutto il mondo. È possibile che i risultati di quelle ricerche pionieristiche siano finiti anche in cucina?

## *L'incidente britannico*

Nei primi giorni dell'agosto 2010 i media britannici hanno divulgato la notizia che erano stati immessi sul mercato carne e latte di figli di animali clonati. Un'indagine della Food Standard Agency (FSA), l'autorità britannica per la sicurezza alimentare, ha rintracciato due tori nati in Gran Bretagna da embrioni generati da tori clonati e importati dagli Stati Uniti. Il primo è stato macellato nel luglio del 2009 e le sue carni vendute da negozi scozzesi e inglesi. Il secondo è stato macellato un anno dopo, ma la vendita della carne è stata bloccata a causa del clamore suscitato sui media. La carne di un terzo animale è invece stata venduta

sul mercato belga. L'indagine della FSA ha anche scoperto in alcuni allevamenti britannici otto vacche da latte di razza Frisona provenienti da animali clonati statunitensi. Ma che cosa significa che un animale è stato clonato?

La clonazione consente di creare la copia genetica quasi perfetta di un organismo. Per i vegetali la tecnica è nota da tempo: si preleva una piccola parte da una pianta per dare vita a un nuovo esemplare identico all'originale. È un processo familiare a chiunque si diletta un po' di giardinaggio. Questo processo, chiamato «riproduzione vegetativa», viene sfruttato da secoli per propagare varie colture come la vite (si prende un tralcio e lo si ripianta) o il banano.



Da qualche anno la clonazione viene applicata anche agli animali. A differenza dei vegetali, però, non c'è garanzia che il clone sia del tutto identico all'originale. Sarà più simile a un fratello gemello, nato a distanza di tempo. Nonostante siano geneticamente identici, i gemelli possono differenziarsi nel carattere e nelle caratteristiche fisiche, perché «l'espressione» dei geni può essere diversa.

Negli anni Ottanta è cominciata la clonazione in via sperimentale di animali da allevamento. Nel 1995 nascono gli agnellini Megan e Morag, ottenuti da cellule embrionali coltivate in vitro. Nel 1996 nasce Dolly, la prima pecora clonata con successo da una cellula somatica adulta, ma l'annuncio

viene dato solo l'anno successivo. Da allora molte specie sono state clonate (capre, cavalli, gatti, cani, e persino due animali a rischio di estinzione), ma per motivi commerciali l'interesse si è concentrato soprattutto sui bovini e sui maiali.

## *Una tecnologia ancora inefficiente*

Una cellula uovo fecondata, unione di due cellule sessuali, è in grado di generare un intero organismo, differenziando via via le varie cellule durante la crescita. Si dice che è «totipotente», perché può trasformarsi in qualsiasi tipo di cellula (del fegato, della pelle ecc.). Invece la cellula somatica di un individuo adulto ha perso questa proprietà, ma conserva al suo interno, nel nucleo, tutte le informazioni necessarie per generare cellule differenti.

Il nucleo è la sede del DNA, il materiale genetico. Con tecniche di microchirurgia si toglie sotto il

microscopio il nucleo a una cellula uovo non fecondata, sostituendolo con quello di una cellula somatica dell'individuo che si vuole clonare.<sup>1</sup> Per «attivare» l'embrione occorre «riprogrammare» la cellula e farla tornare totipotente, cioè in grado di generare tutti i tipi di cellule necessarie alla formazione di un organismo completo. Ciò modifica la cosiddetta «espressione» dei geni. Il 40-50 per cento degli embrioni così ottenuti riesce a svilupparsi fino a poter essere impiantato nel corpo delle madri surrogate. Nel 10 per cento circa dei casi la gravidanza verrà portata a termine e nascerà un animale.

Si tratta di una tecnologia ancora piuttosto inefficiente, visto che per i bovini si arriva al parto solo nel 4-5 per

cento dei casi, mentre per i maiali la percentuale è di poco più alta. Dopo la nascita, poi, una buona parte dei cloni di bovino sviluppa una serie di patologie, spesso gravi, che possono portare anche alla morte prematura: problemi cardiovascolari, respiratori, immunitari, scheletrici e altro.<sup>2</sup> Fino al 20 settembre 2009 in Giappone sono stati prodotti 575 cloni bovini; 80 di questi (14 per cento) sono nati morti, 94 (16 per cento) sono morti entro pochi giorni dalla nascita e 155 (27 per cento) per malattie o incidenti. Sono sopravvissuti 246 animali (43 per cento). Numeri simili sono stati ottenuti in Francia: su 90 animali nati vivi, 67 sono arrivati all'età adulta.

Tuttavia, passato l'anno di età, non si

registrano sostanziali differenze tra i cloni e gli animali riprodotti in modo convenzionale. Nessuno dei problemi rilevati pare manifestarsi nei discendenti dei cloni riprodotti con metodi convenzionali. In particolare, la loro probabilità di sopravvivenza è identica (85 per cento) a quella degli altri animali della loro specie. In altre parole, i figli dei cloni non sono diversi dai loro simili riprodotti in modo convenzionale.

Non tutti i cloni hanno problemi sanitari: la grande maggioranza dei maiali clonati nasce in salute, cresce normalmente e non mostra particolari problemi. È probabile che, con il progredire delle conoscenze, sarà possibile aumentare la percentuale degli

esemplari che raggiungono in buona salute l'età adulta.

Oltre all'utilizzo per la ricerca scientifica (per esempio per riprodurre animali geneticamente modificati, usati principalmente per la sperimentazione sui farmaci), ci sono almeno due applicazioni principali della clonazione: la riproduzione di animali con caratteristiche particolarmente pregiate e ricercate, i cosiddetti «campioni», e di quelli in pericolo di estinzione.

Le tecniche di clonazione sono state utilizzate con successo su almeno 22 specie animali, inclusi cavalli, muli, gatti domestici, capre, pecore, bufali d'acqua, conigli, cani e cervi, tra gli animali più comuni. Ci sono addirittura aziende che offrono un servizio di

clonazione di gatti e cani da compagnia. Geneticamente identici all'originale, gli animali clonati possono risultare differenti nel temperamento e nel comportamento.

Sebbene in linea di principio sia possibile utilizzare queste tecniche per riportare in vita animali già estinti, Jurassic Park non è certo dietro l'angolo (anche se l'idea di poter assaggiare una bistecca di dinosauro mi stuzzica alquanto). Occorrerebbero centinaia o migliaia di cellule intatte dell'animale estinto, con il DNA in perfette condizioni, il che al momento è pura fantascienza. È però possibile, ed è stato fatto, clonare esemplari di specie in via di estinzione come i gaur (*Bos frontalis*, un bovino selvatico dell'India e della



Birmania) e i banteng (*Bos javanicus*, un bue selvatico asiatico).

## *Il campione duplicato*

Prendiamo per esempio un allevatore che abbia una vacca da latte perfetta: produce molto latte e di ottima qualità, rimane gravida al primo colpo, partorisce senza problemi e non si ammala mai, a differenza di altri esemplari. Riuscire a selezionare e trasmettere questi caratteri con i metodi di selezione genetica tradizionale è lungo e complesso, mentre la clonazione offre una via teoricamente più semplice e rapida per diffondere le caratteristiche desiderate in un allevamento. Ora l'allevatore ha la possibilità di clonare il suo «campione».

Clonare un animale è però molto costoso, visto che solo pochissimi

embrioni riescono a diventare animali adulti sani, dunque questa tecnica non è usata per produrre «bistecche clonate», come a volte si è letto (un «cloneburger» costerebbe una follia), ma per replicare esemplari con caratteristiche superiori, e prolungarne la carriera riproduttiva attraverso i loro cloni.

## *I cloni nel mondo*

Secondo la legislazione dell'Unione europea, gli operatori del settore non sono obbligati a notificare l'importazione di cloni, embrioni o sperma derivanti da cloni. Per questo motivo è difficile avere un quadro chiaro della situazione. Per mettere in commercio carne e latte prodotti da cloni, che ricadono nella normativa sui «nuovi alimenti»,<sup>3</sup> occorre invece un permesso specifico, ma fino a oggi nessuno l'ha mai chiesto. Per i figli dei cloni non è necessaria alcuna autorizzazione.

Gli Stati membri dell'UE possono adottare leggi più restrittive di quelle europee (mentre non è ammesso il

contrario). La Danimarca, per esempio, è l'unico paese dell'Unione dove la clonazione animale a scopo commerciale è vietata, perché si teme che possa in qualche modo aprire la via alla clonazione umana, ritenuta eticamente inaccettabile. La Germania vende il seme dei tori clonati al di fuori dei confini europei. In Francia dal 1998 al 2010 il prestigioso Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) ha fatto nascere 90 cloni di bovini, 32 dei quali erano ancora vivi nel 2010 ed erano studiati per motivi di ricerca.

Gli Stati Uniti sono il paese dove la clonazione a scopo commerciale è più praticata. Alcune grandi società offrono un servizio a pagamento: i cloni rimangono di proprietà degli allevatori,

che possono poi vendere il seme.<sup>4</sup> Esiste un sistema di «schedatura» dei cloni prodotti, ma non è esteso alla loro progenie. Non è dato sapere quanti siano gli animali fino a oggi clonati a scopo commerciale, ma fonti delle aziende in questione parlano di «migliaia di bovini» e «centinaia di suini».

In Giappone, come abbiamo visto, dal 1998 al 2009 sono nati 575 cloni di bovini. In Brasile le compagnie che offrono servizi di clonazione sono almeno cinque, e anche in Argentina questa tecnica è utilizzata. Altri paesi, come l'Australia, la Nuova Zelanda e il Canada, stanno legiferando in materia per regolamentare questo nuovo settore della produzione animale.

## *I pareri scientifici sui rischi per il consumatore*

Nel 2008 la Commissione europea ha chiesto all'EFSA, l'autorità europea per la sicurezza alimentare, di fornire un parere scientifico sugli eventuali rischi per il consumatore e per l'ambiente derivanti dall'utilizzo e dal consumo dei prodotti della clonazione. Si prevedeva che nel giro di qualche anno ci sarebbero stati degli esiti commerciali, sotto forma di bistecche, latte e prosciutti, quindi era il caso di valutare gli eventuali rischi connessi all'uso di queste tecnologie.

Per quel che riguarda gli alimenti, l'EFSA ha valutato la sicurezza del latte vaccino e della carne di bovini e suini

derivati da cloni o dalla loro progenie e ha stabilito che non ci sono problemi:

In base alle conoscenze attuali, e considerando il fatto che la sequenza primaria del DNA resta invariata nei cloni, non c'è niente che indichi una differenza in termini di sicurezza alimentare tra prodotti alimentari ottenuti da cloni sani di bovini e suini e dalla loro progenie e quelli ottenuti da animali sani procreati in modo tradizionale.<sup>5</sup>

Negli Stati Uniti un parere scientifico analogo era stato chiesto già nel 2001 all'FDA, l'ente pubblico che si occupa della regolamentazione dei prodotti alimentari e farmaceutici.<sup>6</sup> Temendo l'imminente sbarco sul mercato dei cloni, l'FDA aveva chiesto ai produttori di attuare una moratoria volontaria per tutta la durata dell'indagine, conclusa



nel 2008. Dopo un'attenta revisione della letteratura scientifica, l'FDA ha stabilito che il consumo di carne e latte da bovini e suini clonati non pone particolari rischi al consumatore.<sup>7</sup> I cloni di vacche e maiali e i loro figli non devono essere etichettati in modo particolare, poiché non sono diversi dagli esemplari riprodotti in modo convenzionale.

Un timore che spesso affiora nei consumatori è quello relativo alla mancanza di studi a lungo termine (magari su dieci o vent'anni), ma l'FDA ritiene che non siano necessari e che non produrrebbero risultati utili.<sup>8</sup> Sussistono invece alcuni rischi legati al benessere degli animali, in particolare l'incidenza degli aborti spontanei, le eccessive

dimensioni del feto, che rendono più frequente il ricorso al taglio cesareo, e l'alta mortalità dei cloni di bovini nel primo anno di vita.<sup>9</sup>

## *L'opinione pubblica è contraria*

Nel gennaio del 2008, a integrazione del lavoro dell'EFSA, anche il Gruppo europeo sull'etica nelle scienze e nelle nuove tecnologie (GEE) ha fornito un parere sugli aspetti etici della clonazione animale per scopi di produzione alimentare. Le conclusioni sono che,

considerato l'attuale livello di sofferenza e di problemi di salute delle madri surrogate e degli animali clonati, il GEE esprime i propri dubbi sul fatto che la clonazione animale per scopi alimentari sia eticamente giustificata. L'ulteriore ricerca scientifica chiarirà se questo valga anche per la prole. Attualmente il GEE non vede argomentazioni convincenti

per giustificare la produzione di alimenti da cloni e dalla loro prole.<sup>10</sup>

Una rilevazione dell'Eurobarometro su questo tema ha messo in luce che la maggior parte dei cittadini europei giudica negativamente la pratica della clonazione, a meno che non sia utilizzata per la ricerca medica o per salvare specie in via di estinzione. In generale il cittadino non ne vede i benefici per sé (e per il suo portafoglio), perciò diffida di ogni innovazione tecnologica.

Nella sessione plenaria del luglio 2010, il Parlamento europeo ha chiesto di vietare del tutto non solo la clonazione animale, ma anche l'importazione dei cloni e dei loro figli, del seme e degli embrioni, e la commercializzazione dei cibi derivanti

dai cloni e dai loro discendenti. Insomma, un no totale. Il Consiglio europeo ha chiesto nel marzo del 2010 di applicare ai discendenti dei cloni la legislazione sui «nuovi alimenti».<sup>11</sup> Se venisse adottata questa misura occorrerebbe un'autorizzazione per la vendita. La Commissione europea però è contraria, perché ritiene che «non sarebbe giustificata da motivi di protezione del benessere degli animali, della loro salute e della salute pubblica, dal momento che i figli dei cloni non destano preoccupazioni sanitarie».<sup>12</sup>

Questo scontro è comune in altri campi. Da una parte c'è chi sostiene che, se una tecnologia non ha conseguenze scientificamente provate sulla salute umana o sull'ambiente, deve poter

essere utilizzata da chi lo desidera (per esempio, la legislazione europea in tema di organismi geneticamente modificati è impostata su questo principio). Dall'altra invece c'è chi sostiene che, per motivi etici, sociali o politici, certe tecnologie debbano essere vietate perché «sbagliate». Molti ritengono che non sia giusto «manipolare» la natura, e non sospettano che la loro concezione di «natura» possa essere una costruzione culturale.

## *La questione dell'etichetta*

Una via intermedia tra la libertà totale e il divieto totale è lasciare la scelta informata al consumatore attraverso un'etichetta, per garantirgli il diritto di «sapere che cosa mangia». Detto così sembra un principio condivisibile: chi non sarebbe d'accordo? La questione però, come al solito, è un po' più complicata. Partiamo da un punto fermo: la legislazione europea, come quella di molti altri paesi avanzati, tutela la salute e il benessere del cittadino, quindi impone una serie di analisi approfondite prima che un alimento sia messo in commercio. Per questo possiamo dire che il cibo che comperiamo è «ragionevolmente» sicuro. Carne e latte

di cloni e dei loro figli sono indistinguibili, dal punto di vista nutrizionale, dai prodotti di animali convenzionali.

In teoria nessuno sarebbe contrario a etichettare le bistecche provenienti dai cloni e dai loro figli. Per poterlo fare, però, occorrerebbe istituire un sistema completo di tracciabilità non solo dei cloni, ma anche di tutta la loro progenie. Il che porterebbe inevitabilmente a un aumento dei costi. Più correttamente, quindi, la domanda da porre sarebbe la seguente: «Dal momento che il consumo di bistecche da cloni e dai loro discendenti non comporta rischi superiori al consumo di bistecche convenzionali, anche perché sono indistinguibili, quanto saresti disposto a



pagare per poter avere un'etichetta del genere?».».

Io, per esempio, non sarei disposto a spendere di più per un'informazione che considero poco utile. Ritenendo eticamente accettabile la clonazione, e visto che il sapore è indistinguibile, mangerei senza problemi bistecche di cloni. E di sicuro mi opporrei a chi volesse rendere obbligatoria una tale etichettatura. Spesso chi avanza proposte di questo genere lo fa in nome della «protezione del consumatore». Ma in questo caso è una bufala: si vuol far pagare anche a me, che la ritengo inutile, il costo di una posizione di principio.

La soluzione? L'etichettatura negativa: si sposta l'onere dei costi su chi ritiene importante avere questo tipo di

informazioni che, è bene ribadirlo ancora una volta, non riguardano la salute umana o le conseguenze per l'ambiente. Ci sarà sicuramente chi vuole produrre carne e salumi *clone free*, esattamente come con l'introduzione degli OGM si è creato il mercato dell'*OGM free*. Vuoi essere sicuro, per motivi tuoi che io rispetto e non metto in discussione, di non consumare prodotti di cloni e di loro discendenti? Ti rifornisci dai produttori certificati *clone free*. Pagando ovviamente qualche cosa in più, visto che tu ritieni importante un'informazione di questo tipo.

Non è facile prevedere cosa succederà in un futuro prossimo. È solo da pochi anni che gli avanzamenti tecnologici e

scientifici hanno permesso un'applicazione commerciale della clonazione, e ci sono ancora molti ostacoli da superare, soprattutto da parte del consumatore. Potrebbe esserci una reazione di rigetto, come per gli organismi transgenici, visti con sospetto dalla maggioranza, oppure un'ampia accettazione, perché la clonazione potrebbe essere associata più alle tecniche di riproduzione assistita che non alle modificazioni genetiche.<sup>13</sup> Staremo a vedere.

<sup>1</sup> La tecnica si chiama SCNT, *somatic cell nuclear transfer*, trasferimento del nucleo di una cellula somatica.

<sup>2</sup> Il tipo di problemi dipende dalla specie. La grande maggioranza degli embrioni clonati

non riesce a raggiungere la fine della gravidanza, e una proporzione significativa di quelli che ce la fanno muore subito dopo o nel giro di poche settimane. Nei bovini è frequente la sindrome della macrosomia fetale (LOS, *large offspring syndrome*): il feto si presenta anormalmente grande, causando problemi alla madre surrogata durante il parto, a cui spesso deve essere praticato un taglio cesareo. Sembra che la causa principale dei problemi di salute dei cloni (embrioni, appena nati o adulti) sia la «disregolazione epigenetica» (*epigenetic dysregulation*). L'epigenetica studia le caratteristiche ereditarie basate sull'espressione di un gene. Semplificando, in due organismi diversi lo stesso gene può essere presente ed ereditato, ma in un caso è «acceso» e fa il suo dovere, mentre nell'altro è «spento». La «riprogrammazione epigenetica» a cui viene sottoposto il clone

embrione può produrre una disregolazione in questo meccanismo.

<sup>3</sup> European Commission, *Novel Foods and novel food ingredients. Review of Regulation (EC) 258/97*, 29 luglio 2011 (<http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/>)

<sup>4</sup> Qui potete trovare un elenco parziale: <http://staff.lib.msu.edu/skendall/cloning/comp>

<sup>5</sup> EFSA, *Food safety, animal health and welfare and environmental impact of animals derived from cloning by somatic cell nucleus transfer (SCNT) and their offspring and products obtained from those animals*, «EFSA Journal», 767, 2008, pp. 1-49

(<http://www.efsa.europa.eu/fr/scdocs/doc/767>)

<sup>6</sup> Center for Veterinary Medicine, US Food and Drug Administration, Department of Health and Human Services, *Animal cloning: a risk assessment*, 1° agosto 2008 (<http://www.fda.gov/downloads/AnimalVeterinir>)

<sup>7</sup> *Ibidem*: «Dopo anni di studi dettagliati e analisi, la FDA ha concluso che la carne e il latte da cloni di bovini, maiali e capre, e i figli di cloni di qualsiasi specie tradizionalmente utilizzata come cibo, sono tanto sicuri per il consumo quanto le controparti riprodotte convenzionalmente».

<sup>8</sup> FDA, *Animal cloning*, 28 ottobre 2009 (<http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/Safety/>

<sup>9</sup> European Commission, *Report from the Commission to the European Parliament and the Council on animal cloning for food production*, 19 ottobre 2010 ([http://ec.europa.eu/dgs/health\\_consumer/doc](http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/doc)

<sup>10</sup> The European Group on Ethics in Science and New Technologies to the European Commission, *Ethical aspects of animal cloning for food supply*, 16 gennaio 2008 ([http://ec.europa.eu/bepa/european-group-ethics/docs/publications/opinion23\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/bepa/european-group-ethics/docs/publications/opinion23_en.pdf)).

<sup>11</sup> European Commission, *Report from the*

*Commission cit.*

12 *Ibidem.*

13 In genere la riproduzione dei bovini da allevamento avviene attraverso l'inseminazione artificiale: il seme maschile viene raccolto e utilizzato per inseminare le femmine. Una seconda tecnica consiste nell'indurre nella femmina un'ovulazione multipla, utilizzando opportuni ormoni. Con l'inseminazione artificiale si avvia lo sviluppo di molti embrioni, anche più di dieci, che vengono poi asportati e introdotti in altre femmine che porteranno a termine la gestazione. In questa maniera è possibile aumentare di molto il numero di figli di un singolo animale di qualità superiore. Vi sono poi le tecniche di inseminazione in vitro, cioè in provetta, più costose e complesse e per questo meno utilizzate.

# I grani di Nazareno Strampelli



## *Una pasta da buongustaio figlia della genetica*

Nella sezione del supermercato dove si vende il simbolo stesso dell'italianità, la pasta, il consumatore può scegliere fra molti formati diversi: bucatini, fusilli, spaghetti, maccheroni, pipe e mezze penne rigate. Talvolta, fra le confezioni da gourmet per le occasioni speciali, si trovano pacchi di pasta prodotta con un grano duro dal nome curioso, Senatore Cappelli, frutto del lavoro di uno dei più grandi genetisti agrari che il nostro paese abbia mai avuto, Nazareno Strampelli, e che purtroppo pochi, in Italia e nel mondo, conoscono.

Nato il 29 maggio 1866 a Crispiero,

frazione del Comune di Castelraimondo (Macerata), e laureatosi in agraria a Pisa, Strampelli cominciò agli inizi del Novecento a studiare il frumento con l'obiettivo di migliorarne sia la qualità sia la produttività. Senza conoscere le scoperte di Mendel, si concentrò soprattutto sul miglioramento genetico del grano tenero, incrociando semi provenienti da ogni parte del mondo (il cosiddetto «ibridismo»), mentre i suoi oppositori, come l'agronomo calabrese Francesco Todaro, si dedicavano al «selezionismo», cioè alla lenta selezione dei frumenti autoctoni per ottenere le caratteristiche desiderate. Todaro considerava l'apparizione degli ibridi una «moda» destinata a passare. La storia gli avrebbe dato torto.

## *Il grano Rieti originario*

Sin dalla metà del XIX secolo il grano Rieti originario, coltivato tradizionalmente nel capoluogo sabino, era molto apprezzato in tutta Italia, tanto che nel 1879 veniva venduto a 50 lire il quintale contro le 24-32 lire degli altri grani. Tutti in Italia lo volevano seminare. Era talmente desiderato che la produzione non riusciva a soddisfare la richiesta, e le frodi erano frequenti.

Il Rieti ha il grosso pregio di resistere a una malattia, la ruggine, ma ha il difetto di essere soggetto all'«allettamento»: per effetto del vento e della pioggia la pianta si ripiega fino a terra e diventa difficile da raccogliere. Strampelli, che nel 1903 vinse la

«cattedra ambulante di agricoltura» a Rieti, era molto incuriosito dalle qualità del grano locale: «Coltivato da tempo immemorabile in quella vallata fredda in inverno, calda-umida in estate, in ambiente estremamente favorevole allo sviluppo delle ruggini, è andato selezionandosi attraverso i secoli, acquistando rusticità e divenendo assai resistente agli attacchi dei detti parassiti».<sup>1</sup>

Tutte le buone qualità del Rieti, scriveva al ministro dell'Agricoltura, non erano dovute agli sforzi dell'uomo, ma soltanto alle speciali condizioni del clima. E concludeva: «Con un'accurata selezione fisiologica e metodica si potrebbe arrivare a fare del grano di Rieti il migliore dei frumenti da seme,

con grande vantaggio di tutta la granicoltura nazionale».

In uno scritto del 1932 Strampelli spiega che il metodo selezionista in voga all'epoca è inutile su grani come il Rieti, le cui caratteristiche genetiche forgiate dall'ambiente e dal clima sono rimaste immutate per secoli. Per ottenere nuove caratteristiche occorre «prenderle» da altre varietà. Per i suoi incroci iniziò a raccogliere grani dai quattro angoli del globo, collezionandone più di 250. Si trattava di un esperimento già iniziato in passato, come racconta lui stesso:

A Camerino, sin dal 1900, praticai l'ibridazione del frumento Noè con il Rieti. Mi prefiggevo lo scopo di ottenere un frumento resistente contemporaneamente

all'allettamento e alla ruggine, per avere una varietà adatta ai terreni del Camerinese [...], ove per elevata fertilità il Rieti corica sempre, e il Noè, che non corica, a causa delle abbondanti nebbie, è fortemente danneggiato dalla ruggine.<sup>2</sup>

## *L'Ardito e la «battaglia del grano»*

Uno dei primi grandi successi di Strampelli fu il grano Ardito, ottenuto incrociando il Rieti originario, resistente alla ruggine nera, con il Wilhelmina Tarwe, varietà olandese ad alta produttività, e successivamente incrociando il risultato con l'Akakomugi, un frumento giapponese di scarsa importanza agronomica ma caratterizzato dalla taglia bassa e da una maturazione precoce. A sua volta il Wilhelmina era un incrocio tra una varietà locale olandese (Zeeuwse Witte) e una inglese (Squarehead).

L'Ardito maturava 15-20 giorni prima del Rieti, era alto 80-100 cm, resisteva

al freddo e alla ruggine, ed era molto produttivo. Fu grazie a questo e ad altri grani di Strampelli che il regime fascista, in quella che venne chiamata retoricamente «la battaglia del grano», riuscì ad aumentare la produzione italiana di frumento dai 44 milioni di quintali prodotti in Italia nel 1922 agli 80 milioni di quintali del 1933, quasi senza ampliare la superficie coltivata.

Solamente grazie agli sviluppi della biologia molecolare è stato possibile identificare i geni responsabili delle caratteristiche introdotte da Strampelli in quasi tutti i suoi grani a partire dall'Ardito. Il primo gene (chiamato Rht8) è responsabile della taglia ridotta del fusto delle piante, una caratteristica che le aiuta a non piegarsi fino a terra



per effetto del vento. Il secondo gene (Ppd-D1) inganna in qualche modo l'orologio «interno» della pianta e la rende «insensibile al fotoperiodo»: alterando la capacità della pianta di reagire alle variazioni di luminosità dovute al susseguirsi dei mesi si ottiene una maturazione più precoce. Questi due geni erano presenti nell'Akakomugi e si diffusero in quasi tutti i grani d'Italia e in molti altri d'Europa e del mondo. Strampelli effettuò e descrisse gli incroci di oltre ottocento frumenti, molti dei quali basati sul Rieti originario, utilizzato come «padre» o «madre».

Una conseguenza positiva inaspettata dell'introduzione dei grani di Strampelli fu che i contadini correvano meno rischi di contrarre la malaria. In precedenza,

nelle zone paludose infestate da questa malattia, il grano giungeva a maturazione nel picco di diffusione delle zanzare malariche. Potendo anticipare la mietitura i contadini ottennero un miglioramento per la loro salute.

# *Il grano duro Senatore Cappelli*

Nel 1907 il deputato del Regno Raffaele Cappelli, interessato all'agricoltura, permise a Strampelli di effettuare delle semine sperimentali su alcuni campi di sua proprietà vicino a Foggia. Come già aveva fatto per il grano tenero, Strampelli selezionò e incrociò grani duri autoctoni del Sud Italia, delle isole e di altri paesi del Mediterraneo. Nel 1915 selezionò una varietà autunnale adatta alla pastificazione dalla varietà autoctona tunisina Jenah Rhetifah. È il grano che nel 1923 verrà intitolato a Cappelli, nel frattempo divenuto senatore. Strampelli rilasciò altre varietà di grano duro come il Milazzo e

il Tripolino, ma fu il Senatore Cappelli a riscuotere più successo tra gli agricoltori italiani. Nonostante fosse alto e tendesse a piegarsi per effetto della pioggia e del vento, era molto più produttivo dei grani duri utilizzati in precedenza. Dalle 0,9 tonnellate per ettaro del 1920, le rese passarono a 1,2 alla fine degli anni Trenta.

Il Senatore Cappelli sostituì molti grani duri autoctoni sino a raggiungere, nei decenni successivi, un'estensione pari al 60 per cento della superficie italiana coltivata a grano duro. Molte varietà di frumento tenero furono spazzate via dall'arrivo dei semi di Strampelli, che presto arrivarono a coprire più dell'80 per cento della produzione italiana. In alcune zone

d'Italia i grani di Strampelli erano considerati con sospetto, se non con aperta ostilità, perché contrastavano con l'uso tradizionale dei grani locali. La loro coltivazione venne addirittura bandita dai soci dell'Unione produttori grano da seme fondata dallo stesso Strampelli nel 1906. E, come osserva Gian Tommaso Scarascia Mugnozza, uno dei più grandi agronomi italiani, «questo accadeva nonostante la situazione critica dell'economia italiana fosse gravata dal peso dell'importazione di 2,5 milioni di tonnellate di grano ogni anno».<sup>3</sup>

Strampelli, che era arrivato a Rieti con l'obiettivo di migliorare il grano locale, ne decretò l'oblio con il successo dei suoi incroci. Scrive Roberto Lorenzetti

nel suo libro *La scienza del grano*:

Le varietà di frumento basse e precoci di N. Strampelli furono molto contrastate, tanto che la stampa locale nel 1924 si affrettò a tessere il panegirico della vecchia varietà Rieti, affermando che «il Rieti originario è il più ambito grano da seme e, nonostante le novità di questi ultimi anni, resta e resterà sempre vittorioso per la sua resistenza alla ruggine».<sup>4</sup>

# *I nipoti dei grani di Strampelli*

Strampelli scelse di non richiedere *royalties* per lo sfruttamento commerciale dei semi da lui distribuiti e non si arricchì mai con i suoi frumenti. Purtroppo il suo lavoro è poco conosciuto, sia in Italia sia all'estero, perché il genetista scrisse poche pubblicazioni scientifiche, preferendo dedicare il suo tempo alle sperimentazioni nei campi e in laboratorio. I grani erano le sue «pubblicazioni». Di conseguenza fu dimenticato nel giro di pochi decenni dalla sua morte, avvenuta nel 1942. Anche il coinvolgimento con il fascismo giocò la sua parte (si iscrisse al partito

nel 1925 e venne nominato senatore nel 1929).<sup>5</sup>

Il genetista italiano fu senza dubbio un precursore dell'agronomo Norman Borlaug,<sup>6</sup> artefice della Rivoluzione verde e premio Nobel per la pace nel 1970, che non conosceva il suo lavoro. Come ricorda lo studioso Sergio Salvi, una lapide all'esterno della casa di Strampelli a Crispiero reca la scritta: «Dove cresceva una spiga di grano ne fece crescere due».<sup>7</sup>

Il grano Senatore Cappelli, ora diventato simbolo di un prodotto da gourmet, una volta era il comune grano della pasta di tutti i giorni. È curioso che alcuni lo considerino «autoctono», mentre in realtà è una varietà tunisina.



Per non parlare degli altri grani di Strampelli, che contribuirono, con la loro rapida affermazione, a far scomparire vari frumenti italici. Scorre DNA straniero nei grani d'Italia.

La tradizione è solo un'innovazione riuscita, ed è buffo che sia proprio il Senatore Cappelli a essere considerato «tradizionale». Non è ancora passato un secolo dalla sua creazione e già si cerca di reintrodurlo, dopo che varietà più produttive, anche se non sempre di migliore qualità, lo hanno sostituito quasi totalmente. Nonostante il suo grande successo, Strampelli non gli attribuì mai troppa importanza. È possibile che per il genetista quel grano tunisino, non ancora «ibridato» con altre varietà, fosse solo il primo passo per

ottenere frumenti duri di qualità ancora migliore e con proprietà diverse, per esempio la taglia bassa, esattamente come aveva fatto per il frumento tenero.

Negli anni Sessanta le varietà di Strampelli furono sostituite da altre più produttive, ottenute però quasi sempre da mutazioni o incroci a partire dalle sue selezioni. Fu solo con l'uso delle mutazioni indotte dalle radiazioni che la taglia bassa venne introdotta nei «nipoti» del Cappelli, primo fra tutti il famoso grano Cresco, ottenuto attraverso l'esposizione a radiazioni nucleari.<sup>8</sup>

Ricordatevi di Strampelli la prossima volta che gusterete una pasta Senatore Cappelli. Il grano con cui è prodotta non è stato «selezionato nei secoli dai contadini» e non è autoctono, ma è il

lascito di uno scienziato che ha mostrato come la genetica possa contribuire al miglioramento delle colture tradizionali italiane. Una lezione da tenere bene a mente, soprattutto da parte di chi, in nome di una presunta Tradizione con la «t» maiuscola, guarda con sospetto l'utilizzo della scienza in agricoltura o sulla tavola.

<sup>1</sup> *Il grano a Rieti prima di Strampelli. Il Rieti originario*, Museo della scienza del grano Nazareno Strampelli (<http://www.retescat.com/musgra.it/museo/stc>)

<sup>2</sup> N. Strampelli, *Alla ricerca e creazione di nuove varietà di frumenti a mezzo dell'ibridazione*, R. Stazione Sperimentale di Granicoltura in Rieti, Tipografia dell'Unione Cooperativa Editrice, Roma 1907.

<sup>3</sup> G. T. Scarascia Mugnozza, *The contribution*

*of Italian wheat geneticists: from Nazareno Strampelli to Francesco D'Amato, in Proceedings of the international congress «In the wake of the double helix: from the green revolution to the gene revolution», Avenue Media, Bologna 2005 (<http://www.dista.unibo.it/doublehelix/proceedings/075.pdf>).*

<sup>4</sup> Roberto Lorenzetti, *La scienza del grano: l'esperienza scientifica di Nazareno Strampelli e la granicoltura italiana dal periodo giolittiano al secondo dopoguerra*, Ministero per i beni culturali e ambientali, Roma 2000.

<sup>5</sup> Scheda su Nazareno Strampelli nella sezione «Sito storico - Senatori dell'Italia fascista» del sito del Senato della Repubblica italiana (<http://notes9.senato.it/Web/senregno.NSF/40000000-00000000-00000000-00000000?OpenDocument>).

<sup>6</sup> D. Bressanini, *Norman Borlaug, l'uomo che ha nutrito il mondo*, blog «La scienza in

([http://bressanini-lescienze.blogautore.espresso.repubblica.it/2\(borlaug-luomo-che-ha-nutrito-il-mondo\)](http://bressanini-lescienze.blogautore.espresso.repubblica.it/2(borlaug-luomo-che-ha-nutrito-il-mondo))).

<sup>7</sup> Sergio Salvi, *Viaggio nella genetica di Nazareno Strampelli*, Tipografia S. Giuseppe, Pollenza 2008 (volume fuori commercio).

<sup>8</sup> D. Bressanini, *Pane e bugie*, Chiarelettere, Milano 2013, p. 21: «Alla fine degli anni Sessanta, nei laboratori del Comitato nazionale energia nucleare (CNEN, poi trasformato in ENEA) della Casaccia, il gruppo del professor Gian Tommaso Scarascia Mugnozza irradiò con fasci di neutroni una gloriosa varietà di grano duro detto Senatore Cappelli [...]. Come al solito, la stragrande maggioranza dei semi irradiati morì o produsse piante abnormi. Ma una pianticella sopravvisse e mostrò caratteristiche interessanti: era più bassa, più

resistente e con rese maggiori del Cappelli. Quel mutante venne incrociato con altre varietà di grano e nel 1974 fu registrato il Creso, che nel giro di pochi anni diventò il grano duro d'elezione. [...] Nel 1984 il Creso rappresentava il 53,3 per cento del mercato italiano di semi certificati di grano duro ed era coltivato su 430.000 ettari».

# Epilogo

La visita è finita. Spero vi sia piaciuta. La vostra guida vi ringrazia dell'attenzione. Ora potete continuare a camminare da soli nei corridoi del museo e guardare con calma i prodotti esposti nelle sezioni che più vi interessano. Sono sicuro che vi racconteranno storie altrettanto interessanti. Buona prosecuzione.

# Sommario

**Questo libro**

**Prima parte -**

**Suggerimenti e**

**trucchi del**

**marketing**



# **Kamut®**, il grano dei faraoni del Montana

*Grissini e cracker speciali*

*Semi nella tomba*

*Una leggenda accattivante*

*Un marchio registrato*

*L'Italia, il migliore acquirente*

*Le speranze deluse dei celiaci*

**La patata intelligente**

*Varietà nascoste*

*Da dove arriva la patata al selenio*

*Dalla terra alla dieta*

*A che cosa serve il selenio?*

*L'illusione della sostanza miracolosa*

*Le verifiche dell'EFSA*

*In alte dosi è tossico*

*In Italia non serve integrare la dieta*

*Il mio selenio è più naturale del tuo*

# L'invenzione della tradizione: il pomodoro di Pachino

*Oltre il classico «insalataro»*

*L'arrivo del ciliegino*

*Semi da ricomprare*

# Biodinamica: esoterismo nei campi

*Reparto biologico, scaffale dei vini*

*Le teorie di Rudolf Steiner*

*I preparati biodinamici: il cornoletame*

*Il cornosilice e i preparati «da cumulo»*

*Emozioni nel vino*

*Alla prova dei fatti*

*Uno studio sulle uve biodinamiche*

*La verifica degli assaggiatori*

*Influssi celesti*

*La questione dei pesticidi*

*Ma il vino biodinamico è buono?*

*Metodi da pseudoscienza*

**Mortadella zero chimica**

*Naturale al 100 per cento*

*L'ansia dei conservanti*

*Il temibile botulino*

**È vera mozzarella di bufala?**

*Un disciplinare severo*

*Di bufala, ma non del tutto*

*Sorprese in pizzeria*

## **Ingannevoli coloranti**

*Tentazioni alla cassa*

*Additivi utili e inutili*

*Yogurt alla carota nera*

*L'ipotesi di Feingold sui bambini iperattivi*

*Lo studio di Southampton*

*Tutto risolto con un'avvertenza*

# Seconda parte - Per una spesa più consapevole

Il vino costoso è più buono?

*Il dilemma della scelta*

*Differenze di gradimento*

*Il prezzo del vino fa la differenza?*

*La questione dell'annata*

*Le bottiglie riserva*

**Uova in codice**

*Il numero misterioso*

*Ma quanti tipi di uova ci sono?*

*All'aperto è meglio?*

*Differenze al supermercato*

*Benessere delle galline e uova alla diossina*

*Il colore del guscio e del tuorlo*



# **Bere latte è innaturale?**

*La crociata contro il lattosio*

*Darwin in una tazza di latte*

*Chi produce l'enzima e chi no*

*Il latte come alimento per l'uomo*

*Selezione e cultura*

# **Il dilemma del burro**

*Il sapore della tradizione*

*Il burro chiarificato e il «ghi» di*

*Sandokan*

*Affiorato o centrifugato?*

*Perché il burro italiano è spesso di  
bassa qualità*

*Leggine e deroghe*

*Burro per salutisti*

**Tre motivi per non  
mangiare tonno**

*Una specie a rischio di estinzione*

*Un pesce a carne rossa*

*Il trattamento con il «fumo filtrato»*

*A tavola, con precauzione*

*La concentrazione di mercurio*

## **Cloni nel piatto**

*La carne del futuro*

*L'incidente britannico*

*Una tecnologia ancora inefficiente*

*Il campione duplicato*

*I cloni nel mondo*

*I pareri scientifici sui rischi per il consumatore*

*L'opinione pubblica è contraria*

*La questione dell'etichetta*

## **I grani di Nazareno Strampelli**

*Una pasta da buongustaio figlia della genetica*

*Il grano Rieti originario*

*L'Ardito e la «battaglia del grano»*

*Il grano duro Senatore Cappelli*

*I nipoti dei grani di Strampelli*

**Epilogo**

*A mia nonna Lucia, lassù nel cielo*