

A P & B

ALIMENTAZIONE PREVENZIONE & BENESSERE

ANNO IIII NUMERO 2

MARZO 2016

I NUTRIENTI IN CAMPO PER LA SALUTE DEGLI OCCHI



**LA SCHEDA:
LE BRASSICACEE**

AP&B

ALIMENTAZIONE PREVENZIONE & BENESSERE

Anno III - Numero 2 - marzo 2016

Direttore Scientifico
Franca Marangoni

Direttore Responsabile
Patrizia Alma Pacini

© Copyright by
Nutrition Foundation of Italy e Pacini Editore Srl

Coordinamento redazionale
Cecilia Ranza

Redazione
NFI - Nutrition Foundation of Italy
Viale Tunisia 38 - 20124 Milano
Tel. 02 76006271 - 02 83417795
Fax 02 76003514
info@nutrition-foundation.it

Grafica
Pacini Editore Srl
Via Gherardesca 1 • 56121 PISA
Tel. 050 313011 • Fax 050 3130300
info@pacinieditore.it • www.pacinimedicina.it

Periodico mensile – Testata iscritta presso il Registro pubblico degli Operatori della Comunicazione (Pacini Editore Srl iscrizione n. 6269 del 29/08/2001)

L'Editoriale **3**

**Alimenti e nutrienti
a favore della vista**
Franca Marangoni

Il tema **4**

**L'alimentazione
quotidiana
a difesa degli occhi**
Giulio Leopardi, Paolo Marangoni

L'intervista all'esperto *di Cecilia Ranza* **8**

**Controlli e regole europee
per l'uso corretto di additivi
alimentari e di fitosanitari**
Risponde Marina Marinovich

La Scheda **11**

Le brassicacee

Alimenti e nutrienti a favore della vista

Franca Marangoni
Direttore Scientifico AP&B

La relazione tra alimentazione e salute degli occhi è l'oggetto del tema di questo numero di AP&B, a firma di Giulio Leopardi, Responsabile U.O. Oculistica, Policlinico San Pietro di Ponte San Pietro e di Paolo Marangoni, Centro di Chirurgia Refrattiva, dell'Istituto Clinico Sant'Ambrogio di Milano. Cibi a basso indice glicemico, pesce e alti livelli di consumo di frutta e verdura sono le basi dell'alimentazione ideale anche per la vista; la letteratura più recente però evidenzia i benefici di nutrienti specifici, come i carotenoidi, alcuni polifenoli e gli omega-3, nella prevenzione delle patologie oculari legate all'invecchiamento. Si tratta di osservazioni di grande importanza in termini di salute pubblica che aprono nuovi scenari in tutti i casi (dalle condizioni più banali come l'affaticamento visivo alle malattie più invalidanti come la degenerazione maculare correlata all'età) per i quali la terapia farmacologica disponibile non è sempre risolutiva. Di sicurezza alimentare e in particolare di un ar-

gomento "caldo", soprattutto nelle ultime settimane, ci parla Marina Marinovich, docente di Tossicologia all'Università Statale di Milano e past president della Società Italiana di Tossicologia. I potenziali rischi associati all'impiego di additivi alimentari e pesticidi sono infatti sempre oggetto di grande attenzione da parte dei consumatori. Ma le istituzioni non sono da meno. Spetta infatti a loro il compito di vigilare sulla salute dei cittadini europei, ponendo limiti rigorosi alle dosi di impiego, ma anche riesaminando periodicamente la documentazione scientifica, così da garantire alimenti "buoni e sicuri" per grandi e piccini. Il messaggio conclusivo e che non va dato per scontato, ma da diffondere tra amici e conoscenti, è che possiamo fidarci in generale degli alimenti che consumiamo: il controllo è rigoroso, stringente e governato da un organismo europeo, EFSA (European Food Safety Authority), decisamente super partes. Buona lettura! ■

Il tema



*Verdura, frutta e pesce
proteggono retina e macula*



L'alimentazione quotidiana a difesa degli occhi

Giulio Leopardi

Responsabile U.O. Oculistica Policlinico San Pietro, Ponte San Pietro, Bergamo

Paolo Marangoni

Centro Chirurgia Refrattiva, Istituto Clinico Sant'Ambrogio, Milano

La relazione tra alimentazione, salute degli occhi e funzionalità visiva sta trovando continue conferme nella letteratura scientifica degli ultimi anni. Secondo lo studio più recente, pubblicato da un gruppo di ricercatori di Harvard sulla prestigiosa rivista *JAMA Ophthalmology*, una dieta ricca di nitrati, naturalmente presenti in tutte le verdure e soprattutto in quelle a foglia verde, sarebbe efficace nella protezione del nervo ottico e quindi anche nella prevenzione del rischio di sviluppare glaucoma primario ad angolo aperto.

Si tratta della forma più diffusa di glaucoma (interessa circa il 10% della popolazione con più di 70 anni nel nostro Paese) che, ancora oggi, è una delle più frequenti cause di cecità nel mondo. Associata soprattutto all'aumento della pressione intraoculare, è caratterizzata da un esordio subdolo, spesso asintomatico, che ne rende particolarmente difficile la diagnosi precoce. Proprio

per questi motivi lo studio statunitense, che ha rilevato una **riduzione importante (- 44%) del rischio di sviluppare la patologia nell'arco dei 20 anni di osservazione tra gli adulti che assumevano più nitrati di origine vegetale con gli alimenti**, fornisce un'informazione di rilievo in termini di salute pubblica.

Frutta e verdura riducono il rischio di disturbi visivi

Del resto, che i benefici di una dieta ricca di vegetali (fonti importanti di vitamine e minerali) per la salute degli occhi sia da tempo al vaglio degli esperti, è dimostrato dalle metanalisi che hanno valutato il complesso dei risultati dei maggiori studi osservazionali. Come quella che ha messo in evidenza **la relazione tra consumo di alimenti ricchi di vitamina E (spinaci,**

broccoli, noci per esempio) e riduzione del rischio di sviluppare cataratta (in pratica un processo di opacizzazione del cristallino). La prevalenza di cataratta nella popolazione generale è infatti in costante aumento, parallelamente all'incremento dell'aspettativa di vita e, quindi, della percentuale di individui nella terza età; anche il consumo di carboidrati semplici e ad alto indice glicemico sembra rappresentare un fattore predisponente.

Il segreto del benessere degli occhi starebbe quindi nel **consumo regolare e quotidiano di frutta e verdura nell'ambito di un regime alimentare in linea con le raccomandazioni nutrizionali**. L'importante contributo alla protezione della vista sembra proprio essere a lungo termine, come emerge da uno studio su una popolazione di Australiani con più di 65 anni, per i quali l'adozione di una dieta nutrizionalmente adeguata è risultata correlata con la riduzione del rischio di disturbi visivi nell'arco di 10 anni.

Lo stesso affaticamento visivo, che oggi interessa una larga parte della popolazione che trascorre molto tempo davanti a video e monitor già a partire dalla tenera età, trarrebbe beneficio dalla supplementazione con estratti ricchi di **antocianosidi** (polifenoli ad azione antiossidante presenti soprattutto nel **ribes nero e nel mirtillo nero**, che eserciterebbero azioni benefiche sul microcircolo) e dall'assunzione di **luteina**, un carotenoide ampiamente presente nel mondo vegetale.

Insieme a zeaxantina e a meso-zeaxantina, la luteina è uno dei pigmenti della retina, noti anche come xantofille, composti di natura carotenoide (simili cioè al beta-carotene) essenziali per la corretta funzionalità visiva. La luteina è contenuta in frutta e verdura giallo-arancio, nella verdura a foglie verdi e nel tuorlo dell'uovo. Le xantofille si comportano da antiossidanti, modulando i meccanismi difensivi e i sistemi di riparazione della retina che, a causa dell'elevato contenuto di grassi polinsaturi e ossigeno, è potenzialmente suscettibile all'ossidazione durante l'esposizione alla luce.

Studi sperimentali hanno dimostrato il ruolo di luteina e zeaxantina nella protezione della retina

sia dal danno foto-ossidativo sia nella progressione di patologie oculari anche gravi, come la degenerazione maculare correlata all'età.

Gli omega-3 fanno scudo al visus di adulti e anziani

Alcuni disturbi e patologie dell'occhio tipiche dell'età adulta, come la secchezza oculare e la degenerazione maculare legata all'età sono **associati a bassi livelli di assunzione di omega-3** e a ridotte concentrazioni circolanti di questi composti, soprattutto di DHA, l'acido grasso omega-3 a più lunga catena e a più alto grado di insaturazione. Dati preliminari suggeriscono **effetti positivi degli omega-3 nella sintomatologia della sindrome dell'occhio secco**, un disturbo piuttosto comune, che può influenzare negativamente la qualità della vita.

Il ruolo essenziale del DHA per la salute degli occhi è stato evidenziato nei neonati prematuri nei primi anni '80, quando si osservò che l'alimentazione con latti formulati privi di grassi polinsaturi a lunga catena (compreso il DHA, che è invece presente nel latte materno) si associava negativamente allo sviluppo visivo, misurato nei primi mesi di vita. In seguito, è stata riconosciuta l'importanza dell'assunzione di DHA anche da parte della madre durante la gravidanza, tale da garantirne il passaggio in quantità ottimali al feto attraverso la placenta. L'apporto adeguato di DHA è infatti fondamentale per il corretto sviluppo psicomotorio e visivo negli ultimi mesi di vita fetale e nei primi mesi di vita postnatale, quando gli organi coinvolti nella vista, così come il sistema nervoso centrale, completano la loro formazione.

Come i carotenoidi, anche il DHA si trova in concentrazioni rilevanti (più che in altri organi) nei bastoncelli della retina. La sua presenza - insieme a un fotopigmento, la rodopsina - all'interno delle membrane dei segmenti esterni dei bastoncelli, è alla base della visione notturna. In condizioni fisiologiche, un efficiente meccanismo di mantenimento dei livelli di DHA nella retina assicura concentrazioni elevate di questo acido grasso anche nei periodi prolungati di basso

apporto con la dieta. La Commissione Europea, sulla base della documentazione scientifica raccolta da EFSA (autorità europea per la sicurezza alimentare) ha approvato 3 claims per il DHA e la funzione visiva (vedi Tab. 1): uno nutrizionale, 13.1 e due di salute, 14.1.

Tabella 1. DHA e funzione visiva: claims approvati da EFSA e Commissione europea

| | Claim | Condizioni |
|------|---|--|
| 13.1 | Contribuisce al mantenimento della normale funzione visiva | 40 mg di DHA per 100 g e per 100 kcal (l'effetto benefico si ottiene con 250 mg/die) |
| 14.1 | Contribuisce sviluppo visivo del bambino fino a 12 mesi d'età | Almeno lo 0,3% degli acidi grassi totali come DHA nelle formule di proseguimento (l'effetto si ottiene con 100 mg/die) |
| 14.1 | L'assunzione di DHA da parte della madre contribuisce al normale sviluppo visivo del feto e del neonato allattato al seno | 200 mg/die (in aggiunta ai 250 mg di omega-3 raccomandati per la popolazione generale) |

Degenerazione maculare correlata all'età

Molti studi hanno invece dimostrato l'esistenza di un'associazione inversa tra l'apporto di omega-3 con la dieta (e quindi tra i livelli di consumo di pesce) e il rischio di sviluppare la degenerazione maculare legata all'età: patologia altamente invalidante, che compromette la visione centrale, della quale è responsabile la macula posizionata al centro della retina. Proprio perché associata all'età, la degenerazione maculare, per la quale le opzioni terapeutiche sono a oggi limitate, è un'altra malattia destinata ad aumentare sensibilmente nella popolazione generale con il progressivo aumento dell'età media e dell'aspettativa di vita. In un ampio studio prospettico su più di 72.000 uomini e donne senza diagnosi di degenerazione

maculare (appartenenti alle coorti americane del Nurses' Health Study e dell'Health Professionals Follow-up Study), seguiti per 10-12 anni, il rischio di sviluppare la malattia è risultato ridotto di circa il 30% all'aumentare dei livelli di assunzione di DHA e del 23% in relazione ai livelli dell'altro omega-3 a lunga catena, l'EPA. Poiché l'apporto di omega-3 dipende dal consumo di pesce, secondo questi dati **il rischio di sviluppare degenerazione maculare potrebbe ridursi fino al 35% per chi consuma 4 porzioni di pesce alla settimana rispetto a chi si ferma a 3**. Altri studi hanno confermato i benefici degli omega-3 anche nella riduzione della progressione delle diverse forme di degenerazione maculare, soprattutto allo stadio iniziale.

A fronte di un'ampia letteratura scientifica sull'associazione tra abitudini alimentari e salute degli occhi, i risultati degli studi di intervento condotti con supplementi a base dei singoli nutrienti sono ad oggi limitati.

Per quanto riguarda la degenerazione maculare associata all'età, le informazioni più solide vengono dai risultati degli studi AREDS (Age-Related Eye Disease Study) I e II, secondo i quali **gli effetti protettivi degli omega-3 del pesce a livello della retina**, nei confronti dei processi chiave che determinano la degenerazione maculare, come l'attacco dei radicali liberi, l'infiammazione e l'invecchiamento, **possono essere in qualche modo potenziati**, oltre che dal controllo dei maggiori fattori di rischio (fumo, sovrappeso e obesità), anche **dall'apporto con gli alimenti di vitamine C ed E, di zinco, di luteina/zeaxantina, e di cibi a basso indice glicemico**, i cui consumi sono risultati inversamente correlati alla malattia. Gli stessi risultati supportano i benefici della supplementazione con vitamina C ed E, zinco, luteina e zeaxantina nei pazienti con diagnosi di degenerazione maculare di grado moderato e grave.

Claims approvati per la salute degli occhi

I nutrienti (oltre al DHA) per i quali è scientificamente riconosciuta l'associazione con la

funzione visiva e per i quali sono stati approvati claim nutrizionali specifici, e le relative dosi giornaliere raccomandate (RDA), sono elencati nella tabella 2.

Tabella 2. Vitamine A, E e zinco: claims approvati da EFSA e Commissione europea

| Nutriente | Claim nutrizionale | RDA |
|-------------------------|--|---------|
| Vitamina A | Contribuisce al mantenimento della normale funzione visiva | 800 mcg |
| Vitamina B ₂ | Contribuisce al mantenimento della normale funzione visiva | 1,4 mg |
| Zinco | Contribuisce al mantenimento della normale funzione visiva | 10 mg |

Tra le vitamine, la A e la B₂ (riboflavina) sono essenziali per la salute degli occhi. **La vitamina A**, responsabile della visione crepuscolare (la sua carenza infatti si associa a cecità notturna oltre che a secchezza oculare) **è contenuta in fegato, latticini, uova, pesce; frutta e verdura di colore giallo-arancio apportano dei precursori della vitamina che vengono trasformati a livello dell'organismo.** La carenza di **vitamina B₂**, **che si trova negli alimenti di origine animale, ma anche**

in cereali, legumi e verdure a foglia verde, può provocare congiuntivite e opacizzazione del cristallino.

Coinvolto nella regolazione del metabolismo della vitamina A, anche lo **zinco, presente** in molti alimenti e **soprattutto nelle carni rosse**, è determinante per la funzione visiva: l'apporto inadeguato con la dieta comporta disturbi dell'adattamento all'oscurità. ■

Bibliografia di riferimento

- Broadhead GK, Grigg JR, Chang AA, McCluskey P. *Dietary modification and supplementation for the treatment of age-related macular degeneration.* Nutr Rev. 2015 Jul;73(7):448-62.
- Hong T, Flood V, Rochtchina E, et al. *Adherence to dietary guidelines and the 10-year cumulative incidence of visual impairment: the Blue Mountains Eye Study.* Am J Ophthalmol. 2014 Aug;158(2):302-8.
- Kang JH, Willett WC, Rosner BA et al. *Association of Dietary Nitrate Intake With Primary Open-Angle Glaucoma: A Prospective Analysis From the Nurses' Health Study and Health Professionals Follow-up Study.* JAMA Ophthalmol. 2016 Jan 14:1-11. [Epub ahead of print]
- Weikel KA, Garber C, Baburins A, Taylor A. *Nutritional modulation of cataract.* Nutr Rev. 2014 Jan;72(1):30-47.
- Zhu W, Wu Y, Li Get al. *Efficacy of polyunsaturated fatty acids for dry eye syndrome: a meta-analysis of randomized controlled trials.* Nutr Rev. 2014 Oct;72(10):662-71.

L'intervista all'esperto

di Cecilia Ranza



“

Le molte garanzie UE
sulla sicurezza
delle filiere alimentari

”

Controlli e regole europee per l'uso corretto di additivi alimentari e di fitosanitari

Risponde Marina Marinovich

Docente di Tossicologia, Dipartimento di Scienze Farmacologiche e Biomolecolari, Università di Milano

I residui dei prodotti fitosanitari (pesticidi), utilizzati durante la coltivazione di alimenti vegetali, e gli additivi alimentari impiegati in varie fasi del processo produttivo (nel box sono riportate le definizioni esatte del significato di questi termini) sono tra le principali fonti di preoccupazione dei consumatori Europei.

A ragione? L'approvazione, l'uso e il monitoraggio della sicurezza di additivi e di fitosanitari nei Paesi UE sono in realtà sottoposti a controlli stringenti e strettamente regolamentati a livello comunitario, per fare sì che entrino nelle filiere alimentari solo prodotti che, impiegati correttamente, sono del tutto sicuri e che, in

parallelo, eventuali usi scorretti, o lesivi per la salute, possano essere rilevati rapidamente e altrettanto rapidamente eliminati. Ne parliamo con Marina Marinovich, presidente della Società italiana di Tossicologia nel triennio 2009-2012 e docente di Tossicologia all'Università di Milano.

Domanda: Come si valuta la sicurezza di additivi e conservanti aggiunti ai cibi, o dei residui di produzione, come i fitosanitari?

Risposta: La sicurezza di tutte le sostanze addizionate agli alimenti, o che possono rimanere in tracce nell'alimento dopo il trattamento effettua-

to sul campo, è soggetta a studi di tossicologia molto accurati, per la valutazione del possibile impatto, da un lato sulla salute umana e, dall'altro, sull'ambiente.

La quantità di test richiesta è attualmente molto ampia. Limitandoci a considerare la salute umana, tutte le prove sono finalizzate alla determinazione dei valori del cosiddetto NOAEL (No Observed Adverse Effect Level) e, successivamente, dell'ADI (Acceptable Daily Intake, in italiano DGA, Dose Giornaliera Ammissibile).

Una volta determinato il NOAEL, cioè la dose massima, espressa in mg/kg di peso, che non porta alla manifestazione nell'animale di alcun segno di tossicità acuta, ma nemmeno a lungo termine (circa $\frac{3}{4}$ della vita dell'animale), si determina l'ADI, vale a dire la dose che ogni essere umano può assumere giornalmente per tutta la vita, senza problemi.

L'ADI è calcolata in base a più fattori di sicurezza, che tengono conto anche della variabilità delle risposte in persone di differente sesso, età, stato di salute, condizioni fisiologiche come la gravidanza, o l'allattamento.

Infatti, in genere, l'ADI è pari ad 1/100 del NOAEL. Si ammette cioè per l'uso umano solo una dose giornaliera 100 volte inferiore a quella che, somministrata per tutta la vita dell'animale nei test tossicologici, non ha indotto alcun problema di salute.

D.: Superare questi livelli comporta pericoli per la salute?

R.: Come ricordavo, l'ADI viene fissato utilizzando criteri di grande sicurezza. L'industria alimentare deve inoltre rispettare limiti precisi, per quanto concerne come e quanto additivo utilizzare. Lo stesso vale per l'uso in agricoltura dei prodotti fitosanitari.

La normativa vigente è tale quindi da garantire il contenimento dei rischi associati al superamento temporaneo dei limiti stabiliti.

D.: I valori di ADI sono stabiliti a livello europeo? I singoli Stati hanno voce in capitolo?

R.: Tutti i fitosanitari, il cui uso è permesso nella UE, sono approvati a livello comunitario e riportati in un apposito Registro. Anche per gli additivi è stato istituito un elenco. Le nazioni UE si dividono l'onere di valutare i fitosanitari, suddividendoli secondo l'uso prevalente nell'area. Tutti i dossier di valutazione sono poi sottoposti al commento di tutti gli Stati membri, ma l'approvazione finale può venire solo dall'EFSA (European Food Safety Authority).

Nella tornata più recente di valutazioni, sono state approvate solo 400 sostanze attive, delle 800 proposte. Va detto che, nella maggior parte dei casi, la bocciatura non è stata determinata da fattori inerenti la salute umana, ma dal superamento di parametri di impatto ambientale, o

Queste le definizioni stilate da EFSA

Il termine **pesticidi**, secondo il sito di EFSA, l'Autorità europea per la sicurezza alimentare (European Food Safety Authority), «è comunemente usato come sinonimo di prodotti fitosanitari o agrofarmaci (...): prodotti che vengono utilizzati principalmente per mantenere in buona salute le colture e impedire loro di essere distrutte da malattie e infestazioni. Comprendono erbicidi, fungicidi, insetticidi, acaricidi, rodenticidi, fitoregolatori e repellenti. I prodotti fitosanitari contengono almeno una sostanza attiva. Tali sostanze possono essere sostanze chimiche oppure microrganismi, che permettono al prodotto di svolgere la sua azione».

Gli **additivi alimentari**, sempre secondo EFSA, «sono sostanze deliberatamente aggiunte ai prodotti alimentari per svolgere determinate funzioni tecnologiche, ad esempio per colorare, dolcificare o conservare. Nell'Unione europea (UE) tutti gli additivi alimentari sono identificati da un numero preceduto dalla lettera E (...). Gli additivi che figurano più comunemente sulle etichette alimentari sono gli antiossidanti (per prevenire il deterioramento da ossidazione), i coloranti, gli emulsionanti, gli stabilizzanti, gli agenti gelificanti, gli addensanti, i conservanti e i dolcificanti».

dalla presentazione di dati sperimentali non più validi.

Le decisioni EFSA entrano in vigore su tutto il territorio UE. Il singolo stato può decidere in autonomia soltanto di vietare l'uso di un fitofarmaco già approvato da EFSA, o di una metodica d'uso che ha già passato il vaglio comunitario.

D.: La sicurezza di questi prodotti viene periodicamente rivalutata? Che cosa succede se emergono dati nuovi?

R.: Additivi e fitosanitari sono sottoposti a rivalutazione di routine ogni dieci anni. Ma se, in questo intervallo di tempo, emergono in letteratura dati che potrebbero essere d'interesse per la salute, EFSA li sottopone a valutazione immediata, prima di tutto per distinguere gli studi scientifici, rispetto ai lavori privi di sufficiente autorevolezza. Ogni segnalazione ritenuta valida viene esaminata con attenzione, anche perché eventuali aggiustamenti dell'ADI verso il basso pongono comunque altri quesiti di salute: è lecito chiedersi infatti se una riduzione dell'uso di determinati fitofarmaci, o conservanti, non esponga la coltura, o l'alimento, a una vulnerabilità potenzialmente dannosa per la salute.

D.: Sui media si presta oggi molta attenzione alla possibile pericolosità della compresenza in un alimento di più additivi, anche se tutti a livelli "sicuri", cioè inferiori all'ADI. Un commento?

R.: La UE ha finanziato diversi studi, che hanno dimostrato come la contemporanea presenza di additivi, in concentrazioni che rientrassero nelle NOAEL, non comporti rischi per la salute umana.

Oggi, grazie alla tossicologia computazionale, sarà possibile approcciare in modo più approfondito (sia pure con una simulazione) tutte le possibili miscele, raggruppando le sostanze anche in base alla potenziale tossicità per un determinato organo (fegato o reni). Ma posso affermare

che, se le sostanze sono utilizzate entro i limiti di Legge (e i livelli di consumo reali, ribadisco, sono decisamente inferiori alle ADI), il pericolo di effetti avversi tossici non sussiste.

D.: Quali messaggi dovrebbero passare alla popolazione in merito alla sicurezza d'uso di fitosanitari e additivi, approvati da EFSA e per i quali sono applicati i valori di ADI?

R.: Due concetti devono prevalere su tutti: gli additivi e i residui di fitofarmaci presenti nei nostri alimenti sono sicuri e non portano problemi di salute; il consumatore non ha motivo di preoccuparsi di eccedere le ADI, perché, com'è stato chiarito, le autorizzazioni all'impiego degli additivi negli alimenti considerano già i livelli di consumo degli alimenti stessi nella popolazione. Terzo, ma non per importanza: fidatevi della ricerca!

D.: Che cosa è bene che il consumatore sappia a proposito del glifosato e del suo impiego in Europa e in Italia, alla luce delle cronache recenti di tono decisamente allarmistico?

R.: Il glifosato è in uso autorizzato fin dal 1977, sottoposto a revisione decennale, al pari di tutti gli altri erbicidi. L'EFSA rivedrà nel 2016, in collaborazione con tutti gli Stati membri, la tossicità del glifosato. È stata infatti proposta una Dose Acuta di Riferimento pari a 0,5 mg/kg di peso corporeo, alla quale adeguare anche il valore di ADI. EFSA ha dichiarato: «È improbabile che la sostanza sia genotossica (cioè danneggi il DNA), o che presenti una minaccia di cancro per l'uomo. Non si propone di classificare il glifosato come cancerogeno nei regolamenti UE in materia di classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze chimiche» e conclude che «né i dati epidemiologici (cioè sull'uomo) né le prove da studi su animali hanno dimostrato nessi causali tra esposizione al glifosato e insorgenza di cancro nell'uomo». ■

Le brassicacee

Che cosa sono

- Le brassicacee rappresentano una famiglia di piante edibili, versatili in cucina, disponibili tutto l'anno. In Italia, le brassicacee (note anche come crucifere) più consumate sono: cavoli, cavolfiori, broccoli, cime di rapa, rape, broccoletti (cavolini di Bruxelles). Meno noti e usati il rafano e il wasabi nipponico.

Che cosa contengono

- Le brassicacee, a crudo, contengono, in quantità variabili da prodotto a prodotto, vitamine (soprattutto A, C e folati), minerali (soprattutto potassio, fosforo, calcio), fibre. I composti su cui si focalizza la ricerca sono però i fenoli.

| Contenuto (range) dei nutrienti prevalenti nelle brassicacee | |
|--|---------------------|
| NUTRIENTI | CONTENUTO (min-max) |
| Acqua | 89-92 g |
| Fibre totali | 1,0-5,2 g |
| Potassio | 260-380 mg |
| Calcio | 29-97 mg |
| Fosforo | 24-74 mg |
| Vitamina C | 47-110 mg |
| Folati | 32-194 mcg |
| Vit. A Ret Eq | Fino a 225 mcg |

Fonte: Mod. da Banca Dati di Composizione degli Alimenti - IEO

Focus sui fenoli

- Isotiocianati:** Agli isotiocianati appartiene il sulforafano, studiato per il suo potenziale chemopreventivo. Il sulforafano agirebbe attivando enzimi di fase II (glutazione S-transferasi e chinone reductasi), deputati all'eliminazione di farmaci, tossine e carcinogeni. Di recente, si è dimostrato che il sulforafano inibisce anche alcuni enzimi, istone deacetilasi, coinvolti nella trascrizione del DNA. Il sulforafano sembra favorire anche l'apoptosi (morte cellulare programmata), meccanismo perso nelle cellule tumorali.
- Indoli:** Anche per l'indolo-3-carbinolo le ricerche si focalizzano sull'effetto pro-apoptosi. Inoltre, la molecola agirebbe anche sul metabolismo degli estrogeni.
- Quercetina:** La sua efficacia antiossidante dimostrata risulta superiore a quella della vitamina C. Entrerebbe perciò in gioco sia nella protezione cardiovascolare, sia in quella tumorale.

Da sapere

- Gli studi epidemiologici dimostrano che il consumo regolare (5 volte alla settimana) di cavoli si associa a riduzione (fino al 50%) del rischio di tumore alla vescica e alla mammella. Dati positivi ci sono anche per i tumori di polmone, prostata, colon-retto (dati AIRC).
- Il sulforafano si libera con la masticazione, oppure già tagliando la brassicacea almeno 30 minuti prima della cottura. La surgelazione riduce di poco il contenuto di vitamina C, ma aumenta quello di fenoli.
- La cottura migliore, per mantenere inalterate le qualità delle brassicacee, è breve: quindi a vapore, o al salto.