

ISSN 1128-7969

Numero 1
Gennaio - Aprile 2018

Anno 47
pubblicazione quadrimestrale

Sped. in abb. post. 70%
Filiali di Roma

FOSAN 

Fondazione per lo Studio
degli Alimenti e della Nutrizione

LA RIVISTA DI
SCIENZA DELL'ALIMENTAZIONE
Journal of Food Science and Nutrition



1

contributi di

S. Bonassi

A. Campiotti

C. Destefanis

C. Foxi

A. Latini

P. Lemasson

S. Mariani

G. Masserano

N. Merendino

M. Nicoletti

R. Pellati

M. Sciarroni

M. Serafini

M. Toselli

E. Toti

M. Valenti

LA RIVISTA DI SCIENZA DELL'ALIMENTAZIONE

Journal of Food Science and Nutrition

Direttore Scientifico - *Editor in chief*:
Nicolò Merendino

*Comitato Scientifico Rivista di
Scienza Dell'Alimentazione
Scientific board Journal of
Food Science and Nutrition*

Franco Antoniazzi
Maurizio Boccacci Mariani
Furio Brighenti
Francesco Maria Bucarelli
Antonio Casini
Eugenio Cialfa
Amleto D'Amicis
Laura De Gara
Andrea Ghiselli
Agostino Macrì
Paolo Menesatti
Nicolò Merendino
Pietro Antonio Migliaccio
Elena Orban
Enzo Perri
Giovanni Battista Quaglia
Giuseppe Rotilio
Mauro Serafini
Marcello Ticca
Carmela Tripaldi
Aida Turrini

*Consiglio Scientifico Fosan
Fosan Scientific Council*

Maurizio Boccacci Mariani
Francesco Maria Bucarelli
Antonio Casini
Eugenio Cialfa
Laura De Gara
Agostino Macrì
Paolo Menesatti
Nicolò Merendino
Elena Orban
Enzo Perri
Giovanni Battista Quaglia

Direttore Responsabile: Davide Malacaria
Capo Redattore: Angela Iapello
Periodico quadrimestrale pubblicato da:



Fo.S.A.N. Fondazione per lo Studio degli Alimenti e della Nutrizione
Piazza Sallustio, 3 - 00187 Roma
Tel 06 42010068 Fax 06 4872771
E-mail: segreteria.fosan@gmail.com

 Associata all'USPI - Unione stampa periodica Italiana
Autorizzazione del Tribunale di Roma n. 14418 del 10 marzo 1972
Iscrizione al n. 1364/84 del Registro Stampa



Questo libro è stampato su carta FSC amica delle foreste. Il logo FSC identifica prodotti che contengono carta proveniente da foreste gestite secondo i rigorosi standard ambientali, economici e sociali definiti dal Forest Stewardship Council

SOMMARIO

Editoriale <i>di N. Merendino</i>	7
Studio sul sistema di attivazione delle variazioni cardiovascolari e reazioni psicomotorie in individui sani dopo il consumo di NaturalBOOM Mental Drink <i>di P. Lemasson, M. Valenti, C. Destefanis, G. Masserano, S. Bonassi</i>	9
Neemagrimed: una “Best Practice” in Agricoltura Biologica <i>di A. Latini, C. Foxi, M. Nicoletti, M. Serafini, M. Toselli, A. Campiotti, S. Mariani</i>	21
Latte fresco pastorizzato e latte pastorizzato. Decreto legislativo 231/2017 <i>di M. Sciarroni</i>	29
I contaminanti alimentari ad azione interferente endocrina: il bisfenolo A ed il nuovo regolamento europeo <i>di E. Toti</i>	33
Nutrizione e salute <i>di R. Pellati</i>	37

Editoriale

N. Merendino

La Nutraceutica

Recentemente è in largo uso la terminologia "Nutraceutica". Questo termine deriva dalla fusione di Nutrizione e di farmaceutica per intendere sostanze che hanno un doppio ruolo cioè quello di nutrire e di curare. Come spesso accade questa terminologia è piaciuta molto ai mass-media e alla comunità di appassionati di naturopaths anche se in realtà una vera definizione del suo significato non esiste (è un alimento? è un farmaco? è un principio attivo?). Non solo non esiste come definizione ma in realtà non esiste nemmeno come normativa: infatti non c'è (almeno a mia conoscenza) un regolamento europeo che prenda questa parola in considerazione. In Usa ad esempio non viene contemplata e si considera invece quella di supplementi dietetici o additivi alimentari. In Canada considerano la Nutraceutica come analogo degli alimenti funzionali. Insomma ancora una volta sento utilizzare delle parole belle e promettenti, ma a tutt'oggi prive di significato.

Studio sul sistema di attivazione delle variazioni cardiovascolari e reazioni psicomotorie in individui sani dopo il consumo di NaturalBOOM Mental Drink

P. Lemasson¹, M.Valenti², C.Destefanis³, G.Masserano⁴, S. Bonassi⁵

1 Biologo, iscrizione all'albo nazionale dei biologi italiani num. AA_080865. Laurea in Scienze della nutrizione umana – Università San Raffaele Roma

2 Dirigente medico, Direttore della Struttura Complessa (S.O.C.) Servizio Igiene degli Alimenti e della Nutrizione (S.I.A.N.), ASL Biella

3 Psicologa

4 Medico Fisiatra, ASL Biella

5 PhD, ERT, Full Professor, Department of Human Sciences and Quality of Life Promotion San Raffaele University, Rome, Italy, Head, Unit of Clinical and Molecular Epidemiology IRCCS San Raffaele Pisana

Autore per la corrispondenza: Paola Lemasson, tel. +393479241791, email: lemassonpaola@gmail.com

Riassunto

Il presente studio si pone l'obiettivo di valutare l'effetto dell'utilizzo di una bevanda che si prefigge di riuscire ad agire positivamente sulla concentrazione mentale, le capacità cognitive e lo stato psicofisico. Lo studio è finalizzato alla comprensione delle potenzialità della bevanda nell'aumentare le capacità cognitive di un soggetto e a valutarne i possibili effetti avversi. Metodi. L'analisi delle prestazioni cognitive è stata effettuata mediante batterie di test psicologici validate somministrate da una psicologa professionista, mentre le valutazioni di variazione dei parametri cardiaci e respiratori sono state eseguite dopo un test sotto sforzo. Gli esperimenti sono stati condotti su 25 individui sani divisi in due gruppi omogenei. Al gruppo "NaturalBOOM" (n=13) è stata somministrata la bevanda in studio, mentre al gruppo "controllo" (n=12) è stata somministrata una bevanda di uguale sapore senza i principi attivi contenuti in NaturalBOOM Mental drink. I partecipanti sono stati sottoposti a 5 protocolli di studio diversi, prima, dopo 60 minuti e dopo una settimana di consumo di 500 ml di NaturalBOOM. Risultati. Si è osservata una influenza della bevanda sulla capacità di attenzione dei soggetti appartenenti al gruppo di studio rispetto al gruppo placebo-controllo, sono migliorati i tempi di reazione dei soggetti e si è osservato un notevole incremento della memoria a breve termine senza effetti avversi sulle variazioni cardiache e respiratorie post esercizio. Conclusioni. Dai risultati di questo studio emerge che NaturalBOOM ha un effetto benefico su alcune funzioni cognitive senza effetti avversi sul sistema cardiovascolare e respiratorio a riposo e durante l'attività fisica.

Parole chiave: NaturalBOOM, Mental drink, capacità cognitive, attenzione.

Abstract

The goal of this study is to evaluate the effect of using a drink that aims to be able to act positively on mental concentration, cognitive abilities and psychophysical state. The study is aimed at understanding the potential of the drink in increasing the cognitive abilities of a subject and evaluating its possible adverse effects. **Methods.** The analysis of cognitive performance was carried out using batteries of validated psychological tests administered by a professional psychologist, while the evaluations of variation of cardiac and respiratory parameters were performed after a stress test. The experiments were conducted on 25 healthy individuals divided into two homogeneous groups. The group "NaturalBOOM" (n = 13) was given the drink in the study, while the "control" group (n = 12) was given a drink of the same flavor without the active ingredients contained in NaturalBOOM Mental drink. The participants underwent 5 different study protocols before, after 60 minutes and after a week of consumption of 500 ml of NaturalBOOM. **Results.** There was an influence of the drink on the attention span of the subjects belonging to the study group compared to the placebo-control group, the reaction times of the subjects were improved and a notable increase in short-term memory was observed without adverse effects on the variations cardiac and respiratory post-exercise. **Conclusions.** The results of this study show that NaturalBOOM has a beneficial effect on some cognitive functions without adverse effects on the cardiovascular and respiratory system at rest and during physical activity.

Key words: NaturalBOOM, Mental drink, cognitive abilities, attention.

1. Introduzione

Anche se il consumo di bevande energetiche è in declino rispetto ai decenni precedenti [1, 2, 3] ancora molti giovani atleti e soprattutto studenti universitari consumano bevande energetiche prima di praticare sport, durante lo studio e prima degli esami perché credono che queste possano migliorare le loro prestazioni e la loro memoria [4]. L'assunzione di queste bevande, tuttavia, comporta rischi legati alla presenza di caffeina, oltre al drammatico aumento di consumo di alcol mescolato alle bevande energetiche [5, 6]. È di recente immissione nel mercato una bevanda senza caffeina e taurina. NaturalBOOM Mental Drink suggerisce che il consumo di almeno una lattina al giorno può favorire la concentrazione mentale, stimolare le capacità mentali e migliorare lo stato psicofisico. Il credito di questi benefici fisiologici e neurologici di NaturalBOOM Mental Drink sono da attribuire ai principi attivi in essa contenuti: C. Papaya, Ashwaganda, Yerba Mate e Olivello Spinoso [7] [8][9] oltre a the verde, zenzero, succo di limo-

ne e vitamina B5 (acido pantotenico) che come noto ha un impatto particolare sulla funzione cerebrale [10]. L'obiettivo di questo studio è principalmente quello di determinare il coinvolgimento in un gruppo di volontari sani del sistema adrenergico dopo il consumo di NaturalBOOM Mental Drink valutando la frequenza cardiaca e la pressione arteriosa prima e dopo l'esercizio fisico moderato, la forza muscolare, le funzioni cognitive e anche la risposta allo stress mentale in individui sani.

2. Metodi

2.1 Popolazione dello studio

La popolazione in studio è costituita da 25 volontari reclutati presso un centro sportivo che si sono auto-descritti come sani, senza storia di malattie cardiovascolari, digestive o malattie metaboliche. I soggetti arruolati nello studio soddisfano i seguenti criteri di inclusione: età compresa tra i 20 ei 65 anni; esenti da condizioni psichiatriche diverse da stress; accettazione a partecipare allo studio tramite la firma del

consenso informato. Sono invece esclusi dallo studio i soggetti con le seguenti caratteristiche: presenza di malattie cronico-degenerative; utilizzo di terapie farmacologiche da prescrizione medica; assunzione di preparazioni a base di erbe o formulazioni contenenti Ashwagandha, Ginseng, Ginkgo biloba, Brahmi o erbe correlate; uso abituale di NaturalBOOM Mental Drink; donne in gravidanza o allattamento. Le procedure sperimentali sono state spiegate in dettaglio ai partecipanti allo studio e prima dei test a ciascun soggetto è stato richiesto il consenso informato scritto. Il consenso informato scritto e le procedure sono conformi agli standard stabiliti dall'ultima revisione della Dichiarazione di Helsinki e sono stati approvati dal Comitato Etico dell'Ospedale Maggiore di Novara (Protocollo 991/CE del 2017-09-29).

2.2 Protocollo dello studio

Tutti i soggetti sono stati istruiti a non consumare alcool o bevande energetiche 24 ore prima del test e durante le settimane di trattamento. Lo studio si articola in una fase di selezione ed in una di trattamento. Nella fase di selezione ad ogni soggetto considerato ammissibile è stato somministrato il Mini-Mental State Examination (MMSE), un rapido test di screening per discriminare soggetti con deficit cognitivi [11]. Il MMSE è stato utilizzato come strumento di screening nell'indagine dei soggetti per escludere demenze e sindromi neuropsicologiche di natura differente. Il test è costituito da trenta items (domande), che fanno riferimento a sette aree cognitive differenti: orientamento nel tempo; orientamento nello spazio; registrazione di parole; attenzione e calcolo; rievocazione; linguaggio; prassia costruttiva. All'inizio dell'esperimento in ogni soggetto sono stati misurati altezza e peso per determinare l'indice di massa corporea (BMI), nonché le circonferenze di vita e fianchi per determinare il rapporto vita-fianchi (WHR). Sono state misurate la pressione sanguigna e la frequenza cardiaca e sottoposto ad ognuno un questionario sullo stato di salu-

te. I valori finali di pressione sanguigna e frequenza cardiaca registrate sono il risultato della media di tre misurazioni ripetute. Successivamente i partecipanti sono stati randomizzati in due gruppi: un gruppo placebo e un gruppo a cui è stata somministrata NaturalBOOM Mental Drink con un rapporto di randomizzazione di 1:1 utilizzando un metodo di randomizzazione computerizzata [12]. Prima del trattamento le performance dei partecipanti sono state valutate secondo 5 test cognitivo-funzionali (descritti di seguito). Dopo questa fase i soggetti sono stati istruiti a bere 500 ml di NaturalBOOM Mental Drink o della bevanda di placebo e dopo 60 minuti di riposo in posizione supina, tutti i test sono stati ripetuti in ordine casuale e i partecipanti sono stati invitati a segnalare eventuali effetti collaterali con entrambi i trattamenti. Tutte le misurazioni di partenza sono state effettuate e registrate tra le 8:00 e le 9:00 in una stanza sperimentale tranquilla e abbastanza luminosa, con una temperatura ambiente di $22^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$ per evitare distrazioni e aumentare il livello di comfort del soggetto. Ai soggetti è stato fornito un kit contenente lattine della bevanda in quantità adeguata per tutta la durata dello studio. Al gruppo placebo-controllo è stato consegnato un kit di lattine contenenti una bevanda con sapore simile a NaturalBOOM Mental Drink. Le lattine dei due gruppi erano di dimensioni e forma identiche. NaturalBOOM Mental Drink è nota per avere un sapore molto distintivo, è quindi essenziale che il gusto del placebo non sia distinguibile. Per provare che l'aroma del placebo era del tutto simile a quella di NaturalBOOM Mental Drink quattro membri del personale del laboratorio hanno effettuato un test di gusto in cieco. Tutti e quattro i membri del personale hanno affermato che i placebo non potevano essere individuati. Per garantire la cecità dello studio, il laboratorio che ha prodotto il placebo non ha dichiarato il numero di lotto fino a che i test dello studio sono stati completati. Il contenuto in zuccheri del placebo era pari a quello di NaturalBOOM Mental Drink.

I componenti delle bevande sono i seguenti:

- NaturalBOOM Mental Drink: acqua, zucchero di canna, succo di papaya 1% (da concentrato), estratto di thè, succo di limone (da concentrato), succo di olivello spinoso, estratto di zenzero, estratto di ashwandha (withania somnifera), estratto di mate, aromi naturali, acido pantotenico (vitamina B5).
- Placebo: acqua, zucchero di canna, estratto di thè verde, succo di limone (da concentrato), estratto di zenzero, aromi naturali.

Il giorno 7 sono stati registrati i dati finali e sono stati ripetuti tutti i test, tra cui pressione sanguigna e frequenza cardiaca.

2.2.1. Protocollo 1: Influenza del consumo di NaturalBOOM Mental Drink sulla funzionalità cardiaca e respiratoria. L'Harvard Step Test (HST) è utilizzato per rilevare i cambiamenti cardiaci e respiratori durante l'esercizio fisico moderato [13]. L'HST è eseguito in modo che il soggetto salga e scenda da gradino alto 45 centimetri per tre minuti. I partecipanti di sesso maschile hanno eseguito il gradino 24 volte in un minuto (24 al minuto), mentre i partecipanti di sesso femminile hanno eseguito il gradino 22 volte in un minuto (22 al minuto). Per la determinazione del passo è stato utilizzato un metronomo fissato a 96 battiti al minuto per i soggetti di sesso maschile e a 88 battiti al minuto per i soggetti di sesso femminile. Ogni tick segnalava un movimento con la gamba del soggetto. Al segnale di start il partecipante ha iniziato, prima con un piede sul gradino e poi con l'altro. I parametri misurati nel corso di questo protocollo sono stati la pressione sistolica (SBP) e diastolica (DPB) e la frequenza cardiaca (FC). Tutte le misurazioni sono state eseguite da M.G.

2.2.2. Protocollo 2: Influenza del consumo di NaturalBOOM Mental Drink sulla forza muscolare. La valutazione globale della forza muscolare nel singolo individuo è molto complessa.

Nella pratica si cerca di scegliere test che siano sufficientemente accurati ma anche semplici: in genere si fa riferimento ai muscoli dell'arto superiore o dell'arto inferiore o ancora ai muscoli respiratori. Al momento, l'opzione utilizzata con maggiore frequenza è la misura della forza di presa della mano (FPM). La FPM, così come intesa in nutrizione applicata, è indice della forza di contrazione (prevalentemente isometrica) esercitata dai muscoli dell'avambraccio e della mano responsabili dell'estensione dell'avambraccio, della flessione dei metatarsi e delle falangi, della flessione delle dita e dell'adduzione del pollice. Un certo numero di studi in letteratura ha anche dimostrato come essa sia strettamente correlata alla forza esercitata da altri gruppi muscolari [14]. La misura della FPM fa inoltre parte di batterie multitest per la valutazione dell'efficienza neuromuscolare [15]. La procedura viene svolta con il soggetto seduto in posizione eretta, spalle abdotte in posizione neutrale, gomito flesso a 90°, avambraccio e polso in posizione neutrale. Il test di forza massima viene ripetuto 3 volte e si prende come valore di riferimento la massima forza registrata nelle tre prove. L'ampiezza dell'impugnatura del dinamometro varia tra 4,6 e 7 cm. L'operatore ha valutato l'ampiezza più appropriata per il soggetto applicando l'impugnatura più adatta. Tutte le misurazioni sono state effettuate mediante l'utilizzo di un dinamometro modello DynX da L.P.

2.2.3. Protocollo 3: Influenza del consumo di NaturalBOOM Mental Drink sul tempo di reazione. Il tempo di reazione è definito come l'intervallo di tempo che intercorre tra il momento in cui il cervello rappresenta uno stimolo sensoriale e il momento in cui avviene la conseguente risposta comportamentale. In psicologia psicometrica, il tempo di reazione viene considerato un indice della velocità di processamento delle informazioni da parte del cervello umano. Negli umani il tempo di risposta agli stimoli visivi è tipicamente fra i 150 e i 300 millesimi di secon-

do. Il tempo di reazione (RT) è stato misurato con un'applicazione per smartphone, chiamata MotorBrain [16]. L'applicazione MotorBrain permette di misurare importanti qualità del controllo motorio delle mani, considerando caratteristiche quali precisione, velocità di esecuzione e tempo di reazione visivo-motorio. MotorBrain è un'applicazione sviluppata in collaborazione tra docenti del Laboratorio di Interazione Uomo-Macchina dell'Università di Udine e medici del Dipartimento di Neuroscienze dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria "S.M. della Misericordia" di Udine. L'applicazione MotorBrain misura i movimenti di controllo della mano considerando caratteristiche quali precisione, velocità di esecuzione e tempo di reazione visivo-motorio. MotorBrain contiene 6 test motori che raccolgono tali informazioni. Ogni test richiede agli utenti la ripetizione di almeno tre prove, in modo da avere una migliore statistica dei dati. Inoltre, ogni test può essere eseguito con entrambe le mani. Si raccomanda di eseguire ogni test prima con la mano dominante (quella con cui si scrive o si tiene la forchetta per mangiare), poi con l'altra.

2.2.4. Protocollo 4: Influenza del consumo di NaturalBOOM Mental Drink sulle prestazioni cognitive. I test cognitivi sono stati somministrati e analizzati da D.C. Per la valutazione della funzione cognitiva mentistica sono state utilizzate alcune prove (esercizi 3, 5, 6, 7) della Wechsler Memory Scale [17]:

Il subtest 3, indicato come Controllo mentale, è composto da 3 item:

- 1) Numerazione regressiva da 20 a 1;
- 2) Recitare l'alfabeto;
- 3) Numerazione per 3.

Il subtest 5 è una comune prova di memoria con cifre da ripetere nell'ordine dato e in ordine inverso.

Il subtest 6, indicato come Riproduzione visiva, richiede al soggetto di disegnare a memoria delle semplici figure geometriche che gli verranno

presentate per un tempo di 10 secondi. Le prime due figure sono state prese dalla Army Performance Scale e la terza è la coppia di disegni di Binet.

Il subtest 7, indicato come Associazioni, è composto di dieci coppie di parole associate di cui parte sono state classificate come facili e parte come difficili. Il soggetto deve impararle a memoria in tre tentativi.

La Wechsler Memory Scale è un metodo di valutazione della memoria rapido, semplice e pratico nello stesso tempo. L'utilità di questa scala è messa in evidenza dalle frequenti occasioni in cui viene richiesta allo psichiatra o allo psicologo una valutazione delle capacità di ritenzione spesso in relazione alle altre attività mentali. Lo strumento si compone di 2 versioni parallele che permettono di valutare le variazioni che hanno luogo prima e dopo il trattamento. Per la valutazione delle variazioni delle capacità cognitive sono state utilizzate la forma I prima del trattamento con NaturalBOOM Mental Drink/placebo e la forma II dopo il trattamento.

2.2.5. Protocollo 5: Influenza del consumo di NaturalBOOM Mental Drink sull'attenzione. Per la valutazione della capacità di attenzione è stato utilizzato il test delle matrici attentive [18], test di attenzione selettiva basato su un compito di cancellazione, in una situazione di ricerca visiva. Il test delle matrici attentive misura la capacità di selezione in una situazione di ricerca visiva. Il test delle matrici comprende tre identiche matrici di 130 cifre, disposte su 13 righe di 10 item ognuna che vengono presentate in successione ai soggetti. Compito di questi ultimi è di cercare di identificare, barrandole con una matita, delle cifre target, sparse tra tutte le altre presenti, che fungono da distrattrici. Le cifre da ricercare sono riportate in riquadro alla sommità di ogni matrice; per la prima si tratta del numero 5, per la seconda dei numeri 2 e 6 e per la terza dei numeri 1, 4 e 9. Le prime due righe di cifre in ciascuna matrice fungono

da fase di "riscaldamento", in cui cioè i soggetti assumono dimestichezza col compito e vengono indotti a seguire una precisa direzione riga-per-riga dello scanning visuoattentivo. Le altre 11 righe di cifre di ogni matrice costituiscono invece la fase test. I soggetti impegnati nella scansione visiva delle cifre non vengono interrotti fino all'osservazione dell'ultima cifra in basso a destra per ciascuna matrice, tuttavia solo le cifre osservate entro un tempo massimo di 45 secondi valgono ai fini della determinazione del punteggio complessivo della prova. Quest'ultimo è costituito dalla somma dei target correttamente identificati per ciascuna delle tre sottoprove. Grossolanamente l'esito della prestazione al test delle matrici è condizionato dall'efficienza di due sottocomponenti funzionali cognitive: la capacità di selezione attentiva dei target e la velocità di scansione visiva. Le capacità di attenzione selettiva integre permettono di identificare le cifre target quando si presentano, mentre una buona velocità di ricerca visiva consente di osservare più numerosi target potenziali.

2.3 Valutazioni di sicurezza

Lo studio è a carattere interventistico non farmacologico. La valutazione della sicurezza consiste nel monitoraggio e nella registrazione delle Reazione Avverse (ADR).

2.4 Dimensione del campione e analisi statistica

In mancanza di un endpoint univoco su cui dimensionare lo studio e data la natura esplorativa dello studio, il numero di soggetti è stato quantificato utilizzando la letteratura riferita agli studi clinici randomizzati utilizzati per bevande energetiche [19, 20]. La frequenza di tutti gli endpoints valutati è stata confrontata con tecniche statistiche di tipo univariato e multivariato. I confronti fra soggetti che assumono la bevanda in studio ed il placebo sono stati effettuati tenendo conto in modelli multivariati di eventuali differenze fra i gruppi in studio all'inizio dello stu-

dio. Tutti i risultati sono presentati come media \pm SD. La normalità della distribuzione dei dati è stata valutata dalla prova di normalità Kolmogorov-Smirnov. Per confrontare i parametri sperimentali dei protocolli è stato utilizzato il *t*-test di student: la valutazione degli effetti a breve termine della bevanda è stata fatta confrontando il T0 e il T1, mentre la valutazione degli effetti a lungo termine è stata fatta confrontando il T0 e il T2. La significatività statistica è stata impostata a $P < 0.05$.

3. Risultati

Hanno concluso lo studio ventiquattro individui sui venticinque arruolati (96%). L'età media della popolazione di studio è di 41 anni (11 donne e 13 uomini).

3.1 Protocollo I: Influenza del consumo di NaturalBOOM sul tema cardiaco e respiratorio

La media delle tre misurazioni di pressione sistolica e diastolica e di frequenza cardiaca ha confermato normotensione prima del consumo di NaturalBOOM Mental Drink tra tutti i partecipanti. Gli stessi parametri sono stati misurati dopo i 3 minuti di HST e dopo altrettanti minuti di HST 60 minuti dopo il consumo di NaturalBOOM Mental Drink/placebo. Si tratta di un test messo a punto durante la seconda guerra mondiale per la valutazione di massa di una popolazione e del grado di efficienza fisica. La durata è stata modificata dagli originali 5 minuti agli attuali 3. Al termine del terzo minuto sono state misurate la pressione arteriosa e le pulsazioni del soggetto per un intero minuto. Come previsto, la frequenza cardiaca e pressione sono aumentati durante l'esercizio fisico in entrambi i gruppi. La tabella 1 riassume i valori di pressione e frequenza cardiaca della popolazione in studio dopo l'esecuzione dell'HST dopo un'ora dal consumo di NaturalBOOM Mental Drink e placebo.

Tabella 1 –Variazione della pressione sanguigna sistolica/diastolica e frequenza cardiaca nei due gruppi di studio

Variabile	Before NaturalBOOM	After 60 min NaturalBOOM	After 1 week NaturalBOOM
Pressione sistolica	168 ± 22	168 ± 19	171 ± 18
Pressione diastolica	82 ± 8	84 ± 7	83 ± 7
Frequenza cardiaca	101 ± 21	99 ± 26	99 ± 24
Variabile	Before Placebo	After 60 min Placebo	After 1 week Placebo
Pressione sistolica	168 ± 21	168 ± 17	175 ± 18
Pressione diastolica	80 ± 6	80 ± 5	80 ± 5
Frequenza cardiaca	105 ± 19	103 ± 24	109 ± 23

I risultati sono espressi come media ± SD (deviazione standard). La variazione dei parametri misurati non è cambiata a seguito dell'esercizio fisico dopo l'assunzione di NaturalBOOM Mental Drink.

3.2 Protocollo 2: Influenza del consumo di NaturalBOOM Mental Drink sulla forza muscolare

Non si rilevano significative differenze tra il gruppo NaturalBOOM Mental Drink e il gruppo placebo sul parametro della variazione della forza muscolare.

Tabella 2 –Variazione della forza muscolare nei due gruppi di studio

	Gruppo Placebo	Gruppo NaturalBOOM	PValue
Forza muscolare (T0)	35,45 ± 12	39,45 ± 13	0,457
Forza muscolare (T1)	36,8 ± 14	38,92 ± 13	0,709
Forza muscolare (T2)	37,88 ± 14	39,05 ± 14	0,848

3.3 Protocollo 3: Influenza del consumo di NaturalBOOM Mental Drink in merito di tempo di reazione

Il Tempo di reazione (RT) è stato misurato prima del consumo delle bevande per stabilire una media dei tempi di reazione di base. Successi-

vamente il test è stato ripetuto dopo 60 minuti e dopo 7 giorni di trattamento con NaturalBOOM Mental Drink o placebo. In entrambe le misurazioni, i soggetti del gruppo NaturalBOOM Mental Drink hanno reagito più velocemente rispetto al gruppo trattato con il placebo.

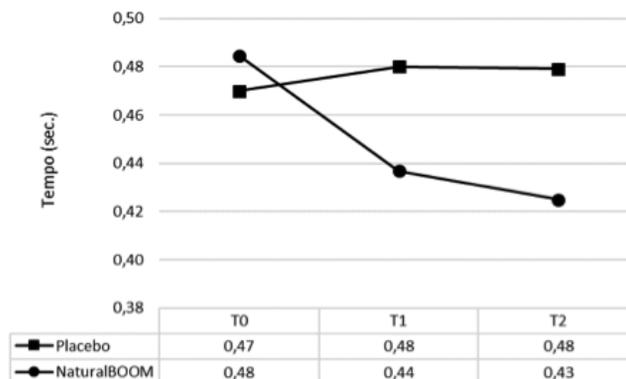
Tabella 3 –Variazione dei tempi di reazione nei due gruppi di studio

	Gruppo Placebo	Gruppo NaturalBOOM	PValue
Tempi di reazione (T0)	0,47 ± 0,10	0,48 ± 0,07	0,756
Tempi di reazione (T1)	0,48 ± 0,10	0,44 ± 0,05	0,817
Tempi di reazione (T2)	0,48 ± 0,10	0,43 ± 0,04	0,056

Dopo una settimana di trattamento, in cui i soggetti che avevano assunto NaturalBOOM Men-

tal Drink hanno migliorato i tempi di reazione di 0.05 secondi (p = 0.056).

Figura 1 – Influenza del consumo della bevanda sui tempi di reazione nei due gruppi di studio



3.4 Protocollo 4: Influenza del consumo di NaturalBOOM Mental Drink sulle prestazioni cognitive

I risultati ottenuti nel controllo mentale in WMS non hanno mostrato alcuna differenza dopo il consumo di NaturalBOOM Mental Drink rispetto al controllo. Tuttavia, si rileva un leggero e non significativo miglioramento nella ripetizione di cifre e nella memoria visiva dopo l'assunzione di NaturalBOOM Mental Drink rispetto al controllo. La memoria immediata (misurata come numero di parole correttamente ricordato dopo la prima lettura) di funzionamento è stata significativamente migliorata dopo l'assunzione di NaturalBOOM Mental Drink rispetto al gruppo di controllo ($p < 0.001$). La tabella 4 presenta i risultati ottenuti, nei compiti cognitivi proposti, dopo una settimana di assunzione delle bevande.

3.5 Protocollo 5: Influenza del consumo di NaturalBOOM Mental Drink sull'attenzione

Le variabili che descrivono le capacità di attenzione selettiva implicate nel test di ricerca visiva di cifre sono l'accuratezza del processo di selezione e la velocità di esecuzione del compito. Sono stati considerati i due valori: per la variabile accuratezza si è considerata la percentuale di cifre target identificate (A) e per la velocità di esecuzione si è considerato il tempo (T) impiegato per completare la scansione di ogni matrice. Si sono infine esaminati gli effetti delle variabili sesso, età e scolarità sulle capacità attentive, in-

dagando le differenze individuali tra le diverse misure della prestazione al test delle matrici. Per i test è stata utilizzata la versione standardizzata e tarata (Taratura Spinnler e Tognoni, Italian Journal of Neurological Sciences, 1987). Durante la somministrazione del test lo sperimentatore spiegava le consegne del compito mostrando sulla prima riga dei protocolli come barrare le cifre target. Ogni soggetto veniva invitato a procedere velocemente. Diversamente dalla procedura standard di valutazione cognitiva del test, per ciascuna matrice è stato calcolato il numero di cifre target identificate (valore A, ovvero il numero di identificazioni corrette meno il numero dei falsi allarmi) senza il limite dei 45 secondi. Inoltre per ciascuno di essi veniva registrato il tempo (T) impiegato per completare la scansione delle cifre dalla terza all'ultima riga di ogni matrice. L'adozione di questo metodo di valutazione, diversamente dalla misura standard del test, ha permesso di analizzare le diverse componenti della prestazione in modo indipendente, ottenendo dati sull'accuratezza e sulla velocità della ricerca visiva. La risposta dei partecipanti al test delle matrici attentive è stata significativamente migliore dopo l'assunzione di NaturalBOOM Mental Drink rispetto al controllo per il parametro tempo: dopo una settimana di trattamento si è registrato un miglioramento medio di 23.82 sec. senza perdita in accuratezza ($p = 0.0003$). Di seguito in tabella 4 riportiamo i punteggi ottenuti al test attentivo dai diversi individui indagati, seguendo le procedure di correzione descritte.

Tabella 4 –Valutazione di accuratezza (A) e tempo (T) al test delle matrici attentive paragonate tra i due gruppi della popolazione di studio

Variabile	Prima		Dopo una settimana		PValue
	Placebo	Mental Drink	Placebo	Mental Drink	
(A)	56 ± 3	56 ± 4	52 ± 2	59 ± 1	0,270
(T) sec.	89,78 ± 15	90,00 ± 23	92,78 ± 17	66,18 ± 13	p < 0,001±

I risultati sono espressi come media ± SD
 (A): accuratezza; (T): tempo
 P < 0,05 (valori statisticamente significativi)

Figura 2 – Grafico di comparazione dei risultati ottenuti con le matrici attentive

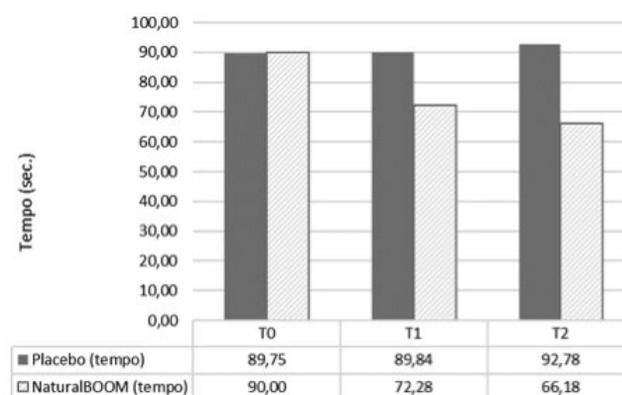


Tabella 5 – Risultati ottenuti, nei compiti cognitivi proposti

	Funzione cognitiva	Compito	T0	T2	P Value
PLACEBO	Controllo Mentale	WMS (esercizio 3)	8.00 ± 1.13	7.92 ± 1.24	0,85
	Memoria verbale	WMS (ripetizione di cifre)	10.25 ± 1.26	9.83 ± 1.40	0,45
	Memoria visiva	WMS (riproduzione visiva)	10.75 ± 3.22	10.76 ± 1.96	1,00
	Memoria immediata	WMS (associazioni di parole)	13.50 ± 3.84	12.83 ± 4.87	0,60
MENTAL DRINK	Controllo Mentale	WMS (esercizio 3)	7.85 ± 1.21	8.17 ± 1.27	0,71
	Memoria verbale	WMS (ripetizione di cifre)	10.46 ± 2.26	11.58 ± 2.31	0,17
	Memoria visiva	WMS (riproduzione visiva)	10.54 ± 3.02	12.25 ± 2.45	0,059
	Memoria immediata	WMS (associazioni di parole)	13.85 ± 2.23	18.13 ± 2.20	p < 0.001

I risultati sono espressi come media ± SD (deviazione standard)
 WMS: Wechsler Memory Scale
 P < 0,05 (valori statisticamente significativi)

I risultati del test confermano l’aumento dell’attenzione selettiva nei soggetti che hanno assunto NaturalBOOM Mental Drink.

4.Valutazione degli effetti avversi

Al termine della settimana di trattamento è stato richiesto ai partecipanti di comunicare eventuali

effetti avversi a seguito dell’assunzione di 500 ml di bevanda giornaliera. Non sono stati segnalati casi di gravi effetti avversi, tuttavia un soggetto ha manifestato un leggero dolore addominale e un altro soggetto ha comunicato la perdita dell’appetito durante i primi tre giorni di trattamento. I due effetti descritti sono stati riferiti da due soggetti assegnati al gruppo placebo-controllo.

5. Discussione

Il risultato saliente del presente studio è che il consumo di NaturalBOOM Mental drink aumenta alcune capacità cognitive e il tempo di reazione senza influenzare il sistema cardiovascolare e respiratorio, oltre a mostrare un effetto benefico su alcune delle funzioni cognitive indagate (memoria immediata, attenzione e tempo di reazione). A nostra conoscenza questo è il primo studio che ha valutato gli effetti del consumo di NaturalBOOM Mental drink. Questa bevanda è pubblicizzata e venduta come bevanda che migliora lo stato psicofisico e le prestazioni mentali, è quindi importante indagare il suo reale effetto sulle funzioni cognitive. Le risposte ai test hanno mostrato la capacità di NaturalBOOM di aumentare, rispetto al placebo, alcuni parametri indagati. Questo risultato è coerente con l'aspettativa, secondo la quale l'utilizzo della bevanda aumenta i tempi di reazione e la soglia di attenzione e concentrazione, annullando molti dei fattori considerati di rischio provocati da altri energy drink, quali la variazione della pressione diastolica e sistolica e la frequenza cardiaca dopo uno sforzo fisico [21]. Tuttavia, è importante tenere presente che questa ricerca di natura esplorativa si è concentrata esclusivamente su un gruppo composto da un numero non rappresentativo di soggetti. Una raccomandazione per ulteriori ricerche future potrebbe essere quella di realizzare uno studio confermativo su un campione più ampio di soggetti, ritestando i risultati ottenuti sulle prestazioni attualmente indagate. L'assunzione di NaturalBOOM ha presumibilmente effetto sul metabolismo del glucosio e sul livello di glucosio nel sangue. Non è stato misurato il livello di glucosio ematico, ma si può ipotizzare che possa essere aumentato in modo significativo 30 minuti dopo il consumo delle bevande. Questo significativo incremento può essere attribuito all'assunzione di circa 28 g di zuccheri (zucchero di canna 24 g e zuccheri contenuti in C. Papaya 4 g) in 500 ml di NaturalBOOM Mental drink analogamente alla bevanda placebo. L'influenza degli zuccheri contenuti nelle bevande potrebbe

attivare il sistema adrenergico e questo dovrebbe richiedere una ulteriore attenta considerazione in studi futuri. Tuttavia, come indicato nella sezione "metodi", i partecipanti a questo studio si sono dichiarati con normali livelli di glucosio e senza storia positiva di diabete o pre-diabete o di intolleranza al glucosio.

6. Conclusioni

I risultati del nostro studio hanno mostrato miglioramenti significativi nella memoria e nell'attenzione selettiva. Si rileva un leggero e non significativo miglioramento nella memoria visiva dopo l'assunzione di NaturalBOOM Mental Drink rispetto al controllo. La memoria immediata (misurata come numero di parole correttamente ricordato dopo la prima lettura) di funzionamento è stata significativamente migliorata dopo l'assunzione di NaturalBOOM Mental Drink rispetto al gruppo di controllo ($p < 0.001$).

Sebbene alcuni dei parametri sulle prestazioni cognitive ha mostrato un effetto positivo, i meccanismi non sono ancora chiari. Meccanismi per la modulazione delle funzioni cognitive della bevanda possono essere attribuiti alla caffeina attraverso la sua azione sul sistema adrenosinergico, che a sua volta è strettamente legato ad altri sistemi di neurotrasmettitori [22].

In conclusione, il nostro studio ha mostrato risultati positivi effetti della bevanda NaturalBOOM Mental drink su alcune delle funzioni cognitive indagate (memoria immediata e attenzione selettiva) e prestazioni migliorate nel tempo di reazione. Questi effetti positivi sono coerenti con le affermazioni dei produttori di NaturalBOOM Mental drink.

Approvazione etica

Il protocollo di studio e le procedure sono conformi agli standard fissati dall'ultima revisione della Dichiarazione di Helsinki ed è stato approvato dal Comitato Etico dell'Ospedale Maggiore di Novara (Protocollo 991/CE del 2017-09-29).

Consenso

Il consenso informato scritto è stato ottenuto da ciascun soggetto.

Conflitto d'interessi

Questo articolo è il prodotto della tesi di laurea in scienze della nutrizione umana sostenuta da Paola Lemasson presso l'Università San Raffaele. Gli autori dell'articolo non hanno alcun rapporto economico o professionale con la società produttrice di NaturalBOOM Mental drink.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano tutti i volontari che hanno partecipato allo studio.

Referenze

- [1] Mitchell D.C., Knight C.A., Hockenberry J., Teplansky R., and Hartman T.J., Beverage caffeine intakes in the U.S. *Food and Chemical Toxicology*, 2014, vol. 63, pp. 136–142.
- [2] Branum A.M., Rossen L.M. and Schoendorf K.C., Trends in caffeine intake among US children and adolescents, *Pediatrics*, 2014, vol. 133, no. 3, pp. 386–393.
- [3] Reissig C.J., Strain E.C. and Griffiths R.R., Caffeinated energy drinks—a growing problem, *Drug and Alcohol Dependence*, 2009, vol. 99, no. 1–3, pp. 1–10.
- [4] Bichler A., Swenson A. and Harris M.A., A combination of caffeine and taurine has no effect on short term memory but induces changes in heart rate and mean arterial blood pressure, *Amino Acids*, 2006, vol. 31, no. 4, pp. 471–476.
- [5] Verster J.C., Aufricht C. and Alford C., Energy drinks mixed with alcohol: misconceptions, myths, and facts, *International Journal of General Medicine*, 2012, vol. 5, pp. 187–198.
- [6] Marczinski C.A., Fillmore M.T., Bardgett M.E. and Howard M.A., Effects of energy drinks mixed with alcohol on behavioral control: risks for college students consuming trendy cocktails, *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 2011, vol. 35, no. 7, pp. 1282–1292.
- [7] Panzarini E., Dwikat M., Mariano S., Vergallo C. and Dini L., Administration Dependent Antioxidant Effect of Carica papaya Seeds Water Extract, *Evid Based Complement Alternat Med*, 2014, 281508.
- [8] Mishra L.C., Sing B.B. and Dagenais S., Scientific basis for the therapeutic use of *Withania somnifera* (ashwagandha): a review, *Altern Med Rev*, 2000 Aug; 5(4):334–46.
- [9] Alkhatib A. and Atcheson R., Yerba Maté (*Ilex paraguariensis*) Metabolic, Satiety, and Mood State Effects at Rest and during Prolonged Exercise, *Nutrients*, 2017 Aug; 9(8): 882.
- [10] Kennedy D.O., B Vitamins and the Brain: Mechanisms, Dose and Efficacy—A Review, *Nutrients*, 2016 Feb; 8(2): 68.
- [11] Folstein M.F., Folstein S.E., McHugh P.R., “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician, *Journal of psychiatric research*, 1975, vol. 12, n° 3, pp. 189–98.
- [12] Jeehyoung K. and Wonshik S., How to Do Random Allocation (Randomization), *Clin Orthop Surg*, 2014, Mar; 6(1): 103–109.
- [13] Lee H.T., Roh H.L., Kim Y.S., Cardiorespiratory endurance evaluation using heart rate analysis during ski simulator exercise and the Harvard step test in elementary school students, *J Phys Ther Sci*, 2016, Jan; 28(2):641–5.
- [14] Wind A.E., Takken T., Helder P.J.M., Engelbert R.H.H., Is grip strength a predictor for total muscle strength in healthy children, adolescents, and young adults, *Eur. J. Pediatr*, 2010, 169: 281–287.
- [15] España-Romero V., Ortega F., Vicente-Rodríguez G., Artero Enríquez G., Rey J.P., Ruiz J.R., Elbow position affects handgrip strength in adolescents: validity and reliability of Jamar, Dynex, and TKK dynamom-

- eters, J. *Strength Condit. Res*, 2010, 24: 272-277.
- [16] Vianello A., Chittaro L., Burigat S. and Budai R., MotorBrain: A mobile app for the assessment of users' motor performance in neurology, *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 2017, 143, 35-47.
- [17] Wechsler D., *Wechsler Memory Scale-Third Edition*, San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1997.
- [18] Abbate C., Luzzatti C., Vergani C., Test delle matrici: velocità e accuratezza della ricerca visiva nel corso dell'invecchiamento [Matrix test: speed and accuracy of visual search in aging], *G GERONTOL*, 2007, 55:11-20.
- [19] Cavka A., Stupin M., Panduric A., Plazibat A., Cosic A., Rasic L., Debeljak Z., Martinovic G. and Drenjancevic I., Adrenergic System Activation Mediates Changes in Cardiovascular and Psychomotoric Reactions in Young Individuals after Red Bull Energy Drink Consumption, *Int J Endocrinol*, 2015; 751530.
- [20] Wesnes K.A., Brooker H., Watson A.W., Bal W., Okello E., Effects of the Red Bull energy drink on cognitive function and mood in healthy young volunteers, *J Psychopharmacol*, 2017 Feb; 31(2):211-221.
- [21] Sim Y.B., Park S.H., Kang Y.J. et al., The regulation of blood glucose level in physical and emotional stress models: possible involvement of adrenergic and glucocorticoid systems, *Archives of Pharmacal Research*, 2010, vol. 33, no. 10, pp. 1679-1683.
- [22] Biaggioni I., Paul S., Puckett A. and Arzubiaga C., Caffeine and theophylline as adenosine receptor antagonists in humans, *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 1991, vol. 258, no. 2, pp. 588-593.

Neemagrimed: una “Best Practice” in Agricoltura Biologica

A. Latini¹, C. Foxi², M. Nicoletti³, M. Serafini³, M. Toselli⁴,
A. Campiotti¹, S. Mariani¹

1 Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l’Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA),
CR Casaccia, Dipartimento Unità Efficienza Energetica (DUEE)

2 Università degli Studi di Sassari, Dipartimento di Agraria, Sezione di Patologia Vegetale ed Entomologia

3 Università La Sapienza di Roma, Dipartimento di Biologia Vegetale

4 Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Dipartimento di Scienze Agrarie

Autore per la corrispondenza: Susanna Mariani, email: susanna.mariani@enea.it

Riassunto

Il neem cake, scarto del processo estrattivo dei semi di neem, è un prodotto dalle straordinarie potenzialità. La partnership del progetto “Neemagrimed”, premiato come “Best Practice” di agricoltura biologica ad EXPO 2015, ha sviluppato studi e ricerche per validare l’efficacia del prodotto come insetticida, fertilizzante e nematocida in alternativa a prodotti non più autorizzati dalle normative europee. La divulgazione dei risultati ottenuti ha permesso il trasferimento e la diffusione dell’uso del prodotto tra i coltivatori e gli allevatori biologici e tradizionali. La validazione e la promozione del riuso, di uno scarto industriale, implicano l’innovazione e l’efficientamento della intera filiera produttiva.

Parole chiave: Migliori Pratiche per lo Sviluppo Sostenibile, Albero di neem, Neem cake, Economia circolare.

Summary

Neem cake, waste of the neem seed extraction process, is a product with extraordinary potential. The partnership of the “Neemagrimed” project, awarded as “Best Practice” of Organic Farming at EXPO 2015, has developed studies and research to validate the effectiveness of the product as insecticide, fertilizer and nematocide as alternative to products no longer authorized by European regulations. The dissemination of the results obtained has allowed the transfer and the diffusion of the use of the by-product among organic and traditional farmers. The validation and promotion of the reuse of an industrial waste implies a process of innovation and the increase of efficiency of the entire production chain.

Key words: Best Sustainable Development Practices, Neem tree, Neem cake, Circular economy.

Introduzione

“Nutrire il pianeta, energia per la vita” è stato lo slogan scelto per EXPO Milano 2015, che riproponeva il tema di precedenti Esposizioni Universali sul diritto ad un'alimentazione sana, sicura ed adeguata per tutti gli abitanti della Terra. Nel contesto di questa mostra globale, con lo scopo di promuovere la cooperazione alla ricerca e l'innovazione nella sicurezza alimentare (*Food Security*), il programma *Feeding Knowledge* ha lanciato un bando internazionale per la presentazione delle *Best Sustainable Development Practices* (BSDPs), ovvero una collezione di tecnologie, servizi, prodotti e soluzioni scientifiche. Il bando ha offerto un'occasione importante per raccogliere e divulgare esperienze di successo da tutto il mondo, che avessero migliorato positivamente le condizioni precedenti, favorendo solidi presupposti di sviluppo sostenibile per la sicurezza alimentare. A tutti gli effetti, la piattaforma *Feeding Knowledge* (<https://www.feedingknowledge.net>) è stata una straordinaria vetrina che ha consentito (e tuttora consente) una facile e veloce consultazione delle BSDPs, ovvero storie di successo che abbiano applicato i principi dello sviluppo sostenibile per nutrire il pianeta oggi, senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni.

Tra i progetti premiati ad EXPO 2015 come BSDP, il progetto “NEEMAGRIMED”, (https://www.feedingknowledge.net/home/-/bsdip/9737/it_IT), frutto di una esperienza di sinergia, sviluppata sotto l'egida della FAO, tra ricerca e sviluppo a sostegno della salute e sicurezza dei consumatori, ha ricevuto uno *Special Award* nel contesto di *Organic Agriculture* (<http://www.sinab.it/bionovita/%E2%80%9Cfertilizzante-biologico-e-biorestauro-premiato-due-ricercatrici-italiane-dell'expo-e>). Il progetto promuove sia la competitività della produzione alimentare che la gestione sostenibile degli agroecosistemi, mediante l'utilizzo di un derivato della *Azadirachta indica* A. Juss, con conseguente contenimento dell'uso di agrofarmaci e salvaguardia dell'operatore.

L'albero di neem e i suoi derivati

Il neem (*Azadirachta indica* A. Juss, fam. Meliaceae) è considerato una delle specie vegetali più promettenti (Del Serrone 2013) per una produzione alimentare sostenibile (National Research Council (US) Panel on Neem 1992). Tra le numerose piante che si sono rivelate utili per l'umanità, alcune si distinguono per la loro sorprendente versatilità e tra queste vi è l'albero del neem, noto come “*a Tree for Solving Global Problems*”. Di conseguenza, attività di studio sul neem dovrebbero essere incrementate, andando ad esplorare tutti quei campi di ricerca che, sinora, non sono stati ancora verificati. Nel mondo occidentale, l'uso di olio di neem e di azadiractina, che derivano dal processo di estrazione dei semi di neem, sono pratiche ormai ben consolidate (Ambrosino 2001); l'olio viene utilizzato specialmente dalle industrie cosmetiche, mentre l'azadiractina, per le sue proprietà insetticide, viene utilizzata in agricoltura biologica e sostenibile per il controllo di insetti fitofagi. Inoltre, anche le foglie il cui utilizzo è meno rilevante possiedono proprietà mediche (Sujarwo et al. 2016).

Il neem cake e la sua valorizzazione

Scopo della partnership del progetto “NeemagrimeD” è stato quello di divulgare la validazione effettuata del neem cake, scarto del processo estrattivo dei semi di neem, quale prodotto dalle straordinarie potenzialità di riuso (Nicoletti 2010a). Le metodologie di sfruttamento della pianta del neem, *Azadirachta indica* A. Juss, sono proprietà intellettuale della cultura ayurvedica indiana e, già nel VI a.C., in un antico trattato Sanscrito, il “Upavanavinod”, vengono descritte alcune metodologie di riutilizzo del neem cake per la fertilizzazione di terreni agricoli e per la difesa e la cura di piante e animali debilitati. Prendendo spunto dalla tradizione ayurvedica, è stata organizzata una collaborazione tra società di importazione, rivenditori di prodotti per l'agricoltura biologica e istituti di ricerca, al fine di validare le modalità e le tempistiche di

applicazione di questo prezioso "scarto", finora ancora sottovalutato. A tale scopo è stato avviato un complesso programma di ricerca di base ed applicata verificando la composizione chimica e la variabilità di composizione del by-product (Nicoletti 2012a, b.). Il confronto dei dati ottenuti mediante le tecniche analitiche impiegate (HPT-LC, NMR) ed i test di efficacia "in vitro" hanno permesso di confermare e comprendere in maniera più approfondita l'efficacia insetticida e l'azione biostimolante sul sistema suolo-pianta. L'acquisizione di queste conoscenze scientifiche di base ha quindi permesso la messa a punto di metodologie per l'utilizzo "in campo", in specifici settori produttivi, promuovendo scelte alternative all'impiego di input chimici, nella gestione di colture agrarie (Toselli 2010; Sorrenti 2010; Marcolini 2016) e di allevamenti zootecnici (Benelli 2017; Del Serrone 2016; Foxi 2013), più rispettose dell'ambiente e maggiormente rispondenti alle aspettative dei consumatori.

I risultati scientifici ottenuti sono stati divulgati in diversi convegni (Mariani 2009; 2011; 2013; Marcolini 2014; Nicoletti 2012a, b; Foxi 2009), nonché attraverso la registrazione di un brevetto (Serafini 2015).

Inoltre, a valorizzare ulteriormente la diffusione del neem cake come "organic manure", numerosi studi a livello internazionale sono in progress con lo scopo di confermare risultati preliminari che indicano come l'utilizzo di questo by-product abbia un effetto benefico sulla qualità nutrizionale e funzionale nei prodotti ortofrutticoli (Ghosh et al. 2014; Narayan et al. 2016). In particolare, dovranno essere confermati gli effetti del neem cake sull'attività antiossidante e sull'aumento della concentrazione di vitamine e polifenoli, così come sulla riduzione dei nitrati negli ortaggi a foglia.

Impatto ambientale

In senso globale, la Best Practice permette un risparmio energetico, dovuto all'utilizzo di un by-product, scarto di una filiera produttiva. In

aggiunta, oltre che sviluppare un processo di economia circolare, prerogativa di Neemagrimed è di promuovere la cooperazione tra paesi a diverso livello di sviluppo per un'economia planetaria sostenibile a basso impatto ambientale.

L'impatto scientifico della Best Practice riguarda la diffusione di una maggiore conoscenza degli effetti dei derivati dell'albero di Neem, rispetto alla nutrizione e allo sviluppo delle piante, alla variazione delle comunità entomologiche del terreno e alla microflora batterica della rizosfera.

La sostenibilità ambientale del prodotto viene confermata dalla completa assenza di inquinanti, quali metalli pesanti e residui di pesticidi nel cake. Inoltre il foglio per l'informazione del Radisana, 100% neem cake, marchio realizzato dalla P.M.I che dal 1998 ha fornito il cake alla partnership, indica che trattasi di "sostanze e miscele non pericolose a norma dell'art. 32 del Regolamento CE 1907/2006 (REACH)". In base a quanto stabilito dagli art. 31 e 32 del Regolamento REACH, trattandosi di prodotto non pericoloso, non è prevista la redazione della scheda dati di sicurezza, ma soltanto l'invio, lungo la catena di approvvigionamento, di alcune informazioni per l'utilizzatore finale.

A supporto della sostenibilità ambientale i risultati di "Neemagrimed" dimostrano che il cake è una efficace alternativa a:

- **Bromuro di metile**, un biofumigante utilizzato come nematocida. L'uso del bromuro di metile è stato revocato in quanto contribuisce alla riduzione dello strato di ozono dell'atmosfera.
- **1,3-Dicloropropene**, un fumigante nematocida che ha sostituito il bromuro di metile e che è soggetto a restrizioni di uso dal 2007 (Decisione CE, 2007; 2010), essendo considerato pericoloso per la salute umana, oltre che per gli animali e l'ecosistema. Purtroppo, a livello di legislazione europea non ci sono ancora sul mercato alternative chimiche disponibili per il controllo dei nematodi. Di conseguenza il Servizio Fitosanitario Nazionale (Ministero

della Salute, 2018) ha accolto le richieste delle imprese agricole per l'autorizzazione in deroga all'uso dell'1,3-Dicloropropene per l'emergenza nematodi su carota in pieno campo, pomodoro in serra, melanzana in serra, peperone in serra, zucchini in serra e in pieno campo, fragola in serra e in pieno campo e anguria in pieno campo. Il problema dell'assenza di nematocidi alternativi ai prodotti sotto revoca della CE è molto sentito dagli agricoltori.

- **Temefos**, un insetticida organo-fosforico ad azione larvicida per insetti d'interesse agrario e zootecnico. In particolare i risultati di uso del neem cake, presentati in Neemagrimed dalla Università di Sassari, dimostrano l'efficacia della Best Practice per la disinfestazione di bordi di paludi e pozzanghere, siti di riproduzione del *Culicoides imicola*, insetto vettore del virus della Lingua Blu delle pecore. L'emergenza "Blue tongue" ha colpito in particolare la Sardegna, con più di 600.000 pecore morte a causa di questa malattia. Per il controllo del dittero vengono usati potenti pesticidi con forte impatto sull'ambiente e sulla filiera lattiero casearia. Il neem cake ha dimostrato di essere una buona alternativa al Temefos, sia in prove "in vitro" che in pieno campo, in aziende zootecniche.
- **Concimi minerali**. In accordo con quanto sancito dalla direttiva sui nitrati dell'Unione Europea per la riduzione dell'impiego di fertilizzanti azotati in agricoltura, i risultati di Neemagrimed mettono a disposizione un originale contributo per la gestione sostenibile del terreno agrario, per lo sviluppo vegetativo e l'assorbimento di nutrienti di piante orticole ed arboree da frutto, allevate in ambiente controllato e in campo. Tali effetti sono da attribuirsi a variazioni della comunità microbica nella rizosfera con conseguente variazioni degli scambi gassosi del terreno (CO₂, N₂O) e ad un aumento della disponibilità di Fe per l'assorbimento da parte delle piante.

Prospettive di mercato

Per quanto riguarda i nematocidi, non è certo che la Commissione Europea continui ad accogliere le richieste degli agricoltori di concedere ulteriori deroghe alla revoca di utilizzo di sostanze appartenenti alla categoria dei fumiganti. Le problematiche di valutazione del rischio sono incentrate sul fatto che i criteri stabiliti per i fitosanitari, che vengono applicati alle piante, potrebbero non essere adatti a valutare gli effettivi impatti ambientali e sulla salute umana dei fumiganti che, applicandosi al terreno, non lasciano contaminanti sulla superficie delle foglie o dei frutti.

A causa dell'attuale situazione di incertezza di reperimento sul mercato di geodisinfestanti adeguati, non solo gli orticoltori biologici, ma anche quelli convenzionali, sono interessati alla opportunità di disporre di un mezzo tecnico innovativo, in grado di migliorare lo stato fisiologico-nutrizionale delle piante. Un prodotto che costituisca uno strumento indiretto, al fine di indurre una maggiore resistenza delle colture agli stress biotici ed abiotici nella difesa integrata.

In particolare, in accordo con le norme tecniche previste nei disciplinari regionali delle Linee Guida Nazionali di Produzione Integrata, il neem cake sta trovando applicazione come prodotto con "finalità non nutrizionali" e come "biostimolante e corroborante".

(<https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/17765>)

Il fatto che gli *stakeholders* della TP Organics (<http://tporganics.eu/>) abbiano selezionato "Neemagrimed" tra le due *Best Practice Winner* della call per l'*Organic Farming* è dimostrazione di come la disponibilità di un nuovo prodotto così versatile ed efficace come insetticida, fertilizzante e nematocida fosse molto attesa nel mondo del biologico e non solo.

Inoltre, il trend positivo degli estratti che derivano dalla filiera industriale del neem, è ben rappresentato dall'incremento del mercato mon-

diale, valutato della dimensione di 653,7 milioni di dollari nel 2015 e che si prevede raggiunga un volume di 1.868,2 milioni di dollari nel 2022. Il trend espansivo della filiera industriale del neem lascia prevedere ampia disponibilità del by-product, per il diffondersi della Best Practice di riutilizzo del neem cake in agricoltura sostenibile nei prossimi anni (<https://www.psmarketresearch.com/market-analysis/neem-extract-market>). La trasformazione da scarto a prodotto con attività certificata, mette però in luce la necessità di innovazione della filiera produttiva nei paesi di origine, con nuova attenzione alla qualità del cake.

Ringraziamenti

Si ringraziano l'Azienda Biologica CARAMADRE SOCIETÀ AGRICOLA COOPERATIVA (Fiumicino, Roma) per aver reso disponibile i dati di produzione con neemcake, e l'Azienda I CONSIGLI DELL'ESPERTO (Civitavecchia, Roma) per aver fornito le partite di prodotto necessarie alle attività di laboratorio e di campo.

Bibliografia

- Ambrosino P., D'Andrea A., Fogliano V., Fresa R., Gorgoglione D., Mariani S., Ritieni A., Sinesi S., *Innovative technologies to produce biopesticides*, in: Workshop - Practice oriented results on use of plant extracts and pheromones in integrated and biological pest control, 10th Workshop Dokki - Giza, Egypt, Feb. 10-11, 2001, 86-95.
- Benelli G., Buttazzoni L., Canale A., D'Andrea A., Delrio G., Foxi C., Mariani S., Savini G., Vadivalagan C., Murugan K., Toniolo C., Nicoletti M., Serafini M., *Bluetongue outbreaks: Looking for effective control strategies against Culicoides vectors*, *Research in Veterinary Science*, 2017, 115:263-270.
- Decisione Della Commissione del 26 marzo 2010 *sull'assegnazione di quote di importazione di sostanze controllate per il periodo compreso fra il 1o gennaio e il 31 dicembre 2010 a norma del regolamento (CE) n. 1005/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio*, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:089:0013:0019:IT:PDF> Accesso luglio 2018.
- Decisione Della Commissione Del 20 Settembre 2007 *Concernente La Non Iscrizione Dell'1,3-dicloropropene nell'allegato I della direttiva 91/414/CEE del Consiglio e la revoca delle autorizzazioni di prodotti fitosanitari contenenti detta sostanza*, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:249:0011:0013:IT:PDF> Accesso luglio 2018.
- Del Serrone P., Benelli G., Buttazzoni L., Canale A., D'Andrea A., Delrio G., Foxi C., Mariani S., Murugan K., Nicoletti M., Savini G., Serafini M., *Ovicaprini e lingua blu (Blue tongue)*, *Informatore Zootecnico*, 2016, 63: 75-78.
- Del Serrone P., Guendalini E., Mariani S., Toniolo C., Nicoletti M., *Neem, una promessa del XX secolo*, *Phyto Journal*, 2013, 9: 9-12.
- Foxi C., Delrio G., *Efficacy of neem cake for the control of Culicoides biting midges larvae*, *Pharmacology Online*, 2013, 3:110-114.
- Foxi C., Delrio G., *Efficacia dei trattamenti per Culicoides (Dipt. Ceratopogonidae)*, *Atti Congresso Italiano di Entomologia*, Ancona 2009.
- Ghosh B., Irenaues T.K.S., Kundu S. and Datta P., *Effect Of Organic Manuring On Growth, Yield And Quality Of Sweet Orange*, *Acta Horticulture*, 2014, 1024: 121-125
- Marcolini G., Toselli M., Quartieri M., Gioacchini P., Baldi E., Sorrenti G., Mariani S., *Nitrogen and Carbon Mineralization of different Meliaceae derivatives*, *Plant Soil Environment*, 2016, 62: 121-127.
- Marcolini G., Baldi E., Quartieri M., Sorrenti G., Gioacchini P., Toselli M., Marangoni B., *Riassunti Giornate tecniche SOI: Biostimolanti, corroboranti, induttori di resistenza e micronutrienti nelle colture ortoflorofrutticole*, Ancona 29-30 maggio 2014.
- Mariani S., Nicoletti M., *Larvicidal activities of a neem cake fractions on Aedes albopictus*, *Pharmacology Online*, 2013, 3: 137-140.

- Mariani, S., Vitali F., Nicoletti M., Cocciolletti T., *Uso della tecnologia hptlc per identificare le caratteristiche di un neem cake con attività insetticida*, Congresso S.I.F. (Società Italiana DI Fitochimica) Roma 30 giugno - 2 luglio 2011, Ed. Nuova Cultura.
- Mariani S., D'Andrea A., *Nuove prospettive di Utilizzo del Neem Cake come larvicida per la lotta a nuovi insetti vettori importanti per la sicurezza zootecnica in Italia*, XXI Salone Internazionale del Naturale, Alimentazione, Salute e Ambiente (SANA), Evento - L'importanza delle piante medicinali in zootecnia: mercato, prospettive, nuove applicazioni, Bologna, 10-13 Settembre 2009, Ed. Associazione Italiana di Zootecnia Biologica, ISBN 978-88-903475-2-8.
- Ministero della salute, *Autorizzazione in Deroga, Autorizzazioni Per Situazioni Di Emergenza Fitosanitaria Ai Sensi Dell'art. 53, Reg. 1107/2009 - Nuove Autorizzazioni*, 2018, https://agronotizie.imagelinenetwork.com/materiali/Varie/File/Roberto_Stefani/Autorizzazioni_in_deroga/Nuove_autorizzazioni_12-01-2018.pdf Accesso luglio 2018.
- Narayan N., Singh M.B., Saurabh K.S., *Response of Organic Manures on Quality of Peach (Prunus persica Batsch) cv Florda Prince*, Environment & Ecology, 2016, 34 (3) : 985 – 987.
- National Research Council (US) Panel on Neem, *Neem: A Tree for Solving Global Problems*, Washington (DC), National Academies Press (US), 1992, <https://doi.org/10.17226/1924>.
- Nicoletti M., Mariani S., Maccioni O., Cocciolletti T., Murugan K., *Neem cake: chemical composition and larvicidal activity on Asian tiger mosquito*, Parasitology Research, 2012, 111, (1): 205-213.
- Nicoletti M., Maccioni M., Cocciolletti T., Mariani S., Vitali F., *Neem Tree (Azadirachta indica A. Juss) as Source of Bioinsectides*, In: Perveen F.K. *Insecticides - Advances in Integrated Pest Management*, 2012 Ed.), 411-428 InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/insecticides-advances-in-integrated-pest-management/neem-tree-azadirachta-indica-a-juss-as-source-of-bioinsectides>.
- Nicoletti M., Serafini M., Aliboni A., D'Andrea A., Mariani S., *Toxic effects of neem cake extracts on Aedes albopictus (Skuse) larvae*, Parasitology Research, 2010, 107:89-94.
- Nicoletti M., Mariani S., D'Andrea A., *Valutazione dell'attività insetticida di diversi tipi di neem cake in funzione di variazioni del profilo chimico dei diversi campioni*, in Atti di Herbal Remedies in Animal Farming - Rimedi Vegetali in Zootecnia, Bologna, SANA - XXII SALONE INTERNAZIONALE DEL NATURALE, 9-12 settembre 2010, Ed. Associazione Italiana di Zootecnia Biologica.
- REG. CE N. 15/2010 recante modifica dell'allegato I del regolamento (CE) n. 689/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio sull'esportazione ed importazione di sostanze chimiche pericolose, http://www.flashpoint srl.com/images/stories/allegati_news/Reg_UE_15_2010.pdf, Accesso luglio 2018.
- Serafini M., Nicoletti M., Mariani S., BREVETTO concesso dall'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi (UIBM) il 11/09/2015 con il numero 1418085 "Composizione Biologica con proprietà fortemente biocida a contenuto di Azadiractina non rilevabile mediante HPTLC e procedimento per la sua realizzazione".
- Sorrenti G., Rombolà A.D., Marangoni B., *Prevenzione della clorosi ferrica dell'actinidia mediante tecniche sostenibili di gestione del suolo*, Frutticoltura, 2010, 3: 32-41.
- Sujarwo W., Caneva G., Toniolo C., Nicoletti M., *Ethnobotanical uses of neem (Azadirachta indica A.Juss.; Meliaceae) leaves in Bali (Indonesia) and the Indian subcontinent in relation with historical background and phytochemical properties*, 2016, 2;189:186-93.
- Toselli M., Baldi E., Sorrenti G., Quartieri M., Marangoni B., *Evaluation of the effectiveness of soil-applied plant derivatives of Meliaceae species on nitrogen availability to peach trees*, Scientia Horticulturae, 2010, 124:183-188.

Figura 1 – Schema del Processo di Estrazione Industriale per la Produzione di Olio di Neem ed Azadiractina

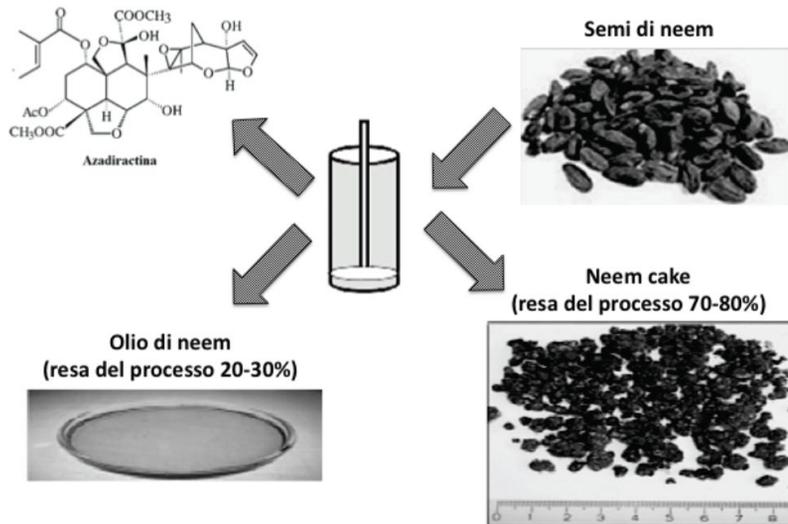
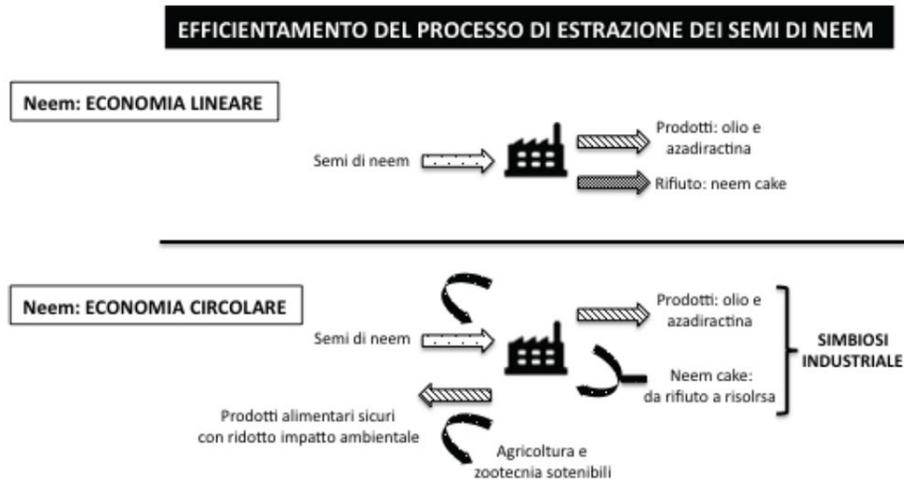


Figura 2 – Schema del processo di economia circolare conseguente alla validazione del neem cake da rifiuto a risorsa per l'agricoltura sostenibile a ridotto impatto ambientale



Latte fresco pastorizzato e latte pastorizzato. Decreto legislativo 231/2017

Monica Sciarroni

Foro di Roma

email: sciarroni.m@libero.it

Riassunto

Il decreto legislativo n. 231/2017, in attuazione del Reg. UE n. 1169/2011, consente la liberalizzazione della data di scadenza del latte pastorizzato e del latte fresco pastorizzato. Dal 9 maggio 2018, invece, tramite il decreto legislativo suindicato, verrà abolito il limite stabilito dalla legge per la data di scadenza in precedenza vigente. In via preliminare deve essere evidenziato il carattere fondamentale che il latte riveste nell'alimentazione, soprattutto, nei primi mesi di vita dei bambini. Al riguardo, è prevista una normativa specifica e rigorosa per la disciplina del trattamento e della commercializzazione di siffatto prodotto. Tale normativa trova fondamento nella legge n. 169 del 3 maggio 1989, con le relative modifiche. Quest'ultima, oltre ad indicare le caratteristiche e le definizioni del latte alimentare, prescrive i trattamenti ammessi e le regole volte alla commercializzazione del prodotto. Dista particolare attenzione il decreto legislativo n. 231/2017, poiché all'articolo 30 prevede la soppressione di talune norme della legge n. 169/1989, tra cui proprio quelle inerenti il termine di scadenza del latte pastorizzato e del latte fresco pastorizzato.

Disamina normativa

Il latte è un alimento completo e bilanciato che contribuisce a soddisfare il fabbisogno giornaliero di proteine, di zuccheri, di grassi, di oligoelementi e di vitamine, inoltre risulta essere una fonte essenziale di sali minerali, di sodio, di fosforo e di potassio. Si sottolinea che le proteine del latte hanno un elevato valore nutrizionale e sono costituite principalmente da caseina e da sieroproteine.

Pertanto, il latte viene da sempre considerato un alimento fondamentale nella dieta quotidiana.

Basti pensare che, secondo fonti del Ministero delle Politiche Agricole, annualmente, soltanto, in Italia, vengono prodotti circa nove milioni di tonnellate di latte. Quest'ultimo, peraltro, viene utilizzato, quale componente principale, anche nella svariata produzione dei suoi derivati: formaggio, latticini, burro e yogurt. Prima di esse-

re consumato sulle nostre tavole, il latte alimentare subisce una serie di trattamenti dai quali derivano le diverse connotazioni del prodotto stesso, ovvero: intero, scremato, parzialmente scremato, pastorizzato, microfiltrato, a lunga conservazione.

Il decreto del 2017 introduce una notevole novità legislativa in tema di latte alimentare, in particolare sulla liberalizzazione della data di scadenza del latte fresco pastorizzato e del latte pastorizzato. Appare opportuno, però, effettuare una breve premessa sulle caratteristiche e sulle tipologie del latte alimentare.

La definizione del prodotto in esame ha origini assai risalenti, invero, il Regio Decreto n. 994/1929, all'articolo 15 recita: *“per latte alimentare deve intendersi il prodotto ottenuto dalla mungitura regolare, ininterrotta, e completa della mammella di animali in buono stato di salute e nutrizione. Con*

la sola parola latte deve intendersi il latte proveniente dalla vacca. Il latte di altri animali deve portare la denominazione della specie a cui appartiene l'animale che lo fornisce, così per esempio il latte di capra, latte di asina eccetera". In precedenza, si è detto che il latte alimentare subisce una serie di trattamenti termici, al fine di consentire l'eliminazione di eventuali microrganismi patogeni per permettere, in seguito, la messa in commercio. A tale riguardo, si evidenzia che la legge n. 169/1989, all'articolo 1, punto 2, stabilisce: "Il latte alimentare destinato al consumo umano diretto deve aver subito, in una impresa che tratta il latte, almeno un trattamento termico ammesso o un trattamento di effetto equivalente autorizzato, ed essere confezionato per il dettaglio in contenitori chiusi nello stabilimento in cui si effettua il trattamento termico finale, mediante un dispositivo di chiusura non riutilizzabile dopo l'apertura e tale garantire la protezione delle caratteristiche del latte contro gli agenti esterni nocivi". Un accenno a parte merita il "latte crudo", ossia: "il latte prodotto mediante secrezione della ghiandola mammaria di animali di allevamento (vacche, pecore, capre, bufale) che non è stato riscaldato a più di 40°C e non è stato sottoposto ad alcun trattamento avente un effetto equivalente", ciò in base al disposto del Reg. CE n. 853/2004, all. I. Tale tipologia di latte è stata, spesso, sottoposta a numerose critiche e variegati dibattiti in merito ai possibili rischi per la salute derivanti dalla possibile trasmissione di infezioni batteriche responsabili di malattie nell'uomo. Si osserva, altresì, che la vendita del medesimo può essere effettuata esclusivamente nell'aziende di produzione, le quali devono avere determinati requisiti igienico sanitari, con particolare riguardo allo stato di salute degli animali, all'igiene degli ambienti, nonché devono possedere un corretto sistema di refrigerazione.

Viepiù, dal 2008 vige l'obbligo, dapprima stabilito con Ordinanza del Ministero della salute, sancito, poi successivamente, dal decreto legge n. 158 del 13.09.2012, di riportare nell'etichettatura del latte crudo la dicitura "da consumarsi previa bollitura".

In tema di trattamenti termici, consentiti al fine

della bonifica del latte alimentare, i principali sono essenzialmente due: la pastorizzazione e la sterilizzazione, ancorché viene permesso anche il trattamento di filtrazione allo scopo di produrre il latte microfiltrato pastorizzato, il quale ha una durata di undici giorni. Ai sensi dell'articolo 2 della Legge 169/1989, invero, i trattamenti ammessi sono: "a) pastorizzazione: trattamento termico in flusso continuo per almeno quindici secondo a temperatura inferiore al punto di ebollizione ma superiore a 72 gradi centigradi ovvero per tempi e temperatura integranti una equivalente quantità di calore, idoneo ad assicurare la distruzione di tutti i microrganismi patogeni e di parte rilevante della flora microbica saprofitica, con limitate alterazioni delle caratteristiche chimiche, fisiche e organolettiche; b) sterilizzazione: trattamento termico idoneo ad assicurare la distruzione di tutti i microrganismi presenti nel latte o che ne impedisca definitivamente la proliferazione. 2. Altri trattamenti possono essere autorizzati con decreto del Ministro della sanità di concerto con il Ministro dell'agricoltura e delle foreste in relazione ad eventi calamitosi, alla evoluzione tecnologica o a normative della CE". I successivi articoli 3 e 4 individuano la definizione di latte pastorizzato e di latte fresco pastorizzato: "Viene definito "latte pastorizzato" il latte sottoposto a trattamento di pastorizzazione, e che presenti al consumo: a) prova della fosfatasi alcalina negativa; b) un contenuto in sieroproteine solubili non denaturate non inferiore all'11 per cento delle proteine totali" (art.3); "Viene definito "latte fresco pastorizzato" il latte che perviene crudo allo stabilimento di confezionamento e che, ivi sottoposto a un solo trattamento termico entro 48 ore dalla mungitura, presenti al consumo; a) prova della fosfatasi alcalina negativa; b) un contenuto in sieroproteine solubili non denaturate non inferiore al 14 per cento delle proteine totali; c) prova della perossidasi positiva" (art.4).

La pastorizzazione, dunque, viene effettuata a circa 72°C, per circa 15 secondi, entro le quarantotto ore dalla mungitura. Il latte ottenuto da un simile procedimento consente di ottimizzare le qualità nutrizionali, deve essere conservato a non più di 4° gradi e consumato entro il termine del quarto giorno successivo a quello del confezionamento. Il

latte fresco pastorizzato può essere indicato anche con la denominazione di “Alta Qualità”, laddove venga prodotto da aziende particolarmente qualificate e soggette a stringenti controlli igienico-sanitari, nonché nel rispetto di metodi qualitativi e di regole nutrizionali inflessibili.

Del pari, il procedimento relativo alla sterilizzazione del prodotto consente di ottenere il latte UHT a lunga conservazione, il quale, viene, appunto, sterilizzato per pochi secondi a circa 135-150 °C (ultra light temperature) e, poi, sottoposto a confezionamento in modalità sterili. Si segnala che tale prodotto ha un termine minimo di conservazione di novanta giorni, ovviamente, va precisato che il termine si riferisce alla confezione integra. Ulteriore categoria di latte in commercio è quella relativa al latte sterilizzato a lunga conservazione, quest'ultimo differisce dal precedente, poiché viene sottoposto a sterilizzazione successivamente al confezionamento a circa 120° C, per venti/trenta minuti, il termine minimo di conservazione è di centottanta giorni.

Orbene, il decreto legislativo n. 231/2017 introduce un'importante novità in tema di data di scadenza del latte fresco, infatti, mediante l'articolo 30 del sopra richiamato decreto, viene abrogato l'articolo 5, 3°c., della Legge n. 169/1989, il quale prevedeva il limite dei quattro giorni per la scadenza del latte fresco pastorizzato e per il latte pastorizzato, nonché viene prescritta l'abrogazione dell'articolo 6, 1°c., lett.a, della stessa Legge del 1989, in riferimento ai centottanta giorni del confezionamento del latte sterilizzato a lunga conservazione, altresì, viene stabilita l'espressa abrogazione per il latte UHT a lunga conservazione del termine stesso di conservazione dei novanta giorni dal confezionamento.

Pertanto, dal 9 maggio 2018 verranno liberalizzati i termini suindicati. Ciò pone l'opportunità di una seria vigilanza da parte degli organi preposti, soprattutto riguardo il latte fresco, viene, infatti da osservare se sono stati effettivamente esaminati e valutati gli eventuali rischi di una simile abrogazione.

Peraltro, giova accennare a talune perplessità, poiché il decreto legislativo del 2017, non abroga la Legge n. 204/2004, la quale ai sensi dell'articolo 1 recita: *“le denominazioni di vendita «latte fresco pastorizzato» e «latte fresco pastorizzato di alta qualità», da riportare nella etichettatura del latte vaccino destinato al consumo umano, sono esclusivamente riservate al latte prodotto conformemente all'articolo 4, commi 1 e 2, della legge 3 maggio 1989, n. 169, e nel rispetto delle disposizioni del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 14 gennaio 1997, n. 54. La data di scadenza del «latte fresco pastorizzato» e del «latte fresco pastorizzato di alta qualità» è determinata nel sesto giorno successivo a quello del trattamento termico, salvo che il produttore non indichi un termine inferiore. L'uso del termine «fresco» nelle denominazioni di vendita del latte vaccino destinato al consumo umano è riservato ai prodotti la cui durabilità non eccede quella di sei giorni successivi alla data del trattamento termico”*.

Pertanto, ben potrebbe dirsi ad una prima analisi che il decreto n. 231/2017, sembrerebbe aver abrogato esclusivamente i termini minimo di conservazione del latte sterilizzato e del latte UHT, senza però, andare ad incidere sui termini di scadenza del latte fresco pastorizzato e del latte fresco pastorizzato di alta qualità.

Bibliografia

- D.lgs n. 231/2017.
- Reg. UE n. 1169/2011.
- Legge n. 204/2004.
- Legge n. 169/1989.
- Regio Decreto n. 994/1929.
- Decreto legge n. 158 del 13.09.2012.
- Reg. CE n. 853/2004.
- A. Tedesco, *Igiene degli Alimenti*, Hoepli, 2011.
- www.ispettorisanitari.it.
- www.salute.gov.it.
- www.sicurezzaalimentare.it.
- www.politicheagricole.it.
- www.ilfattoalimentare.it.
- eur-lex.europa.eu.

I contaminanti alimentari ad azione interferente endocrina: il bisfenolo A ed il nuovo regolamento europeo

E. Toti

e-mail: elisabetta.toti@crea.gov.it

L'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) definisce un interferente endocrino come *“una sostanza o una miscela esogena che altera le funzioni del sistema endocrino e di conseguenza provoca effetti negativi sulla salute di un organismo, o la sua progenie o (sotto) popolazioni”* (European Workshop on the Impact of Endocrine Disrupters on Human Health and Wildlife, Weybridge 2-4/12/1996).

Gli interferenti endocrini (IE), quindi, possono pregiudicare la normale attività del sistema ormonale dell'uomo e degli animali compromettendo metabolismo, immunità, comportamento, sviluppo, crescita e riproduzione. In letteratura scientifica prevalgono i termini inglesi endocrine disruptor, hormonally active agents, endocrine disrupting chemicals, endocrine disrupting compounds (EDCs).

I danni da IE non si creano nella singola assunzione o contatto, bensì nell'esposizione prolungata e combinata. I più pericolosi e di uso comune sono il *bisfenolo A*, gli ftalati, il PCB o policlorobifenili, gli idrocarburi policiclici aromatici, le diossine, i parabeni, ecc. Non tutti gli IE sono sostanze sintetizzate dall'uomo, esistono infatti in natura sostanze prodotte naturalmente da alcune specie botaniche e taluni miceti che hanno un'azione IE.

Gli interferenti endocrini naturali

Un certo numero di cereali ed altre colture sono suscettibili all'attacco fungino, sia in campo che durante la conservazione. I funghi coinvolti possono sintetizzare tossine pericolose per la salute

umana, fra queste, lo *zearalenone* è considerato un IE e viene prodotto da miceti del genere *Fusarium*. La via di esposizione dell'uomo è alimentare, infatti lo *zearalenone* viene riscontrato come sostanza indesiderata nel mais, nell'orzo, nel grano, nel sorgo, nel miglio e nel riso. È stato trovato, inoltre, nel pane, nella birra ed in campioni di acqua di superficie e sotterranea. Pertanto si deve ritenere che la principale causa di assunzione umana della micotossina siano i cereali ed i prodotti derivati.

Diversamente dalle micotossine, i *fitoestrogeni* non vengono prodotti dai miceti ma da alcune piante edibili e nel corso degli anni, sono state identificate molte molecole ascrivibili a tale famiglia, raggruppate in 2 distinte classi ovvero i flavonoidi ed i non-flavonoidi. L'azione di IE dei fitoestrogeni è dovuta alla loro somiglianza molecolare con l'estradiolo, un ormone prodotto dall'organismo dell'uomo. La via d'esposizione è alimentare e le principali fonti di assunzione sono la soia, i legumi (lenticchie, ceci), i germogli di erba medica e di trifoglio, i semi di lino, i cereali, alcune birre, la frutta e gli ortaggi (asparagi, carote, piselli, patate, ecc). Gli effetti dei fitoestrogeni negli organismi superiori sono noti sin dagli anni '40 quando furono identificati come causa di sterilità negli ovini. Anche nell'uomo sono state ipotizzate conseguenze sulla fertilità e sullo sviluppo sessuale, ma tale associazione, evidente negli animali, non è stata ancora chiarita. Più recentemente i fitoestrogeni hanno attratto l'attenzione dei ricercatori per i loro effetti non

solo protettivi nei confronti di alcune patologie degenerative ma anche per gli effetti negativi, in particolare, quelli inerenti l'azione di interferenza nei confronti della tiroide.

Interferenti di sintesi

Tra gli IE di origine antropica sono inclusi alcuni contaminanti quali gli inquinanti organici persistenti, ovvero sostanze che oltre a possedere proprietà tossiche, sono dotate di resistenza alla degradazione chimica e biologica con conseguente bioaccumulo e persistenza nell'ambiente. Il dato più interessante è che nel gruppo degli IE di sintesi sono incluse anche le sostanze rilasciate negli alimenti dagli imballaggi e contenitori, fra questi il più noto è il *bisfenolo A*, una molecola oggi estremamente diffusa, i cui effetti di IE hanno allarmato, anche di recente, i consumatori. Pur non trattandosi di una molecola particolarmente persistente all'ambiente, la grande quantità di *bisfenolo A* immessa continuamente nell'ambiente fa sì che sia ormai praticamente onnipresente (Klecka et al. 2009).

Gli IE una volta ingeriti con gli alimenti, attraversano le membrane cellulari, raggiungendo il torrente circolatorio e, trasportati dal sangue, si distribuiscono in organi e tessuti; non essendo eliminati dall'organismo, permangono "immagazzinati" in queste sedi aumentando in conseguenza del ripetersi dell'esposizione (bioaccumulo). Per quanto concerne l'uomo, essendo la sua dieta onnivora ed estremamente variegata, i livelli di IE nella popolazione variano considerevolmente. Il passaggio di *bisfenolo A* dai recipienti agli alimenti è strettamente dipendente dalla temperatura, dal pH dei contenitori, nonché dalla composizione chimica degli alimenti con esso in contatto. Sebbene gli studi non siano concordi, secondo alcuni ricercatori, i contenitori per bevande e nei quali vengono riposti liquidi ad alte temperature continuerebbero a rilasciare *bisfenolo A* ad elevate concentrazioni anche dopo il raffreddamento.

Tuttavia ci sono anche altre fonti non alimen-

tari di uso comunissimo che, sommandosi alle altre, possono portare ad una significativa esposizione.

La nuova regolamentazione

La Commissione europea ha pubblicato il nuovo Regolamento (UE) 2018/213 della Commissione del 12 febbraio 2018 relativo all'utilizzo del *bisfenolo A* in vernici e rivestimenti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che modifica il Regolamento (UE) n. 10/2011 per ridurre ulteriormente l'esposizione dei consumatori al *bisfenolo A*.

Finora l'uso è stato autorizzato in Europa per la produzione di materiali a contatto con alimenti in plastica (Regolamento (UE) n. 10/2011), ma sulla base del principio di precauzione, è stato vietato per i biberon in policarbonato destinati ai lattanti (Regolamento (UE) n. 321/2011) e per i prodotti cosmetici (Regolamento CE 1223/2009).

Il nuovo regolamento si è reso necessario perché la stessa Commissione parla di "situazione di incertezza sul piano scientifico, anche se il rischio per la salute umana non ha ancora potuto essere pienamente dimostrato". La decisione di adottare una misura precauzionale difatti può essere invocata quando effetti potenzialmente dannosi per la salute umana sono stati identificati tramite una valutazione scientifica obiettiva, che però non consente di determinare il rischio con sufficiente certezza. Le misure precauzionali risultano quindi misure necessarie per garantire un elevato livello di tutela della salute, finalità che la comunità persegue.

Il nuovo regolamento prevede l'estensione del divieto totale di impiego del *bisfenolo A* per la produzione di tazze e bottiglie in policarbonato destinate a lattanti, così come per rivestimenti di imballaggi destinati a formule e alimenti per la prima infanzia (latte artificiale, formule di proseguimento, alimenti a base di cereali, alimenti per l'infanzia o latte e bevande a base di latte). Le nuove misure prevedono anche l'estensione del campo di applicazione della norma anche a

vernici e rivestimenti in cui il limite di migrazione da articoli e imballaggi (ovvero la quantità massima di sostanza che può contaminare l'alimento) è stato ridotto da 0.6 mg/kg a 0.05 mg/kg. Pertanto i produttori di articoli e imballaggi dovranno monitorare i livelli di *bisfenolo A*, attraverso determinate prove di laboratorio, per mettere in commercio i propri prodotti. Le nuove norme si applicano a decorrere dal 6 settembre 2018, per consentire alle aziende di uniformarsi alle disposizioni e smaltire eventuali scorte.

Il Parlamento europeo nel 2016 aveva richiesto l'attuazione di regolamenti più severi vietando il *bisfenolo A* in tutti i materiali a contatto con alimenti ed imballaggi, ma il nuovo Regolamento (UE) 2018/213 della Commissione è

risultato meno restrittivo. Alcuni Stati membri hanno quindi introdotto limitazioni nazionali, come in Danimarca e Belgio dove il *bisfenolo A* è stato messo al bando in materiali a contatto con alimenti per lattanti e bambini piccoli. Anche in Svezia è stato vietato in rivestimenti e vernici di articoli e imballaggi per alimenti destinati a lattanti e bambini piccoli, mentre la Francia ha bandito il *bisfenolo A* in tutti gli imballaggi e i materiali a contatto con gli alimenti. Le normative variano quindi notevolmente da uno Stato all'altro, il che trasmette un senso d'insicurezza ai consumatori ed il fatto che il *bisfenolo A* sia prodotto in grandi quantità e che lo si riscontri in numerosi beni di uso comune accresce ulteriormente le preoccupazioni in merito a questa sostanza.

Cos'è la dose giornaliera tollerabile (DGT)?

La DGT corrisponde alla quantità di una sostanza che, in teoria, un individuo può ingerire quotidianamente nell'arco della sua vita senza rischi per la salute. Questo valore si basa su una valutazione scientifica di tutti i dati tossicologici disponibili. In Europa, l'Autorità responsabile di tali valutazioni e della definizione delle DGT è l'EFSA. Le sue decisioni non hanno tuttavia carattere normativo e sono i singoli Stati (la Commissione europea, gli Stati membri dell'UE) a valutare le proposte dell'EFSA ed eventualmente a modificare le proprie leggi per adeguarle alla DGT proposta.

Nel 2006 l'EFSA ha condotto la sua prima analisi dei rischi associati al *bisfenolo A* e ha fissato una DGT di 50 µg/kg di peso corporeo al giorno a causa della tossicità di questa sostanza per il fegato e i reni. L'EFSA ha recentemente riesaminato la totalità dei dati scientifici relativi al *bisfenolo A* e, in base ai risultati della valutazione, ha deciso di abbassare temporaneamente la DGT a 4 µg/kg di peso corporeo al giorno. Questa riduzione non è legata all'insorgenza di nuovi problemi di salute riconducibili al *bisfenolo A*, bensì al perfezionamento del metodo utilizzato per valutare i relativi rischi e all'aumento della quantità di dati disponibili. Tuttavia, nonostante l'abbassamento della DGT, l'EFSA continua a ritenere che il *bisfenolo A* non comporti alcun rischio per la salute umana poiché l'attuale esposizione della popolazione è troppo debole per risultare dannosa (EFSA, 2015).

In seguito ai diversi divieti d'impiego l'industria ha sviluppato varie sostanze alternative al *bisfenolo A*. Purtroppo, però, queste sostanze non sono sempre migliori del composto originario: alcuni biberon senza *bisfenolo A* («BPA-free») continuano per esempio a rilasciare sostanze che imitano l'azione degli estrogeni ed il bisfenolo S risulta essere una sostanza molto simile al *bisfenolo A*.

Studi recenti hanno confermato che anche questo bisfenolo è un perturbatore endocrino, pertanto la dicitura «BPA-free» non è sinonimo di assenza di attività ormonale. Esistono anche altre alternative che, a prima vista, sembrano meno dannose, ma serviranno ancora alcuni anni e numerosi studi per avere la certezza dell'innocuità di queste sostanze attualmente poco conosciute.

In sintesi

Il *bisfenolo A* è un interferente endocrino che, a dosi elevate, può rivelarsi tossico per il fegato e per i reni nonché modificare la struttura delle ghiandole mammarie nei roditori. Permangono incertezze sulla capacità del *bisfenolo A* di produrre effetti anche a basse concentrazioni.

In base alle conoscenze attuali, il *bisfenolo A* non comporta rischi per la salute poiché l'esposizione della popolazione è troppo debole per rappresentare un pericolo. La questione è tuttora controversa.

Le alternative al *bisfenolo A* non sono sempre migliori e la dicitura «BPA-free» non è sinonimo di assenza di attività ormonale.

In Europa, le autorità considerano che il *bisfenolo A* non rappresenti alcun rischio per i consumatori. Tuttavia sono state prese diverse misure per ridurre l'esposizione: il *bisfenolo A* nei biberon in policarbonati è ormai vietato ed inoltre il limite di migrazione negli alimenti è stato ridotto a 0.05 mg/kg.

Riferimenti bibliografici e normativi

EFSA (2015), Scientific Opinion on the risks to public health related to the presence of bisphenol A (BPA) in foodstuffs, EFSA Journal 13(1): 3978.

European Workshop on the Impact of Endocrine Disrupters on Human Health and Wildlife, Weybridge 2-4 December 1996. http://www.iehconsulting.co.uk/IEH_Consulting/IEHC-Pubs/EndocrineDisrupters/WEYBRIDGE.pdf.

Klecka G.M., Staples C.A., Clark K.E., Van der Hoeven N., Thomas D.E., Hentges S.G., Exposure analysis of bisphenol A in surface water systems in North America and Europe, *Environ. Sci. Technol.*, 43 (2009), pp. 6145-6150.

Regolamento (UE) 2018/213 della Commissione del 12 febbraio 2018 relativo all'utilizzo del bisfenolo A in vernici e rivestimenti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che modifica il regolamento (UE) n. 10/2011 per quanto riguarda l'utilizzo di tale sostanza nei materiali di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari.

Regolamento (UE) n. 10/2011 del 14 gennaio 2011 riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari.

Regolamento (UE) n. 321/2011 del 1 aprile 2011 che modifica il regolamento (UE) n. 10/2011 per quanto riguarda le restrizioni d'uso del bisfenolo A nei biberon di plastica.

Regolamento CE 1223/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 sui prodotti cosmetici.

Nutrizione e salute

R. Pellati

Specialista in Scienza dell'Alimentazione
Specialista in Igiene

Regole per le intolleranze alimentari

Le maggiori Società Scientifiche che si occupano di Nutrizione Umana (A.D.I. - S.I.N.U. - S.I.O. - S.I.D. - A.I.G.O. - S.I.N.U.P.E.) oltre alla Federazione dell'Ordine dei Medici e del Ministero della Salute ha elaborato un decalogo per ridurre le conseguenze delle diete di esclusione di alimenti, non necessarie, che possono determinare carenze nutrizionali anche gravi negli adulti e soprattutto nei bambini durante la crescita. Il decalogo dice:

- 1) LE INTOLLERANZE ALIMENTARI NON SONO RESPONSABILI DI SOVRAPPESO E OBESITÀ, che sono condizioni causate prevalentemente da uno stile di vita inadeguato. Le intolleranze "vere" sono poche e possono indurre disturbi gastrointestinali o di altro genere.
- 2) NON RIVOLGERSI A PERSONALE NON SANITARIO E ATTENZIONE A COLORO CHE PRATICANO PROFESSIONI SANITARIE SENZA AVERNE ALCUN TITOLO. Spesso i titoli non validati per la diagnosi di intolleranza alimentare vengono proposti da figure professionali eterogenee, non competenti, non abilitate e non autorizzate, anche non sanitarie. Non effettuare test per intolleranze alimentari non validati scientificamente in centri estetici, palestre, farmacie, laboratori o in altre strutture non specificatamente sanitarie. Solo il medico può fare diagnosi.
- 3) NON ESCLUDERE NESSUN ALIMENTO DALLA DIETA SENZA UNA DIAGNOSI ED UNA PRESCRIZIONE MEDICA. Le diete di esclusione autogestite, inappropriate

e restrittive possono comportare un rischio nutrizionale non trascurabile e, nei bambini, scarsa crescita e malnutrizione. Possono inoltre provocare disturbi alimentari. Quando si intraprende una dieta di esclusione, anche per un solo alimento o gruppo alimentare, devono essere fornite specifiche indicazioni nutrizionali, per assicurare un adeguato apporto calorico e di macro e micronutrienti.

- 4) NON ALL'AUTODIAGNOSI ED AI TEST EFFETTUATI DIRETTAMENTE PRESSO I CENTRI LABORATORISTICI SENZA PRESCRIZIONE MEDICA. Se si sospetta una reazione indesiderata a seguito dell'ingestione di uno o più alimenti è necessario rivolgersi al proprio medico che valuterà l'invio allo specialista medico competente. Lo specialista è in grado di valutare quali indagini prescrivere per formulare la diagnosi più corretta.
- 5) DIFFIDARE DA CHIUNQUE PROPONGA TEST DI DIAGNOSI DI INTOLLERANZA ALIMENTARE PER I QUALI MANCA EVIDENZA SCIENTIFICA DI ATTENDIBILITÀ. I test non validati sono: dosaggio IGg4, test citotossico, Alcal test, test elettrici (vega-test, elettroagopuntura di Voll, bioscreening, biostrengt test, sarm test, moratest), test kinesiologico, dria test, analisi del capello, iridologia, biorisonanza, pulse test, riflesso cardiaco auricolare.
- 6) LA DIETA È UNA TERAPIA E PERTANTO DEVE ESSERE PRESCRITTA DAL MEDICO. La dieta deve essere gestita e monitorata da un professionista competente per individuare precocemente i deficit nutrizionali e, nei

- bambini, verificare che l'accrescimento sia regolare.
- 7) NON ELIMINARE IL GLUTINE DALLA DIETA SENZA UNA DIAGNOSI CERTA DI PATOLOGIA GLUTINE CORRELATA. La diagnosi di tali condizioni deve essere effettuata in ambito sanitario specialistico e competente, seguendo le linee guida diagnostiche.
 - 8) NON ELIMINARE LATTE E DERIVATI DALLA DIETA SENZA UNA DIAGNOSI CERTA DI INTOLLERANZA AL LATTO-SIO O DI ALLERGIE ALLE PROTEINE DEL LATTE. La diagnosi di intolleranza al lattosio o allergie alle proteine del latte deve essere effettuata in ambito sanitario specialistico e competente, tramite test specifici e validati.
 - 9) A CHI RIVOLGERSI PER UNA CORRETTA DIAGNOSI? Medico (dietologo, medico di medicina generale, pediatra di libera scelta, allergologo, diabetologo, endocrinologo, gastroenterologo, internista, pediatra).
 - 10) NON UTILIZZARE INTERNET PER DIAGNOSI E TERAPIA. Il web, i social network ed i mass media hanno un compito informativo e divulgativo e non possono sostituire la competenza e la responsabilità del medico nella diagnosi e prescrizione medica.

Ipercolesterolemia: nuove risorse

Com'è noto l'ipercolesterolemia è causa diretta dell'insorgenza delle patologie cardiovascolari che, solo in Italia sono responsabili di oltre 200 mila decessi, di cui 70 mila imputabili alle malattie ischemiche del cuore, tra le quali l'infarto rappresenta la più temibile.

Oggi contrastare efficacemente l'ipercolesterolemia è possibile non solo con le statine. Furio Colivicchi, direttore UOC Cardiologia dell'Ospedale San Filippo Neri di Roma sottolinea la validità di un nuovo approccio terapeutico, rivalutando, in un'ottica di prevenzione non solo secondaria ma anche primaria, l'utilizzo di Ezetimibe: un farmaco di cui è stata dimostrata

l'efficacia, non solo in associazione alle statine, ma anche in monoterapia, nel ridurre l'assorbimento a livello intestinale del colesterolo, e di conseguenza, ridurre anche i livelli plasmatici del colesterolo "cosiddetto cattivo: LDL" con un buon profilo di tollerabilità.

Ezetimibe agisce con un meccanismo diverso dalle statine che hanno invece un'azione diretta sulla produzione del lipide da parte dell'organismo.

Con la combinazione di questi due farmaci si realizza il cosiddetto "doppio blocco fisiopatologico" in quanto va a ridurre sia la produzione che l'assorbimento del colesterolo LDL. Questo approccio risulta indicato soprattutto in alcune categorie di pazienti, ad esempio i diabetici, in cui l'assorbimento di colesterolo a livello intestinale è particolarmente sviluppato.

Va tenuto presente che numerosi studi clinici dimostrano che, fino al 30 % dei pazienti avviati alla terapia con statine denuncia reazioni avverse come mialgie, miositi, epatopatie, cefalea, che rendono impossibile la prosecuzione della cura.

Gian Pietro Perna, direttore del Dipartimento di Scienze cardiovascolari (Ospedale Riuniti di Ancona) precisa che Ezetimibe non presenta interazioni significative con altri farmaci ed è ben tollerato sia a livello epatico, sia a livello muscolare. Di conseguenza rappresenta un'opzione valida per quei soggetti in cui è controindicato l'utilizzo delle statine. Il farmaco è ben tollerato anche a livello renale ed è l'unico medicinale indicato per il controllo del colesterolo ad aver ottenuto risultati di efficacia significativi nei pazienti con nefropatia, anche avanzata. La sua tollerabilità è stata dimostrata in numerosi studi clinici che hanno riguardato più di 30.000 pazienti.

Enzo Manzato, Docente di Medicina Interna all'Università di Padova, ricorda che, quando i livelli delle molecole di colesterolo non sono più degradabili da parte del recettore fisiologicamente deputato al loro smaltimento, tendono ad infiltrarsi tra le pareti delle arterie provocandone ispessimento e indurimento progressivi (forma-

zione di placche che ostacolano il flusso sanguigno diretto al cuore: di conseguenza eventi cardiovascolari avversi).

Miraggi alimentari

Intorno al cibo esiste da sempre una sterminata varietà di pregiudizi, luoghi comuni, false credenze. In alcuni casi si tratta di suggerimenti innocenti; in altri casi invece, seguire certe indicazioni e certe promesse miracolose, rischia di farci compiere scelte sbagliate o addirittura di compromettere il nostro benessere.

Marcello Ticca dirigente dell'Unità di Nutrizione e Informazione Nutrizionale, ricercatore dell'Istituto Nazionale della Nutrizione ha scritto il volume "Miraggi Alimentari" per l'editore Laterza, in cui ha sottolineato che non è vero che gli agrumi curino il raffreddore, che il caffè aiuti a dimagrire, che la pappa reale e la propoli facciano miracoli, che il latte vada evitato dagli adulti.

La straripante presenza dei miraggi alimentari non è altro che il riflesso dell'insufficiente livello di informazione che esiste su questo tema e della facilità con la quale certe teorie, allettanti e ben presentate, riescono a mettere radici in un immaginario collettivo evidentemente molto vulnerabile. La causa è probabilmente da ricercare in un ben definito difetto culturale, ossia nell'impreparazione a capire come sia concepita e come funzioni la dialettica scientifica, la quale per sua natura non prevede certezze, ma solo ipotesi. E queste ipotesi debbono essere continuamente ricontrollate e verificate, in un incessante riesame critico che, lungi dal dover indurre disorientamento e scetticismo, dovrebbe invece rappresentare la migliore garanzia della serietà e della correttezza dei risultati che vengono ottenuti.

Fra di noi invece per lo più si verifica il contrario. Infatti la nostra formazione culturale, sostanzialmente di tipo filosofico umanistico o, se vogliamo, di tipico logico letterario, e la nostra scarsa educazione ai principi della scienza moderna, fanno sì che la nostra mentalità vada sem-

pre e soltanto alla ricerca di certezze e di riposte precise, inconfutabili e immutabili nel tempo. L'autore cita una frase del medico-scrittore Cornaglia Ferraris: "la medicina avanza con i dubbi, i ciarlatani hanno solo certezze".

Il libro di Marcello Ticca non si limita a smentire certe idee discutibili, ma approfitta invece dell'occasione per aggiungere tutta una serie di altre notizie e informazioni utili e interessanti per chi si occupa di alimentazione.

Per molti decenni le ricerche si sono focalizzate sugli effetti dei circa 40 nutrienti noti (grassi, proteine, carboidrati, vitamine, sali minerali, acqua, fibre), mentre oggi l'attenzione si sta concentrando sulla miriade di composti bioattivi che sono presenti negli alimenti. Composti che, con i nutrienti veri e propri coagiscono nella promozione della salute. Si tratta di un settore di studio affascinante, del quale sappiamo ancora poco e che nei prossimi anni promette sviluppi interessanti.

Carni e attività cerebrale

Alcuni nutrienti incidono più di altri sull'abilità cognitiva nelle varie fasi evolutive dell'uomo (donne in gravidanza, bambini, giovani, anziani) e i cibi di origine animale sono sempre stati essenziali per il corretto sviluppo del cervello.

Alfonso Piscopo, dirigente veterinario del Servizio Sanitario Nazionale (Provincia di Agrigento) nel mensile "Eurocarni" ricorda che una prolungata carenza di vitamina B12 provoca particolari effetti sul funzionamento cognitivo degli adolescenti (livelli più bassi di intelligenza, capacità spaziale, memoria a breve termine).

Anche lo zinco è essenziale per il cervello, contribuendo a migliorare l'azione neuronale dell'ippocampo dato che il suddetto elemento si trova in alte concentrazioni nelle vescicole sinaptiche dei neuroni di questo tessuto cerebrale (oltre ad essere presente anche nelle cellule dei muscoli, ossa, pelle, fegato e sperma). Lo zinco contenuto nella carne si assorbe di più rispetto a quello contenuto nei vegetali (come avviene

anche per il ferro). Il ferro favorisce diversi meccanismi enzimatici del cervello, tra cui quelli che riguardano la produzione di energia, la sintesi del recettore della dopamina, la mielinizzazione delle cellule nervose.

La relazione tra consumo di pesce e funzione cognitiva viene invece attribuita agli omega-3 a lunga catena, fondamentali per un corretto sviluppo delle strutture cerebrali e per il mantenimento della loro funzionalità a lungo termine.

La Nutrition Foundation of Italy (NFI) segnala alcune ricerche che hanno messo in luce come un costante e adeguato apporto di omega-3 favorisce lo sviluppo e il mantenimento di una maggior cognitività migliorando l'attività cerebrale delle ore di riposo notturno, destinata a fissare e a memorizzare le informazioni, a riorganizzare le attività cerebrali e a favorire la plasticità neuronale in vista della nuova giornata.

Lo studio ha coinvolto 541 ragazzini cinesi (maschi e femmine), tra i 9 e gli 11 anni con test di valutazione del Q.I. misurati a distanza di tempo e i dati hanno messo in evidenza che il consumo regolare di pesce (almeno una volta alla settimana) rispetto ad un consumo sporadico o assente, era associato a punteggi più alti.

Gli approfondimenti futuri, secondo i ricercatori, potranno definire l'eventuale ruolo del tipo di pesce consumato. Tuttavia le evidenze attuali sono sufficienti per incoraggiare i genitori a includere nel menù settimanale almeno una porzione di pesce (fresco, surgelato o in scatola) e, per chi già lo gradisce, ad aumentarne ulteriormente le occasioni di consumo (Le nostre Linee Guida Nazionali suggeriscono in proposito, almeno due porzioni settimanali).

La temperatura dei cibi e delle bevande

La temperatura di un alimento influisce sulla percezione del gusto che avviene nelle papille gustative della lingua e si completa con l'aroma percepito dai recettori della mucosa nasale. Infatti nella bocca la temperatura del cibo o della bevanda modifica i canali microscopici delle

papille gustative e l'invio del segnale al cervello attraverso i nervi gustativi.

Su questo argomento l'Accademia dei Georgofili ha pubblicato un interessante lavoro di Giovanni Ballarini (Presidente Emerito Università di Parma e Accademia Italiana della Cucina) che sottolinea come sotto i 15°C le papille gustative sono quasi paralizzate, mentre a 37°C la loro sensibilità aumenta più di 100 volte, ed è per questo motivo che il gusto dolce di un gelato è percepito soltanto quando si fonde in bocca. Al contrario un cibo caldo emette vapori che arrivano alla mucosa nasale e per circa l'80 % contribuiscono alla percezione gustativa, ma se la temperatura supera i 35°C la percezione del gusto diminuisce, perch e la sensazione di bruciore nasconde le sfumature della degustazione. Importante è la temperatura della lingua che può dare ad un cibo un sapore diverso.

Se l'area frontale della lingua è calda, attiva una sensazione più dolce, mentre se è fredda fa provare un sapore acido o salato e abbassando di 15 gradi la normale temperatura della bocca la punta della lingua comincia a sentire un sapore lievemente amaro e se si scende di altri 10 gradi il gusto si fa salato. Questo gusto "termico" varia a seconda delle zone e sulla punta è più facile percepire il dolce, mentre in fondo prevale l'amaro. Questo spiega il successo del sorbetto servito a metà pranzo nelle grandi occasioni.

L'influenza della temperatura sul gusto è un argomento molto noto ai sommelier professionisti e tutti sanno che ogni vino va servito a una temperatura ideale.

Oltre ai vini e le birre, anche i cibi ricchi di grasso hanno un sapore influenzato dalla temperatura (oleogusto detto anche "fat") che sarebbe determinato da un gene, il CD36. I grassi alimentari infatti hanno una composizione complessa e una diversa presenza di acidi grassi ognuno dei quali ha un differente oleogusto in relazione anche alla parte dell'animale da dove proviene il grasso. Il grasso della gola, del lardo di pancia o di dorso, o perirenale di un maiale hanno una

diversa composizione in acidi grassi e quindi differente aroma.

Di conseguenza anche i salumi vanno gustati alla giusta temperatura, che non è certamente quella del frigorifero.

Alcuni salumi come gli zamponi, i cotechini e le spalle cotte devono essere mangiati caldi, altre salumi invece vanno assaporati a una temperatura vicina a quella della bocca, e cioè a circa 25°C che permette di assaporarne l'aroma e il sapore.

Quindi va evitata la diffusa abitudine di utilizzare i salumi appena tolti dal frigorifero: bisogna dar tempo a questi alimenti di adeguarsi alla temperatura ambientale, più vicina a quella della bocca.

Sostenibilità alimentare

Per chi si occupa di sostenibilità alimentare o per chi è interessato a restare informato sul tema, oggi c'è un nuovo utile strumento: il "Food Sustainability Weekly Report", una rassegna stampa internazionale compilata dagli esperti di BCFN (Fondazione Barilla Center for Food & Nutrition - vedi www.barillacfn.com)

e da MCFLP (Milan Center for Food Law and Policy) che fornisce il link degli articoli più interessanti apparsi sulle testate di tutto il mondo, sui siti di istituti di ricerca e ONG.

Una sezione curata da MCFLP contiene le segnalazioni dai siti governativi in lingua inglese dalle grandi organizzazioni internazionali. La rassegna stampa è accompagnata da un articolo di approfondimento con link alle fonti e alle documentazioni sull'argomento scelto, per aiutare il lavoro di chi si occupa di sostenibilità alimentare o per chi desidera approfondire le proprie conoscenze andando direttamente alla fonte (Food sustainability Global Outlook).

Ora più che mai è fondamentale diffondere la consapevolezza del legame sempre più stretto tra produzione di cibo e sostenibilità. Solo così sarà possibile trovare soluzioni alle minacce più gravi per il nostro sistema alimentare globale.

Un tema, quella della diffusione di informazioni e della crescita della consapevolezza generale, che sta a cuore a BCFN, come testimonia anche il Food Sustainability Media Award, ideato in collaborazione con la Fondazione Thomson Reuters, che premia le migliori produzioni giornalistiche nel settore.

La Fondazione BCFN, sin dalla sua nascita, studia la complessità degli attuali sistemi agro-alimentari e con le sue iniziative promuove il cambiamento verso uno stile di vita più sano e sostenibile per raggiungere degli obiettivi sanciti dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite (SDGS).

In altre parole, il Food Sustainability Weekly Report, è solo uno degli strumenti che la Fondazione mette a disposizione della comunità dei giornalisti e chiunque abbia a cuore il futuro del nostro Pianeta.

Quando si parla di cibo, noi italiani ci riteniamo i migliori. Eppure nella classifica stilata da BCFN e EIU (The Economist Intelligence Unit) l'Italia è solo sesta con le prime 3 posizioni occupate rispettivamente da Francia, Giappone, Canada.

Questo perché i parametri presi in considerazione vanno oltre il concetto di gusto e riguardano l'agricoltura sostenibile, le sfide nutrizionali e lo spreco di cibo.

La sostenibilità del sistema agricolo italiano è ritenuta molto buona, però è in crescita il problema dell'ipernutrizione, in particolare nei bambini.

A livello globale le persone obese (dal 1965 ad oggi) e in sovrappeso sono triplicate, mentre 795 milioni sono sottanutrite. Infatti lo slogan scelto per definire il paradosso dell'epoca in cui viviamo, insieme al problema dello spreco di cibo (che tocca sia i Paesi industriali che quelli in via di sviluppo) è "Mangiare meglio, mangiare meno, mangiare tutti". Ecco perché Guido Barilla, presidente di BCFN, in collaborazione con le più conosciute Istituzioni Scientifiche, ha affermato: se mangiamo meglio, a goderne non sarà solo la nostra salute, ma anche il nostro Pianeta.

Contaminazione biologica del ghiaccio

La BBC ha diramato un'inchiesta condotta su alcune decine di caffetterie del Regno Unito che ha messo in luce la presenza di tracce di batteri fecali coliformi nel 30 % dei campioni di ghiaccio usati per raffreddare le bevande.

Il ghiaccio, spesso visto come innocuo, in realtà è anch'esso possibile fonte di contaminazione batterica in quanto è, a tutti gli effetti, un alimento. Per questo motivo l'Istituto Nazionale per il ghiaccio alimentare (INGA) ha predisposto un "Manuale di corretta prassi igienica per la produzione di ghiaccio alimentare", vademecum dedicato all'approfondimento degli aspetti igienici e di sicurezza alimentare legati alla produzione industriale di ghiaccio confezionato e a quella per autoconsumo di ghiaccio alimentare scaricabile al link WWW.ghiaccioalimentare.it/il-manuale.

L'esigenza di pubblicare un manuale che regolamenti la produzione di ghiaccio deriva dall'assenza in Europa di un'apposita normativa e, dall'altra dall'aumento di realtà industriali dedicate esclusivamente alla produzione e diffusione di ghiaccio sicuro per uso alimentare.

Il problema è frequente anche in ambito casalingo e nei piccoli esercizi rivolti al pubblico (bar, cibi di strada). Infatti:

1) Il ghiaccio alimentare (quello che una volta sciolto risponde ai requisiti sulle acque pota-

bili) può essere prodotto e consumato nello stesso luogo di produzione.

- 2) Non può essere messo in contenitori non certificati per il contatto con gli alimenti.
- 3) Non può essere conservato o stoccato (esempio: messo in buste in celle freezer o pozzetti congelatori).
- 4) Non può essere venduto sfuso o in contenitori che non riportino il lotto di produzione, da cui si possa risalire ad acqua e imballi impiegati nella produzione secondo quanto prescrive il reg. 178/02 sulla rintracciabilità dei cibi confezionati e il luogo o lo stabilimento di produzione.
- 5) La macchina del ghiaccio deve essere posizionata in un luogo idoneo: al chiuso ed al riparo da agenti contaminanti e deve essere riportata sulla pianta dell'esercizio in cui viene prodotto il ghiaccio per il consumo in loco.
- 6) Gli stabilimenti di produzione che confezionano ghiaccio alimentare devono avere idonea autorizzazione ed essere registrati fra le imprese alimentari.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità indica il ghiaccio in cubetti tra gli alimenti ad alto rischio di contaminazione biologica. Un'attenzione particolare andrebbe posta nelle fasi finale della filiera di produzione, ovvero della conservazione e manipolazione.

ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

Gli autori devono inviare per posta elettronica il file contenente l'articolo all'indirizzo email: segreteria.fosan@gmail.com

Tutti gli articoli saranno valutati e quelli ritenuti idonei per la Rivista, saranno sottoposti all'esame dei *referee*. Se necessario gli autori dovranno dare risposte e chiarimenti ai quesiti posti dai *referee* e completare le informazioni mancanti.

L'articolo deve essere accompagnato da una dichiarazione, nella quale sia riportato che il materiale sottoposto per la pubblicazione non è stato presentato o pubblicato altrove e che lo stesso non è sottoposto per la pubblicazione su altre riviste scientifiche italiane o internazionali.

Il file contenente l'articolo deve includere al suo interno tutte le eventuali tabelle, figure e grafici: ogni tabella, figura, grafico deve essere identificato mediante un numero e un titolo esplicativo. Le tabelle, figure, grafici devono essere realizzate in modo da consentire una chiara lettura in stampa bianco e nero; qualora sia necessario, ai fini della comprensibilità dell'articolo, l'uso di tabelle o figure a colori, gli autori dovranno specificarlo al momento della richiesta di pubblicazione. Tutte le pagine devono essere numerate. Gli autori devono curare la battitura del testo, l'ortografia e la grammatica.

La rivista accetta i lavori sia in lingua italiana che in inglese con l'unica accortezza di redigere il riassunto in entrambe le lingue.

1.1 Regole redazionali per la presentazione di lavori originali

- a) titolo, nome ed indirizzo dell'autore o degli autori;
- b) riassunto (redatto in lingua italiana e in inglese)
- c) introduzione;
- d) scopo del lavoro
- e) materiali e metodi;
- f) risultati;
- g) discussione;
- h) conclusioni;
- i) eventuali note e ringraziamenti;
- l) bibliografia

1.2. Regole redazionali per la presentazione di di review

- a) titolo, nome ed indirizzo dell'autore o degli autori;
- b) riassunto (redatto in lingua italiana e in inglese)
- c) introduzione;
- d) testo della review;
- e) conclusioni;
- f) eventuali note e ringraziamenti,
- g) bibliografia

1.3. Regole redazionali per la presentazione di articoli di attualità scientifica (short communication)

- a) Testo libero

Regole generali per i lavori proposti.

Devono essere strutturati come segue:

- Titolo dell'articolo.
- Cognome degli autori e iniziale del nome.
- Affiliazione di ogni autore.
- Indicazione dell'autore al quale deve essere inviata la corrispondenza con indirizzo, telefono, fax, e-mail.
- Riassunto in italiano e *Abstract* in inglese (max 250 parole ciascuno); riportare lo scopo dello studio, la metodologia utilizzata, i principali risultati con le osservazioni, e le conclusioni del lavoro. Poiché il riassunto deve essere esplicativo al massimo, le abbreviazioni debbono essere ridotte al minimo e spiegate. Nel riassunto non devono comparire citazioni biografiche.
- Parole chiave in italiano e in inglese (max 4).
- Il testo esteso degli articoli deve contenere: una *introduzione* che descriva brevemente la materia in oggetto e fornisca al lettore una rassegna dei più recenti lavori sull'argomento; lo *scopo del lavoro* che deve indicare gli obiettivi preposti o gli effetti che vengono determinati dallo studio; i *metodi*, che devono dare una chiara e concisa descrizione del materiale e/o dei soggetti utilizzati nello studio, indicare gli strumenti e i metodi usati e descrivere l'eventuale analisi statistica impiegata; i *risultati*, che devono descrivere ciò che lo studio ha prodotto e possono essere esposti in tabelle o grafici o figure, evitando di riportare gli stessi risultati in più modi di presentazione. Tabelle, grafici e figure devono potersi spiegare in modo autonomo con legende e spiegazione

dei simboli; la *discussione* dei risultati, che deve riportare anche le *conclusioni* dedotte dallo studio e deve essere corredata con le citazioni bibliografiche più rilevanti della letteratura.

- I ringraziamenti possono essere riportati solo a fine testo e devono essere brevi. Possono essere ringraziati le Istituzioni e le Organizzazioni che hanno fornito i sostegni finanziari. I nomi devono essere scritti per esteso e le eventuali sigle in parentesi.
- La bibliografia deve includere soltanto i lavori citati nel testo e che siano stati pubblicati o in corso di stampa (*in press*) citando la rivista sulla quale saranno pubblicati. La citazione nel testo va posta con il nome del primo autore e anno di pubblicazione. La bibliografia va elencata a fine testo in ordine alfabetico. Per i lavori con più di sette autori verranno riportati soltanto i nomi dei primi tre autori seguiti da "et al". I titoli delle riviste scientifiche dovranno essere abbreviati secondo l'Index Medicus.
- La bibliografia va elencata come segue:
- **Per gli articoli delle riviste:** Autore/i. Titolo dell'articolo. Nome della rivista ed anno di pubblicazione, volume: pagine.
BRYAN F.L., DOYLE M.P., *Health risk and consequences of Salmonella and Campylobacter jejuni raw poultry*, J. Food Protect, 1995, 58: 326-344.
- **Per i libri:** Autore/i. Titolo del libro. Editore, anno di pubblicazione.
KLEINBAUM D.G., KUPPER L.L., *Applied regression analysis and other multivariable methods*, Duxbury Press Boston USA, 1985.
- **Per i capitoli dei libri:** Autore/i. Titolo del capitolo. In: Autore/i. Titolo del libro ed anno di pubblicazione, pagine
OLSON J.A., *Molecular action of carotenoids*, In: Caufield L.M., Olson J.A. (Eds.) Carotenoids in human health, annals of the New York Academy of Science 1993, vol. 691, 156-166.
- **Per i riferimenti legislativi:** Abbreviazione (D.L., D. Lgs., D.M., D.P.R., L., R.D., D.G.R., L.R., Reg.), numero (n.), del GG mese AAAA, in materia di "Titolo".
Reg. CE 852/2004 del 29/04/2004 in materia di "Igiene dei prodotti alimentari".
- **Per i siti web:**
per citare un intero sito web, senza specificare un particolare documento al suo interno, indicare l'URL del sito, aggiungendo la data di accesso.
<http://www.fosan.it/>, accesso 15 dicembre 2010;
per citare pagine web specifiche (o loro gruppi) indicare: Autore/i. Titolo. URL del sito, data di accesso.
TRUNCELLITO M. Gli esperti della FoSAN assolvono la frittura. Se fatta bene e consumata con moderazione.
<http://www.ilfattoalimentare.it/>, accesso 18 dicembre 2010.

LA RIVISTA DI SCIENZA DELL'ALIMENTAZIONE

Journal of Food Science and Nutrition

Abbonamenti 2018

Abbonamento standard carta + on line	Euro 130	<input type="checkbox"/>
Abbonamento solo carta	Euro 120	<input type="checkbox"/>
Solo accesso testi on line	Euro 60	<input type="checkbox"/>
Singolo contributo (Numero e Titolo)	Euro 25	<input type="checkbox"/>

- Scegliere il tipo di abbonamento sbarrando la casella corrispondente
- Segnalare eventuali promozioni, sbarrando la casella corrispondente
- Compilare il modello .
- Inviare via fax al numero 06 4872771 unitamente alla copia del pagamento o via e-mail: segreteria.fosan@gmail.com

Dati dell'abbonato

Il / la signor/a			
Funzione			
Ragione sociale Ente /società			
Settore attività			
Partita IVA Codice Fiscale			
Indirizzo fatturazione Via/piazza		CAP Città	
Inviare la rivista presso Via/piazza		CAP Città	
Telefono		Fax	cellulare
e-mail			

Modalità di pagamento

Segnare la modalità prescelta

Bonifico bancario	Conto Banco Posta n.000092508001 ABI07601 CAB03200 CIN 0 Codice BIC BPPIITRRXXX Codice IBAN IT 37 0 076 0103 2000 0009 2508 001	<input type="checkbox"/>
Versamento su c/c postale	N. 92508001 Intestato a : Fondazione Studio degli Alimenti e della Nutrizione, P.zza Sallustio, 3 – 00187 Roma – Causale : Abbonamento 2018, Rivista	<input type="checkbox"/>

Timbro _____
Firma _____

Informativa ai sensi dell'art. 3 D. Lgs. 196/2003

Titolare del trattamento dei dati personali è Fondazione Studio degli Alimenti e della Nutrizione, P.zza Esquilino 29, 00185 Roma, che potrà utilizzare i dati forniti dall'utente per finalità di marketing, newsletter, attività promozionali, offerte commerciali, analisi statistiche e ricerche di mercato. Qualora non desiderasse ricevere alcuna comunicazione la preghiamo di barrare la casella
Non desidero alcuna comunicazione

Fo.S.A.N. Fondazione per lo Studio degli Alimenti e della Nutrizione
Piazza Sallustio, 3 - 00187 Roma- P.I. 01853241006 C.F. 07728550588 - www.fosan.it
Tel 06-42010068 Fax 06 4872771 E-mail: segreteria.fosan@gmail.com

LA RIVISTA DI SCIENZA DELL'ALIMENTAZIONE

Journal of Food Science and Nutrition

Promozione Speciale per Librerie e Nuovi Clienti Abbonamenti 2018

	Prezzo al pubblico	Prezzo libreria	Promozione nuovi clienti*
Abbonamento standard carta + on line	€130	€ 110	€ 55
Abbonamento solo carta	€120	€ 100	€ 50
Solo accesso testi on line	€ 80	€ 70	€ 35

- La promozione si applica alle librerie selezionate che invino nuove sottoscrizioni entro 30/10/2018

- Compilare il modello con i dati della Libreria
- Inserire per ogni abbonamento i dati dell'abbonato, indicando il tipo di abbonamento
- Inviare via fax il modello compilato al numero 06 4872771 o via E-Mail (segreteria.fosan@gmail.com) unitamente alla copia della ricevuta di pagamento.

Dati della Libreria

Libreria		Partita IVA	
		Codice Fiscale	
standard carta + on line <input type="checkbox"/>	solo carta <input type="checkbox"/>	solo on line <input type="checkbox"/>	
Indirizzo fatturazione Via/piazza		CAP	Città
Persona da contattare	Tel	Fax	Cell.
e-mail			

Dati dei destinatari degli abbonamenti

Destinatario abbonamento			
Inviare la rivista presso Via/piazza		CAP Città	Partita Iva/Codice fiscale
Persona di riferimento destinatario		tel	e.mail

Modalità di pagamento

Segnare la modalità prescelta

Bonifico bancario	Conto Banco Posta n.000092508001 ABI07601 CAB03200 CIN 0 Codice BIC BPPIITRRXXX Codice IBAN IT 37 0 076 0103 2000 0009 2508 001 – causale:abbonamento 2018	<input type="checkbox"/>
Versamento su c/c postale	N. 92508001 Intestato a : Fondazione Studio degli Alimenti e della Nutrizione, P.zza Sallustio, 3 - 00187 Roma. Causale: Abbonamento 2018, Rivista	<input type="checkbox"/>
Assegno circolare	Intestato a : Fondazione Studio degli Alimenti e della Nutrizione,	<input type="checkbox"/>

Timbro _____ Firma _____

Informativa ai sensi dell'art. 3 D. Lgs. 196/2003

Titolare del trattamento dei dati personali è Fondazione Studio degli Alimenti e della Nutrizione, P.zza Esquilino 29, 00185 Roma, che potrà utilizzare i dati forniti dall'utente per finalità di marketing, newsletter, attività promozionali, offerte commerciali, analisi statistiche e ricerche di mercato. Qualora non desiderasse ricevere alcuna comunicazione la preghiamo di barrare la casella

___ Non desidero alcuna comunicazione

Finito di stampare nel mese di ottobre 2018
con tecnologia *print on demand*
presso il Centro Stampa "Nuova Cultura"
p.le Aldo Moro n. 5, 00185 Roma
www.nuovacultura.it
per ordini: ordini@nuovacultura.it
[Int_STAMPE00418_205x285bnpat_LM02]

IN QUESTO NUMERO

- Editoriale
- Studio sul sistema di attivazione delle variazioni cardiovascolari e reazioni psicomotorie in individui sani dopo il consumo di NaturalBOOM Mental Drink
- Neemagrimed: una "Best Practice" in Agricoltura Biologica
- Latte fresco pastorizzato e latte pastorizzato. Decreto legislativo 231/2017
- I contaminanti alimentari ad azione interferente endocrina: il *bisfenolo A* ed il nuovo regolamento europeo
- Nutrizione e salute

FOSAN 

WWW.FOSAN.IT