

# ATTI

7° Convegno Nazionale ARNA

*In onore della Prof.ssa Maria Assunta Dessì*

**QUALITÀ DEGLI ALIMENTI E SALUTE**



**Cagliari 2-4 Ottobre 2014**

**Cittadella dei Musei**

**Piazza Arsenale**

**Giovedì 2 Ottobre 2014**

**Tavola Rotonda “Qualità e proprietà salutistiche dei prodotti lattiero-caseari”**

Letture Magistrali

*L'analisi sensoriale come strumento per la valorizzazione della qualità dei prodotti lattiero-caseari*  
**Alessandra Del Caro** pag. 1

Relazioni ad invito

*Milk proteins: source of bioactive peptides to human health*  
**Umberto Bernabucci, Alessandro Nardone** pag. 4

*Nutraceutica del latte ovino e caprino e dei loro derivati: effetti delle tecniche di allevamento ed alimentazione*  
**Anna Nudda** pag. 8

*Presenza di Arcobacter spp. nella filiera lattiero casearia: un pericolo emergente e significativo*  
**Andrea Serraino, Federica Giacometti** pag. 12

Comunicazioni brevi

*Analisi molecolare in PCR-DGGE delle dinamiche di popolazione microbica nel corso della maturazione di formaggi ovini sperimentali prodotti con colture autoctone probiotiche*  
**Maria Laura Ciusa, Maria Barbara Pisano, Silvia Viale, Valentina Mossa, Maria Elisabetta Fadda, Sofia Cosentino** pag. 18

*Qualità sensoriale di un formaggio ovino prodotto con tecnologia a pasta cotta*  
**Carlo Piga, Massimo Pes, Myriam Fiori, Maria Francesca Scintu, Riccardo Di Salvo** pag. 21

*Mammalian lignan enterolactone in serum and milk of dairy cows supplemented with extruded flaxseed*  
**Lucia Bailoni, Roberto Mantovani, Nadia Guzzo, Laura Da Dalt, Gianfranco Gabai** pag. 24

*Effect of supplementation of dairy cow diet with full-fat soya or hydrogenated fats on milk fat and fatty acid composition*  
**Fiorenzo Piccioli-Cappelli, Giuseppe Bertoni, Andrea Minuti, Erminio Trevisi** pag. 27

Poster

*Qualità nutrizionale e tracciabilità del latte e del formaggio ovino: confronto fra tre tipologie aziendali*  
**Margherita Addis, Giovanni Molle, Mauro Decandia, Claudia Zazzu, Myriam Fiori, Enrico Vagnoni, Pierpaolo Duce, Antonello Franca, Claudio Porqueddu** pag. 30

*Comportamento di Listeria monocytogenes nella ricotta salata confezionata sottovuoto*  
**Clara Sanna, Valentina Carraro, Adriana Sanna, Barbara Meloni, Alessandra Ruggeri, Sara Succa, Valentina Coroneo** pag. 33

*Studio metabolomico del latte caprino*  
**Antonio Murgia, Paola Scano, Pierluigi Caboni** pag. 35

*Comparazione del profilo composizionale di caciotte di latte ovino ottenute con differenti colture probiotiche*  
**Antonella Rosa, M. Barbara Pisano, Danilo Putzu, Silvia Viale, Monica Deiana, Alessandra Incani, Sofia Cosentino** pag. 37

*Inibizione di patogeni alimentari da parte di batteri lattici autoctoni in prove sperimentali di caseificazione*  
**Silvia Viale, Valentina Mossa, Maria Laura Ciusa, Marta Medda, Maura Deplano, Sofia Cosentino** pag. 39

*Attività antibatterica e inibizione competitiva su cellule Caco-2 di ceppi di lattobacilli probiotici isolati da latte crudo ovino*  
**Valentina Mossa, Silvia Viale, Alessia Mancosu, Valentina Porcu, Maria Elisabetta Fadda, Sofia Cosentino** pag. 41

*Supplementation of Sarda dairy ewes diet with grape seed and linseed together enhance milk fatty acids beneficial to human health*  
**Correddu Fabio, Manca M. Grazia, Battacone Gianni, Nudda Anna** pag. 43

*Microbiological quality and safety of Mediterranean buffalo bulk milk*  
**Pasquini Marina, Trombetta Maria Federica** pag. 45

## Venerdì 3 Ottobre 2014 – I parte

### Tavola Rotonda “Prodotti delle olive: tecnologia, qualità, effetti sulla salute”

#### Lettura Magistrale “Fondazione Invernizzi”

*Linoleic acid secrets*

**Massimo Cocchi**, Lucio Tonello, Fabio Gabrielli pag. 48

#### Relazioni ad invito

*La tecnologia e la qualità degli oli extravergini di oliva*

**Giovanni Lercker** pag. 52

*Lunga vita all'olio di oliva - evoluzione delle conoscenze ed aspetti nutraceutici ed epigenetici*

**Giuseppe M. Caramia** pag. 55

#### Interventi programmati

*L'olio di oliva e i suoi aspetti funzionali*

**Deborah Pacetti** pag. 60

*Ruolo del Consorzio e della grande distribuzione nella valorizzazione degli olii extra-vergine di oliva ad alta qualità*

**Mauro Meloni**, Claudio Truzzi pag. 64

#### Comunicazioni brevi

*Effetto protettivo della frazione fenolica di due oli di oliva extravergini in cellule intestinali*

**Alessandra Incani**, Gessica Serra, Angela Atzeri, Laura Tronci, Caterina Scarano, Danilo Putzu, Antonella Rosa, M. Paola Melis, Carlo I. G. Tuberose, Monica Deiana pag. 66

*Effetto protettivo dell'idrossitirosole e del tirosole contro l'azione pro-ossidante degli ossisteroli in cellule Caco-2*

**Caterina Scarano**, Angela Atzeri, Alessandra Incani, Gessica Serra, M. Paola Melis, Laura Tronci, Danilo Putzu, Antonella Rosa, Monica Deiana pag. 69

## Venerdì 3 Ottobre 2014 – II parte

#### Lettura Magistrale “Archimede Mordenti”

*Come produrre carni suine e salumi di alta qualità e ad alto profilo nutrizionale*

**Maria Teresa Pacchioli** pag. 71

### Tavola Rotonda “Alimenti, Microbiota Intestinale e Risposta Infiammatoria dell'Organismo”

#### Position Paper

*Molecular signals in the inflammatory response of bowel to microbiota*

Natalia Battista, Antonio Di Sabatino, Cinzia Rapino, Gino R. Corazza, **Mauro Maccarrone** pag. 73

#### Relazioni ad invito

*The enteric nervous system and microbiota*

**Roberto Chiocchetti** pag. 76

*Nutritional strategies to control the intestinal microbiota and inflammation*

**Ester Grilli**, Benedetta Tugnoli pag. 78

## Comunicazioni brevi

*Diet and immune response of the host: morpho-functional characteristics of the Peyer's patch in relation to the physical form of the diet in the swine model*

**Maria Grazia Cappai**, Franziska Koop, Laura Pistis, Christine Ratert, Corrado Dimauro, Walter Pinna, Josef Kamphues  
pag. 81

## Poster

*Diet and expression of neuropeptide receptors: leptin (Ob) and its receptors (ObR) in the mandibular gland of the pig as a model to study the effect of the physical form of the diet in an extraenteral organ*

**Maria Grazia Cappai**, C. Dall'Aglio, S. J. Sander, Franziska Koop, Corrado Dimauro, Walter Pinna, Josef Kamphues  
pag. 84

## Poster argomenti vari

*Aspetti igienico-sanitari di salumi preincartati*

**Barbara Meloni**, Valentina Carraro, Adriana Sanna, Clara Sanna, Alessandra Ruggeri, Sara Succa, Valentina Coroneo  
pag. 86

*Inframuscular fat quality of Catria horse meat*

**Trombetta Maria Federica**, Pasquini Marina  
pag. 88

## **Sabato 4 Ottobre 2014**

### **Tavola Rotonda “Qualità e Proprietà Nutrizionali dei Prodotti Ittici”**

#### Lettura Magistrale

*Nuove evidenze sulle proprietà nutrizionali degli acidi grassi  $\omega$ -3*

**Sebastiano Banni**, Annarita Sirigu, Daniela Demurtas, Sara Lisai, Laura Muredda, Antonio Piras, Elisabetta Murru, Gianfranca Carta  
pag. 91

#### Relazioni ad invito

*La ricetta della sostenibilità: scelte consapevoli e riduzione degli scarti*

Rita Cannas, **Angelo Cau**  
pag. 94

*Impatto delle tecnologie innovative di stabilizzazione sulla qualità dei prodotti ittici*

**Efisio Antonio Scano**  
pag. 96

*Indagine sulla bottarga mediante tecniche multivariate: origine geografica e qualità*

**Paola Scano**, Flaminia Cesare Marincola, Antonella Rosa  
pag. 102

#### Interventi programmati

*Qualità e sostenibilità del prodotto ittico presente sul mercato italiano*

Claudio Truzzi, **N. Luca Morgana**  
pag. 105

*Aspetti innovativi delle filiere Agro-Alimentari della Grande Distribuzione: la sostenibilità. Il caso METRO Italia C&C*

**Marco Tassinari**  
pag. 108

## Comunicazioni brevi

*Il microbiota intestinale di orate: biomarcatore di origine ambientale e sorgente di composti bioattivi*

**Rosanna Floris**, Giuseppe Scanu, Silvana Manca, Johannes Kuegler, Roberta Malavenda, Nicola Fois  
pag. 110

## Poster

*Comportamento di Vibrio cholerae nei M.E.L. (molluschi eduli lamellibranchi)*

**Valentina Carraro**, Clara Sanna, Valeria Brandas, Adriana Sanna, Valentina Coroneo

pag. 113

*Potenziati effetti antitumorali dei lipidi della bottarga di muggine*

**Antonella Rosa**, Angela Atzeri, Mariella Nieddu, Danilo Putzu, Monica Deiana, Alessandra Piras, Alessandra Incani, Angela Maria Falchi

pag. 115

*Modificazioni del profilo metabolico <sup>1</sup>H-NMR e microbiologico di mitili (Mytilus galloprovincialis) durante la conservazione a 0 e 4°C*

**Violetta Aru**, Maria Barbara Pisano, Paola Scano, Sofia Cosentino, Flaminia Cesare Marincola

pag. 118

## LUNGA VITA ALL'OLIO DI OLIVA - EVOLUZIONE DELLE CONOSCENZE ED ASPETTI NUTRACEUTICI ED EPIGENETICI

Giuseppe Caramia

Primario Emerito di Pediatria e Neonatologia - Ospedale Materno-Infantile "G. Salesi" - Ancona

**Keywords: Virgin olive oil (VOO), gene expression, nutraceuticals, epigenetic modulation.  
L'olio di oliva come terapia nei secoli**

L'area di origine dell'olea europea sativa sarebbe stata individuata nella zona compresa, fra il sud del Caucaso, gli altipiani dell'Iran, le coste mediterranee della Siria e della Palestina. La coltivazione dell'olivo risale ad almeno 5000 anni fa, affermandosi in Siria e Palestina. Da qui passa in Egitto e, all'epoca dei Fenici, nelle isole greche (Cipro, Rodi, Creta) intorno al XVI sec. a.C. e poi in Grecia (XIV-XII sec. a.C.). L'arte della spremitura delle olive era già conosciuta, come dimostra il codice Hammurabi (XVIII sec. a.C.) il più antico documento che detta norme sul commercio dell'olio. L'olio d'oliva, migliaia di anni prima che fosse chiamato da Omero (IX-VIII a.C.) "*oro liquido*", oltre che per scopo alimentare, è stato usato, in successione, dai primitivi stregoni, dagli sciamani, dai fattucchieri, dai sacerdoti e poi dai primi medici per ripulire e favorire la guarigione delle ferite, per ridurre i dolori, per massaggi muscolari ed articolari con lo scopo di recuperare la funzione, in particolare nei guerrieri e nei lottatori, per la cura delle ustioni, delle dermatiti, per preservare la cute dai raggi solari, per i sofferenti di stomaco, fegato, intestino. Nei Giochi Olimpici, iniziati nel 776 a.C., ai vincitori delle varie gare veniva consegnato come premio, e in onore della dea Atena, un ramoscello di olivo, in segno di fratellanza e di pace, e delle anfore, le anfore Panatenaiche ripiene di olio di prima qualità per nutrirsi e per curare il corpo e la prestanza fisica. L'importanza dell'olio nell'antichità emerge anche dal fatto che Solone, uno dei sette grandi saggi, emanò nel VI sec. a.C. la prima legge per la tutela dell'albero dell'olivo per cui chi tagliava un albero d'olivo veniva condannato all'esilio o a morte. Nell'austera Sparta i produttori di unguenti a base di olio d'oliva, erano considerati "*corruttori dell'olio*", perché le proprietà detergenti, medicamentose e cosmetiche dell'olio d'oliva puro erano più che bastevoli. Anche Ippocrate (460-377 a.C.), padre della medicina occidentale, ha tenuto in notevole considerazione l'olio d'oliva e Plinio il Vecchio (24-79 d.C.) annoverava nella sua *Historia Naturalis*, ben 48 medicinali a base di olio d'oliva. Dioscoride Pedanio (40-90 d.C.) medico greco naturalista e famoso per la sua opera in 5 libri, "*De materia medica*", riporta in un lungo capitolo le virtù curative dell'olio di oliva, utile nel comporre gli unguenti, e sano allo stomaco. L'opera, rimasta in uso, con varie traduzioni e aggiunte, fino al XVII secolo, ha avuto una profonda influenza nella cultura e nella storia della medicina. Galeno (II° secolo d.C.), considerato dopo Ippocrate il più illustre medico dell'antichità, ha posto l'olio di oliva al centro di molte preparazioni. Considerava l'olio di oliva un elemento naturale quasi magico, un carrier ottimo e unico per disciogliere sostanze o erbe varie con caratteristiche farmacologiche per curare spasmi, mal di pancia, mal d'orecchi, dolori, tremori.

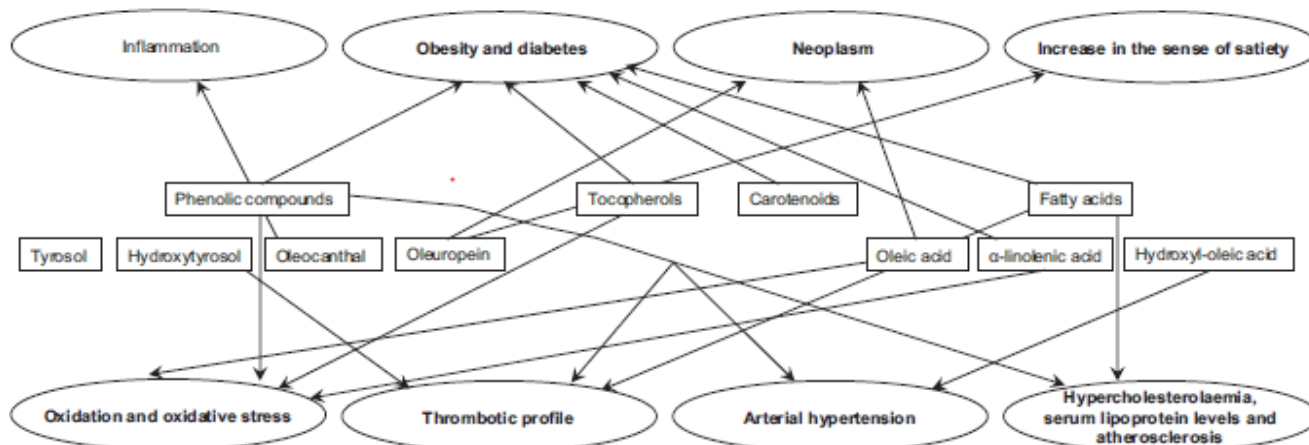
Nel Medioevo l'unica voce scientifica che fa frequentemente riferimento all'olio di oliva come, elemento importante per la cura di varie patologie, è stata quella di Avicenna (980-1037) mentre il sapere medico, è stato trasmesso soprattutto dai religiosi ed in particolare dai "*monaci infirmorum*" delle abbazie, che hanno tradotto e trascritto le opere dei grandi medici latini e greci e hanno usato numerosi preparati a base di olio per curare scottature e gonfiori, dolori e ferite, infezioni cutanee e ginecologiche di vario genere. Il famoso Balsamo del Samaritano, toccasana per ferite, scottature e gonfiori, fatto a base di olio d'oliva e vino, in parti uguali, e chiara d'uovo, esce dalle farmacie dei monaci Benedettini. Molte di queste indicazioni terapeutiche sono state anche codificate nel X-XII secolo negli scritti della "*Scuola Medica Salernitana*", prima scuola medica dell'occidente. Le cose non sono cambiate durante il Rinascimento: in tutte le farmacie non mancava mai il *Vasum Olei* per

le riconosciute proprietà nella cura di cardiopatie, febbre, ipertensione, diabete ecc. Nel XVII secolo, bende imbevute di vino e olio venivano spesso applicate su ferite chirurgiche esterne.

Fino a tutto l'ottocento l'olio d'oliva è stato usato empiricamente anche per curare otiti, dermatiti, eczemi, come blando purgante e, fino a pochi decenni fa, prima della disponibilità della vitamina D, gli anziani agricoltori lo usavano per massaggiare i bambini rachitici, per cospargere le gengive colpite da piorrea, per nevriti e distorsioni, per estrarre le spine da sotto la pelle, per curare il mal di pancia, per ammorbidire i duroni dei piedi e, con erbe revulsive, per prevenire la caduta dei capelli.

### Olio extravergine d'oliva (VOO): aspetti nutraceutici ed epigenetici

Grandi progressi nella comprensione del ruolo dell'olio extravergine d'oliva (VOO) e dei suoi meccanismi d'azione nella salute dell'uomo si sono avuti nella seconda metà del secolo da poco concluso, con l'evoluzione delle conoscenze sui componenti minori e sui molteplici aspetti chimici, biochimici e clinici determinati dall'olio extravergine d'oliva. E' così emersa la sua azione benefica, su: processi infiammatori, obesità, diabete tipo 2, neoplasie, senso di sazietà, ossidazione e stress ossidativo, profilo trombotico, ipertensione arteriosa, ipercolesterolemia, profilo delle lipoproteine sieriche ed aterosclerosi, ecc.(1).



Da: Caramia G. et al. Eur. J. Lipid Sci. Technol. 2012 (1).

Un ulteriore enorme progresso, che rimarrà nella storia della biologia e della medicina, si è però avuto all'inizio del terzo millennio con l'acquisizione della sequenza del genoma, quel complesso di geni che recano una serie di istruzioni per la sintesi di decine di migliaia di sostanze e che identifica l'individuo: frutto di un'evoluzione di miliardi di anni, e trasmesso da ogni cellula madre alla cellula figlia. Tale acquisizione e la conoscenza delle tante alterazioni genetiche, non spiegano però i processi che sono alla base di molti quadri patologici: indicano solo la presenza di elementi favorevoli e/o determinanti che però, a loro volta, possono essere stimolati o inibiti da specifici fattori esterni ambientali e non, elevando o riducendo notevolmente il rischio di sviluppare molteplici patologie.

La continua ricerca in ambito genetico e nutrizionale ha così determinato l'avvento della nutrigenetica, scienza che identifica le variazioni genetiche nell'uomo (definite SNPs, Single Nucleotide Polymorphisms) responsabili di differenti risposte fenotipiche alle molecole introdotte con la dieta, e della nutrigenomica, scienza che studia come le molecole che introduciamo con la dieta influenzano, con un meccanismo epigenetico, i nostri geni e quindi la nostra salute, sia positivamente che negativamente.

Dalle prime indagini di laboratorio, è emerso che l'assunzione di pasti contenenti del VOO nelle dosi tipiche della tradizionale dieta mediterranea (TDM), stimolano, nelle cellule mononucleari di sangue periferico, monociti derivati da macrofagi e linee di cellule linfoblastoidi, dei geni con azione

preventiva nei confronti di patologie oncogene e cardiovascolari e che anche una singola dose di VOO determinava dei rapidi cambiamenti nell'espressione di geni che migliorano la sensibilità all'insulina prevenendo così la sindrome metabolica (2,3). Inoltre, l'assunzione per tre settimane di olio extravergine d'oliva, nelle dosi comunemente usate nella TDM, stimola i geni ADAM17, ALDH1A1, BIRC1, ERCC5, LIAS, OGT, PPARBP, TNFSF10, USP48, and XRCC5 strettamente collegati nella prevenzione e nel controllo dell'evoluzione dell'aterosclerosi (4,5). Con particolari tecniche di laboratorio è stato anche evidenziato che la TDM riduce l'attività dei geni responsabili dell'infiammazione vascolare e le cellule fagocitarie che prendono il nome di "Foam Cells" (cellule schiumose) per il loro alterato contenuto lipidico LDL (6). Queste, infiltrandosi all'interno dell'endotelio vasale e accumulando sempre più materiale lipidico, formano la placca ateromatosa occludendo progressivamente i vasi sanguigni interessati a tale processo.

L'European Food Safety Authority ha confermato gli effetti benefici dei polifenoli del VOO che riducono anche l'espressione del gene CD40L e i geni correlati coinvolti nei processi infiammatori aterogenetici, fornendo così la prova che l'olio d'oliva, ricco di polifenoli, può agire attraverso meccanismi molecolari epigenetici e determinare benefici per la salute cardiovascolare (7).

Gli stessi autori hanno confermato che uno dei meccanismi attraverso i quali la TDM e il VOO svolgono un'azione benefica per la salute risiede nei cambiamenti nella risposta trascrittomatica di geni correlati al rischio cardiovascolare (8). Secondo altri ricercatori i fenoli del VOO riducono la risposta infiammatoria postprandiale nelle cellule mononucleari del sangue interagendo a livello genetico con i geni pro infiammatori e che la TDM più VOO svolge un'azione preventiva sulla patologia cardiovascolare interagendo con i geni COX-2, IL-6, apolipoprotein A2 (APOA2), proteina del plasma colesteril estere (CETP), e con il fattore di trascrizione 7-like 2 (TCF7L2) (9,10).

L'acido oleico, il maggior componente dell'olio d'oliva, ha inoltre un effetto contro le cellule tumorali perché riduce del 46% l'attività dell'oncogene Her-2/neu. Tale oncogene è iperattivo in un caso su cinque di carcinoma mammario e la sua iperattività è legata sia ad una prognosi meno favorevole sia ad un più frequente sviluppo di metastasi epatiche. L'acido oleico in particolare interagisce con il farmaco 'herceptin', un anticorpo monoclonale attualmente utilizzato per la cura del tumore al seno, che, legando e intrappolando la proteina prodotta proprio dal gene Her-2/neu, migliora l'efficacia del trattamento e riduce il rischio di resistenza allo stesso herceptin (11). L'azione dell'acido oleico è potenziata da vari fenoli ma soprattutto dall'oleuropeina, il più amaro componente del VOO. L'acido oleico inoltre stimola anche l'attività di un gene oncosoppressore, Cdkn1b, che determina la produzione della proteina p27 Kip1 (proteina inibitrice della chinasi ciclina-dipendente p27kip1) la quale, a sua volta, interrompe o rallenta il ciclo di divisione delle cellule neoplastiche, rappresentando così un freno naturale alla crescita dei tumori. Anche alcuni derivati dell'acido oleico svolgerebbero azione anti neoplastica (12-14). Tutto ciò evidenzia che gli effetti salutistici del VOO, determinati da meccanismi epigenetici ed evidenziati dalla nutrigenomica, potrebbero concorrere a spiegare la minore insorgenza di varie condizioni patologiche su riportate, ed in particolare del tumore del seno nelle donne dei Paesi Mediterranei, dove il consumo di olio d'oliva è la principale fonte di grassi alimentari. Inoltre rappresenta una premessa e la speranza che l'aggiunta di derivati del VOO nelle terapie farmacologiche contro tale neoplasia siano meno tossici, più efficaci e con un ridotto rischio di farmaco resistenza.

Tutte queste acquisizioni genetiche, J. Watson Premio Nobel nel 1962 per la scoperta della struttura del DNA ed altri studiosi, mettono in discussione alcuni aspetti della teoria dei radicali liberi del premio Nobel D. Harman (1954) per cui le malattie degenerative e neoplasie sarebbero dovute a processi infiammatori per mancanza di ossidanti biologici nel reticolo endoplasmatico e non per eccesso di ossidanti come avviene ad esempio nell'esercizio fisico che produce ossidanti (15,16).

Sapere quali sono i geni di un soggetto favorirà sempre più lo sviluppo della "Medicina Predittiva" cioè la possibilità di predire il rischio di sviluppare determinate patologie nel corso della vita. Grazie



ai meccanismi epigenetici di adeguate diete, vere terapie nutrizionali, si potrà però realizzare spesso una valida “Medicina Preventiva” e mantenere l’organismo in buona salute.

Il concetto di nutrirsi, che per i nostri nonni significava apportare energia al corpo e per noi apportare la giusta energia con diete equilibrate, con il progresso della nutrigenetica, della nutrigenomica e dell’epigenetica, significherà la scelta personalizzata di alimenti per prevenire quelle malattie verso le quali vi può essere una predisposizione ritardando anche invecchiamento e destino genetico.

In tale ambito il VOO “spremitura di olive” rappresenta quindi uno dei più antichi alimenti ed è il miglior regalo che possiamo offrire al nostro organismo per godere di una buona salute e renderci, con gli alimenti, la vita gustosa e piacevole.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1- Caramia G, Gori A, Valli E, Cerretani L. Virgin olive oil in preventive medicine: From legend to epigenetics. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* 2012;114:375-88.
- 2- Konstantinidou V, Khymenets O, Fito M, De La Torre R, Anglada R, Dopazo A, Covas MI. Characterization of human gene expression changes after olive oil ingestion: an exploratory approach. *Folia Biol (Praha)*. 2009;55(3):85-91.
- 3- Konstantinidou V, Khymenets O, Covas MI, de la Torre R, Muñoz-Aguayo D, Anglada R, Farré M, Fito M. Time course of changes in the expression of insulin sensitivity-related genes after an acute load of virgin olive oil. *OMICS*. 2009;13(5):431-38.
- 4- Khymenets O, Fitó M, Covas MI, Farré M, Pujadas MA, Muñoz D, Konstantinidou V, de la Torre R. Mononuclear cell transcriptome response after sustained virgin olive oil consumption in humans: an exploratory nutrigenomics study. *OMICS*. 2009;13(1):7-19.
- 5- Konstantinidou V, Covas MI, Muñoz-Aguayo D, Khymenets O, de la Torre R, Saez G, Tormos Mdel C, Toledo E, Marti A, Ruiz-Gutiérrez V, Ruiz Mendez MV, Fito M. In vivo nutrigenomic effects of virgin olive oil polyphenols within the frame of the Mediterranean diet: A randomized controlled trial. *FASEB J*. 2010;24:2546-57.
- 6- Llorente-Cortés V, Estruch R, Mena MP, Ros E, González MA, Fitó M, Lamuela-Raventós RM, Badimon L. Effect of Mediterranean diet on the expression of pro-atherogenic genes in a population at high cardiovascular risk. *Atherosclerosis*. 2010;208(2):442-50.
- 7- Castañer O, Covas MI, Khymenets O, Nyssonen K, Konstantinidou V, Zunft HF, de la Torre R, Muñoz-Aguayo D, Vila J, Fitó M. Protection of LDL from oxidation by olive oil polyphenols is associated with a downregulation of CD40-ligand expression and its downstream products in vivo in humans. *Am J Clin Nutr*. 2012;95(5):1238-44.
- 8- Castañer O, Corella D, Covas MI, Sorlí JV, Subirana I, Flores-Mateo G, Nonell L, Bulló M, de la Torre R, Portolés O, Fitó M; PREDIMED study investigators. In vivo transcriptomic profile after a Mediterranean diet in high-cardiovascular risk patients: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2013;98(3):845-53.
- 9- Camargo A, Rangel-Zuñiga OA, Haro C, Meza-Miranda ER, Peña-Orihuela P, Meneses ME, Marin C, Yubero-Serrano EM, Perez-Martinez P, Delgado-Lista J, Fernandez-Real JM, Luque de Castro MD, Tinahones FJ, Lopez-Miranda J, Perez-Jimenez F. Olive oil phenolic compounds decrease the postprandial inflammatory response by reducing postprandial plasma lipopolysaccharide levels. *Food Chem*. 2014;162:161-71.
- 10- Ros E, Martínez-González MA, Estruch R, Salas-Salvadó J, Fitó M, Martínez JA, Corella D. Mediterranean diet and cardiovascular health: Teachings of the PREDIMED study. *Adv Nutr*. 2014; 5(3):330S-6S.
- 11- Menendez JA, Vazquez-Martin A, Oliveras-Ferraro C, Garcia-Villalba R, Carrasco-Pancorbo A, Fernandez-Gutierrez A, Segura-Carretero A. Extra-virgin olive oil polyphenols inhibit HER2 (erbB-2)-induced malignant transformation in human breast epithelial cells: relationship between the chemical structures of extra-virgin olive oil secoiridoids and lignans and their inhibitory activities on the tyrosine kinase activity of HER2. *Int J Oncol*. 2009;34(1):43-51.
- 12- Dailey OD Jr, Wang X, Chen F, Huang G. Anticancer activity of branched-chain derivatives of oleic acid. *Anticancer Res*. 2011;31:3165-69.

**2-4 ottobre 2014**

---

- 13- Piotto S, Concilio S, Bianchino E, Iannelli P, López DJ, Terés S, Ibarburen M, Barceló-Coblijn G, Martin ML, Guardiola-Serrano F, Alonso-Sande M, Funari SS, Busquets X, Escribá PV. Differential effect of 2-hydroxyoleic acid enantiomers on protein (sphingomyelin synthase) and lipid (membrane) targets. *Biochim Biophys Acta*. 2014;1838(6):1628-37.
- 14- Escrich E, Solanas M, Moral R. Olive oil and other dietary lipids in breast cancer. *Cancer Treat Res*. 2014;159:289-309.
- 15- Watson JD. Type 2 diabetes as a redox disease. *Lancet*. 2014;383(9919):841-43.
- 16- Chandel NS, Tuveson DA. The promise and perils of antioxidants for cancer patients. *N Engl J Med*. 2014;371(2):177-78.

Questo congresso è stato realizzato con la collaborazione di:



FONDAZIONE  
ROMEO ED ENRICA INVERNIZZI



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



Agenzia pro sa chirca in agricoltura  
Agenzia regionale per la ricerca in agricoli



REGIONE AUTONOMA  
DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA