



## RELAZIONE PROGETTO 2012-2013

### Valorizzazione nutrizionale di fruttifere inserite nella banca dati del Repertorio della Regione Marche.

A cura della Dott.ssa Gianna Ferretti e Dott.ssa Tiziana Bacchetti, Università Politecnica delle Marche

**Parole chiave:** Noci, Visciola, antiossidanti, polifenoli, vitamine, qualità nutrizionale.

Lo studio effettuato si inserisce in un progetto finalizzato alla valorizzazione da un punto di vista nutrizionale di orticole e frutti tipici della Regione Marche e rappresenta il proseguimento di un'attività di ricerca iniziata nel 2010-2011.

Il progetto si prefigge di valorizzare prodotti vegetali che hanno caratteristiche nutrizionali peculiari e che meritano di essere conosciuti maggiormente dai consumatori.

Sono stati inclusi nello studio fruttifere presenti nella banca dati del Repertorio della Regione Marche Visciola accessione di Cerreto d'Esì e Noci

Il progetto è stato condotto seguendo le seguenti tappe:

- **Esame della letteratura** e raccolta dati sulla biodiversità e qualità nutrizionale di prodotti vegetali
- **Studio delle caratteristiche composizionali e nutrizionali.** Questa fase ha previsto la valutazione dei livelli dei principali macronutrienti (proteine, lipidi e carboidrati), del contenuto di fibra alimentare e di alcuni fitonutrienti (carotenoidi, polifenoli)
- **Valutazione del potenziale antiossidante totale.** L'attività antiossidante totale è stata valutata mediante il metodo ORAC acronimo di Oxygen radical absorbance capacity.



## CARATTERISTICHE COMPOSIZIONALI E NUTRIZIONALI

### VISCIOLA

La visciola fa parte dei ciliegi acidi come l'Amarena e il Marasco e si distingue dalla ciliegia dolce, proprio per il sapore aspro e acidulo .

Lo studio ha incluso la valutazione dei livelli di composti fenolici e delle proprietà antiossidanti della visciola di CastelBellino. Le valutazioni sono state eseguite su vari campioni di visciole (2 diversi cloni, A e B, germoplasma ritrovato nelle colline di Ancona) e ciliegie dolci (varietà Ferrovia) raccolte a diversi stadi di maturazione (PR- parzialmente mature; FR- completamente mature).

I valori di fenoli totali e potenziale antiossidante (PA) valutato mediante ORAC assay sono riassunti nella tabella 1.

I risultati non hanno mostrato differenze statisticamente significative nei livelli di fenoli e valori di potenziale antiossidante (PA) tra i cloni A e B di visciole. Maggiori livelli di fenoli e un maggiore PA si osservano nei frutti raccolti in una fase più avanzata di maturazione (FR rispetto al PR) ( $p < 0,001$ ) (Tabella 1).

I livelli medi di fenoli totali e potere antiossidante nei campioni di visciole (A e B) sono significativamente superiori ai livelli osservati nelle ciliegie Ferrovia (Tabella 1).

<b>Tabella 1- Contenuto di fenoli totali e potere antiossidante valutato mediante ORAC assay nei visciole incluse nello studio</b>		
	<b>Fenoli (mg GAE/100g)</b>	<b>Potenziale antiossidante (PA) (<math>\mu</math>mol TE/100g)</b>
Visciola acerba (PR)	231 $\pm$ 20,1	2034 $\pm$ 93
Visciola matura (FR)	356 $\pm$ 20,1	2900 $\pm$ 103
Ciliegia dolce (Ferrovia)	189 $\pm$ 18,1	1302 $\pm$ 85



## **NOCE**

Le noci appartengono alla classe della frutta oleosa secca così definita per l'elevato contenuto di grassi e proteine. Tali caratteristiche composizionali sono confermate dall'analisi effettuate sulle Noci.....Come riassunto nella tabella 2, le proteine rappresentano circa il 14% del peso ,mentre i grassi rappresentano il 60%. I grassi presenti sono costituiti da un'elevata percentuale di acidi grassi monoinsaturi (acido oleico) e di acidi grassi essenziali polinsaturi sia omega 6 (acido linoleico) sia omega 3 (acido linolenico), mentre mostrano una bassa percentuale di grassi saturi (Tabella 2).

Nelle noci , così come in tutti i vegetali, non è presente il colesterolo, ma bensì molecole dalla struttura molecolare simile che prendono il nome di **fitosteroli**. I *beta-sitosterolo, il campesterolo e lo stigmasterolo* sono gli steroli vegetali più frequenti negli alimenti e rappresentano circa il 65, 30 e 3% dei fitosteroli assunti con la dieta. Si trovano principalmente negli oli vegetali, frutta, noci, cereali e legumi. I livelli osservati nelle noci del RR sono circa 120mg/100g in accordo con i dati della letteratura (Tabella3). Negli ultimi anni si è assistito ad un aumentato interesse scientifico nei confronti di tali molecole , in quanto numerosi studi hanno dimostrato che l'assunzione di fitosteroli con la dieta contribuisce a ridurre i livelli di colesterolo plasmatico. Tramite una regolare assunzione di circa due grammi di fitosteroli al giorno - sia essa di natura puramente alimentare o integrata con specifici supplementi - è possibile ridurre la colesterolemia in misura variabile tra il 10 ed il 15%. Ciò è importante in quanto elevati livelli di colesterolo plasmatico rappresenta un importante fattore di rischio per le malattie cardiovascolari (prima causa di morte nel mondo industrializzato). Ciò ha portato ad una rapida crescita del mercato anche di numerosi alimenti arricchiti in fitosteroli.

Le noci contengono anche molti micronutrienti come i **sali minerali** (Tabella 2) . La presenza di fosforo e di calcio in buone quantità contribuisce al benessere del tessuto osseo. Una dieta ricca di sodio e povera di potassio è associata all'insorgenza dell' ipertensione arteriosa. Nelle noci ritroviamo un elevato contenuto di potassio e soprattutto l'elevato rapporto potassio/sodio. Inoltre il selenio e il magnesio partecipano a numerose funzioni dell'organismo e regolano l'attività di numerosi enzimi, tra cui enzimi che proteggono le cellule dal danno ossidativo. A tale azione protettiva contribuiscono anche le vitamine antiossidanti, come la vitamina E, presente nelle noci in quantità significative (Tabella 2).

Queste caratteristiche composizionali rendono questo frutto, un ottimo strumento di prevenzione contro le malattie cardiovascolari.



Dipartimento di Scienze Cliniche Specialistiche ed Odontostomatologiche  
(Direttore: Prof. Andrea Luigi Tranquilli)

<b>Tabella 2: Caratteristiche nutrizionali della noce (riferito a 100g di prodotto edibile)</b>	
Proteine (g)	13,6
Carboidrati (g)	16
Grassi totali (g)	59,8
di cui saturi (g)	6,75
di monoinsaturi (g)	15,72
di poliinsaturi (g)	37,1
omega3 (g)	7,12
omega 6 (g)	9,98
fibre alimentari (g)	6,1
vitamina E (mg)	1,32
Fosforo (mg)	410
Magnesio (mg)	169
Potassio(mg)	363
Selenio(mg)	0,002

Direzione Tel. 071 2206219 / Fax 071 2206221  
Segreteria Amministrativa (M.Amagliani) Tel. 071 2206222  
Sezione Scienze Odontostomatologiche (Resp.: Prof. M.Procaccini)  
Sezione Scienze Pediatriche, Mediche e Chirurgiche (Resp.: Prof. G.Amici)  
Sezione Scienze Radiologiche (Resp.: Prof. U. Salvolini)  
Sezione Scienze della Salute della Donna (Resp.: Prof. A.L. Tranquilli)  
Sezione Scienze Urologiche ed Andrologiche (Resp.: Prof. G. Muzzonigro)

Facoltà di Medicina e Chirurgia  
Polo Murri  
Via Tronto 10  
60126 Ancona AN  
www.univpm.it  
dip.disco@univpm.it  
Tel. 071 2206219  
Tel. 071 33633  
Tel. 071 5964078  
Tel. 071 36745  
Tel. 071 5963361 C.F. / P.I. 00382520427



<b>Figura 4: Livelli di fitosteroli nella noce e frutta secca e semi (mg/100gr)</b>	
<b>NOCI</b>	<b>120</b>
<b>sesamo</b>	<b>360</b>
<b>semi di girasole</b>	<b>300</b>
<b>pistacchi</b>	<b>300</b>
<b>mandorle</b>	<b>183</b>
<b>anacardi</b>	<b>158</b>
<b>nocciole</b>	<b>138</b>
<b>noci</b>	<b>127</b>
<b>arachidi</b>	<b>104</b>

## CONCLUSIONI

Fino ad oggi non è stata effettuata un'analisi dettagliata della composizione nutrizionale dei vari prodotti inclusi nel nostro studio.

Tale studio prevede una proroga che possa permettere la valutazione delle proprietà nutrizionali di tutti le fruttifere incluse nel Repertorio Regionale.

Sebbene lo studio debba essere completato con l'inclusione di altre fruttifere della Regione Marche, dai dati ottenuti emerge che **i prodotti si contraddistinguono per le caratteristiche nutrizionali sia per il contenuto in macro e in micronutrienti.** In particolare, essi risultano essere particolarmente ricchi di fitonutrienti il cui consumo può avere ricadute positive per la salute. I fitonutrienti infatti esercitano numerosi ruoli protettivi tra cui un'azione antiossidante (vitamina C, vitamina E, polifenoli, carotenoidi) e un effetto regolatore del metabolismo lipidico (fitosteroli).

*T. Bacchetti, S. Masciangelo, V. Bicchiega, E. Bertoli, Gianna Ferretti. Phytosterols, phytostanols and their esters: from natural to functional foods. Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism. 2011, Volume 4, Issue 3, pp 165-172*