



I FRUTTI DI BOSCO per la tua salute

- *Mirtillo rosso* • *Mirtillo nero*
- *Camemoro* • *Empetro nero*



I FRUTTI DI BOSCO per la tua salute



Mirtillo rosso



Camemoro



Empetro nero



Mirtillo nero

Oggi giorno c'è sempre più interesse in tutto il mondo sui frutti di bosco e i loro effetti benefici sulla salute. Sono in svolgimento diverse ricerche mediche e nutrizionali in molti paesi che si concentrano sui contenuti chimici dei frutti di bosco e i loro rispettivi effetti benefici sulla salute. È stato dimostrato che i frutti di bosco possono essere un componente significativo di una dieta salutare, grazie ai seguenti fattori:

- livelli elevati di composti fenolici
- oli di semi con effetti benefici sulla salute
- contenuto ipocalorico
- alto contenuto di fibre alimentari
- alto contenuto di vitamine C ed E
- alto contenuto di potassio
- basso contenuto di sodio

I frutti di bosco selvatici contengono un'alta concentrazione d'acqua (circa 80-90%) e di conseguenza sono degli alimenti a basso contenuto calorico. La maggioranza del contenuto energetico nei frutti di bosco deriva dalla presenza di vari zuccheri. Contengono anche proteine e grassi anche se le proporzioni sono molto basse (< 2g all'etto). I grassi (olio) nei frutti di bosco sono di ottima qualità perché sono costituiti da acidi grassi essenziali, benefici per la salute.

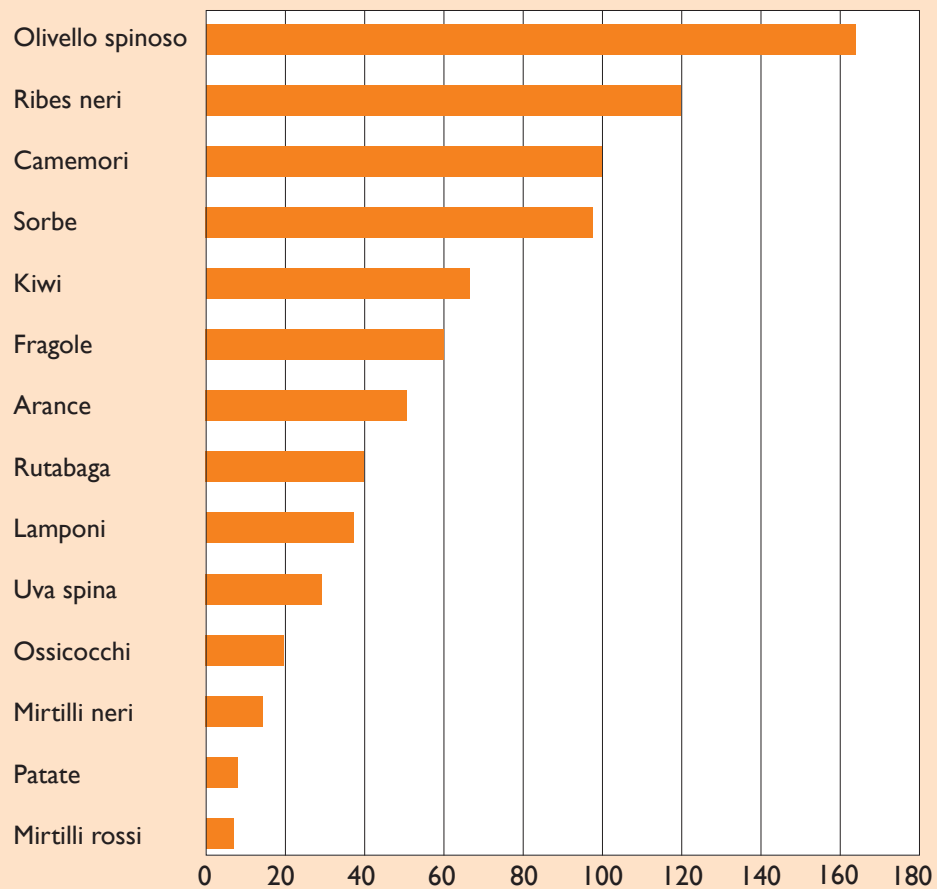
I semi contengono la maggior parte dell'olio e per questo motivo non dovrebbero essere scartati nella preparazione delle pietanze. I frutti di bosco non contengono colesterolo.

I frutti di bosco selvatici sono ricchi di fibre alimentari sia solubili che insolubili. La concentrazione varia a seconda dei frutti. Soprattutto il camemoro e l'olivello spinoso contengono delle quantità significative di fibre alimentari.

I frutti di bosco sono una fonte eccellente di vitamine C ed E, infatti contengono quantità maggiori o uguali di vitamina C di quella contenuta nella frutta e nella verdura utilizzata comunemente. I frutti dell'olivello spinoso, i camemori e le sorbe superano, per peso specifico, anche le arance nel contenuto della vitamina C.

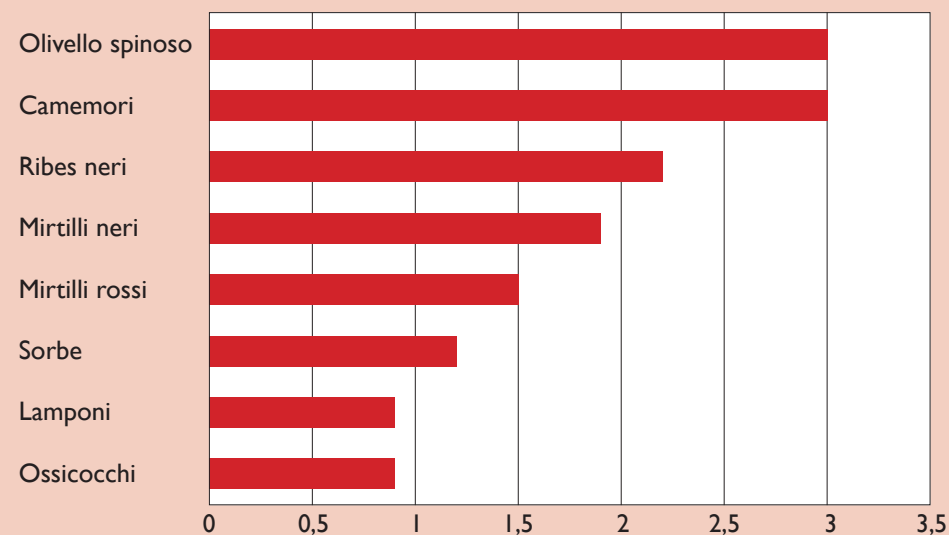
I frutti di bosco contengono anche una grande varietà di minerali come potassio, zinco, magnesio e manganese. Come nel caso delle vitamine, anche le concentrazioni di minerali nei frutti di bosco sono paragonabili o superiori a quelli nella frutta in generale. Inoltre, la concentrazione di sodio è generalmente molto bassa, un fattore che rende i frutti di bosco un elemento significativo per la salute di chi soffre di pressione sanguigna alta.

**Contenuto di vitamina C in vari frutti di bosco,
frutta e verdura (mg/100 g)
Fabbisogno giornaliero raccomandato (RDA) 75 mg/giorno**



Fonte: FINELI, Istituto nazionale della salute e del benessere, 2013.
Database della composizione del mangiare finlandese (in inglese), www.finel.fi

**Contenuto di Vitamina E nei frutti di bosco (mg/100 g)
RDA 8-10 mg/giorno**



Fonte: FINELI, Istituto nazionale della salute e del benessere, 2013.
Database della composizione del mangiare finlandese, www.finel.fi



I frutti dell'olivello spinoso

Oltre alle vitamine e ai minerali, i frutti di bosco contengono polifenoli che in realtà non sono classificati come sostanze nutritive. I polifenoli sono stati oggetto di ricerche intensive che hanno dimostrato degli effetti benefici anche per la salute dell'uomo. I frutti di bosco selvatici sono tra le migliori fonti di polifenoli, infatti ne contengono più di tutte le altre piante. Ogni tipo di frutto di bosco produce degli specifici polifenoli.

I composti fenolici che i frutti di bosco contengono sono:

flavonoidi

- flavonoli (mirtillo blu, olivello spinoso)
- antocianine (mirtillo nero, empetro nero, mirtillo blu)
- catechine (mirtillo rosso)

tannini

- proantocianidine (mirtillo rosso, ossicocco, empetro nero)
- ellagitannini (camemoro, lampone, mora artica)

acidi fenolici (sorbe, mirtillo nero)

lignani (mirtillo rosso, ossicocco)

stilbene

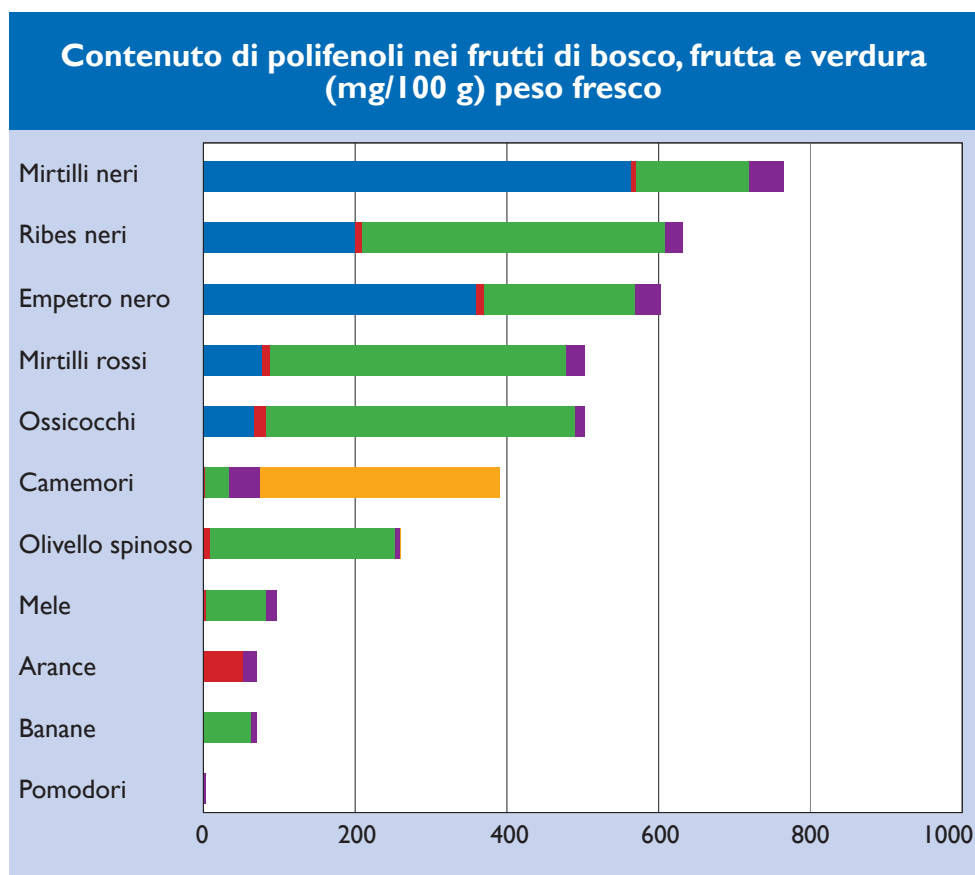
- resveratrolo (mirtillo rosso)

I flavonoidi sono tra i composti che hanno ricevuto maggiore interesse scientifico. Sappiamo che sia il tè che tanti frutti (ad es. mele) e tante verdure (ad es. cipolle) contengono concentrazioni alte di flavonoidi. Le recenti ricerche sui frutti di bosco e sui loro contenuti di flavonoidi hanno dimostrato che i frutti di bosco sono ricche fonti di questi composti.

I composti fenolici si trovano principalmente sulla buccia dei frutti. Per questo motivo è importante utilizzare tutto il frutto nella preparazione delle pietanze e non scartare la buccia o i semi. Ci sono diverse ricerche in svolgimento sia in Finlandia che in altri paesi del mondo sulla concentrazione dei composti fenolici nei frutti di bosco selvatici e i loro effetti benefici sulla salute.



Mirtilli rossi



Fonte: Koponen et al. 2007. Hellström et al. 2009.

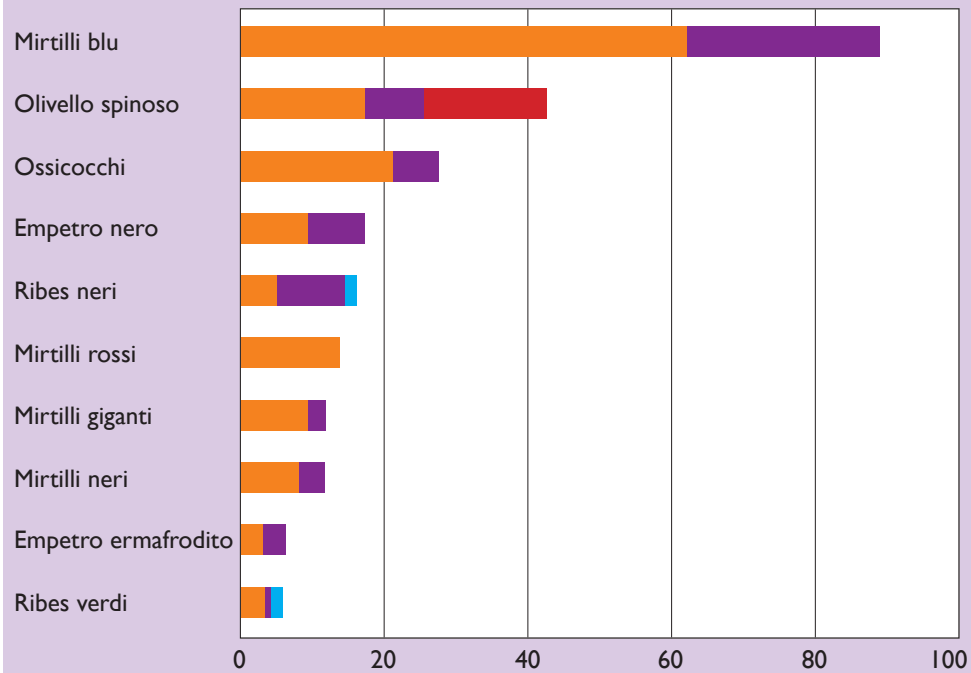
- Antocianine
- Altri flavonoidi
- Proantocianidine
- Acidi fenolici
- Ellagitannini



Bacche di empetro nero

I FRUTTI DI BOSCO per la tua salute

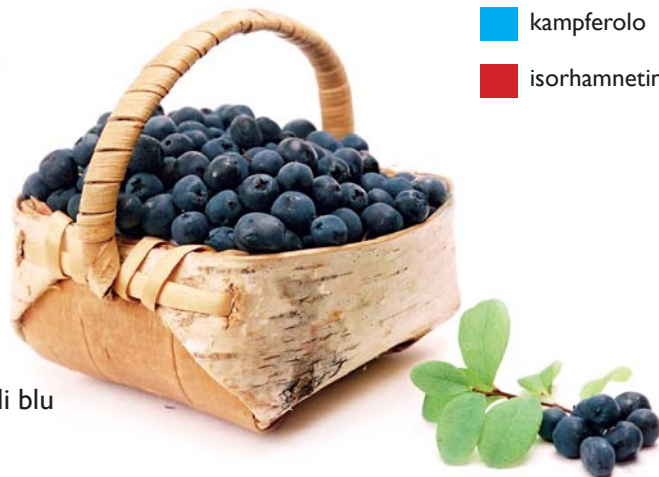
Contenuto di flavonoli nei frutti di bosco (mg/100 g)



Fonte: Riihinen 2005.

- quercetina
- miricetina
- kampferolo
- isorhamnetin

Mirtilli blu



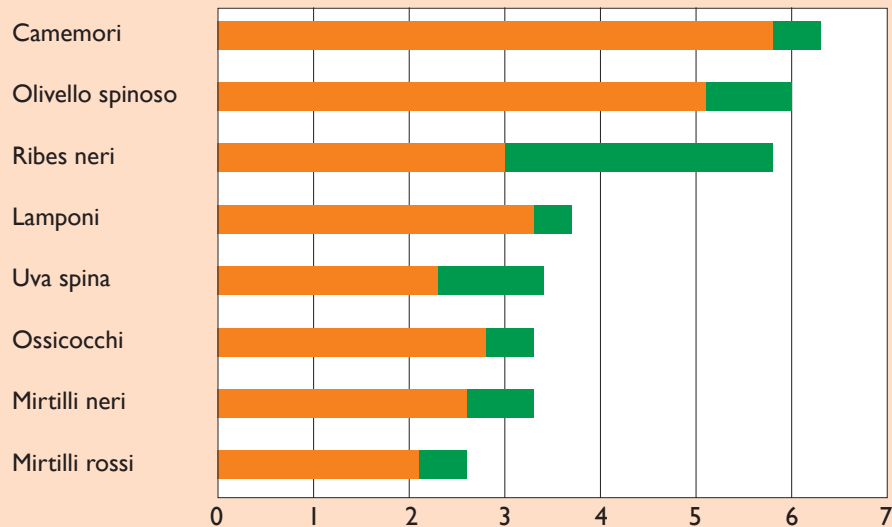
MIRTILLO ROSSO (*Vaccinium vitis-idaea*)

Il mirtillo rosso cresce nella terra boschiva secca, tipicamente nei boschi con i pini o sulle brughiere dei licheni con scarsa crescita del sottobosco. I frutti di colore rosso scuro crescono in grappoli su piccoli arbusti vicino alla terra. Le foglie spesse e cerate sono di colore verde scuro. I frutti sono pronti da raccogliere tra il tardo agosto e la fine di settembre.

Il mirtillo rosso è noto per il suo gusto originale e forte. Si possono conservare nel proprio succo perché contengono naturalmente tutti gli acidi e i zuccheri necessari. Nella preparazione delle pietanze i mirtilli rossi hanno vari utilizzi, infatti, si usano per preparare: confetture, gelatine, succhi, paste, torte e porridge. Possono essere utilizzati anche per dare più gusto al pane.

Anche se i mirtilli rossi contengono meno vitamine e minerali degli altri frutti di bosco, le concentrazioni sono paragonabili o superiori alle quantità contenute da tanta altra frutta comunemente consumata. Tuttavia, il punto di forza dei mirtilli rossi sono i flavonoidi e i lignani. I mirtilli rossi contengono delle concentrazioni di lignani, fitoestrogeni fenolici, molto superiori agli altri frutti. Contengono delle quantità significative di resveratrolo che è un composto fenolico, presente anche nell'uva e nel vino rosso, ed è oggetto di ampio interesse scientifico. Inoltre, i mirtilli rossi contengono tannini come per esempio le proantocianidine. Le ricerche hanno dimostrato che questi composti svolgono funzioni antibatteriche, antivirali e antinfiammatorie.

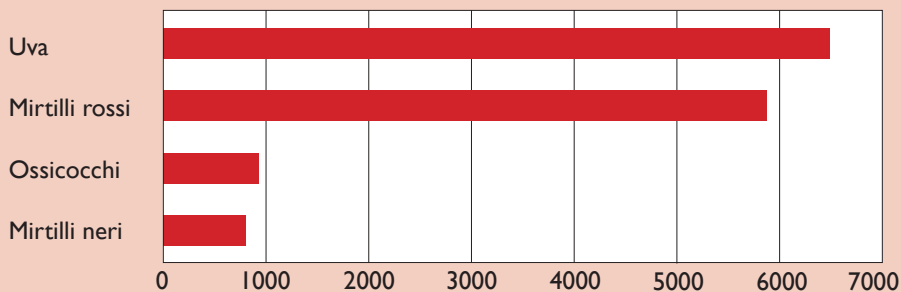
Contenuto delle fibre alimentari nei frutti di bosco (g/100 g) RDA 25–35 g/giorno



■ Fibre non idrosolubili ■ Fibre idrosolubili

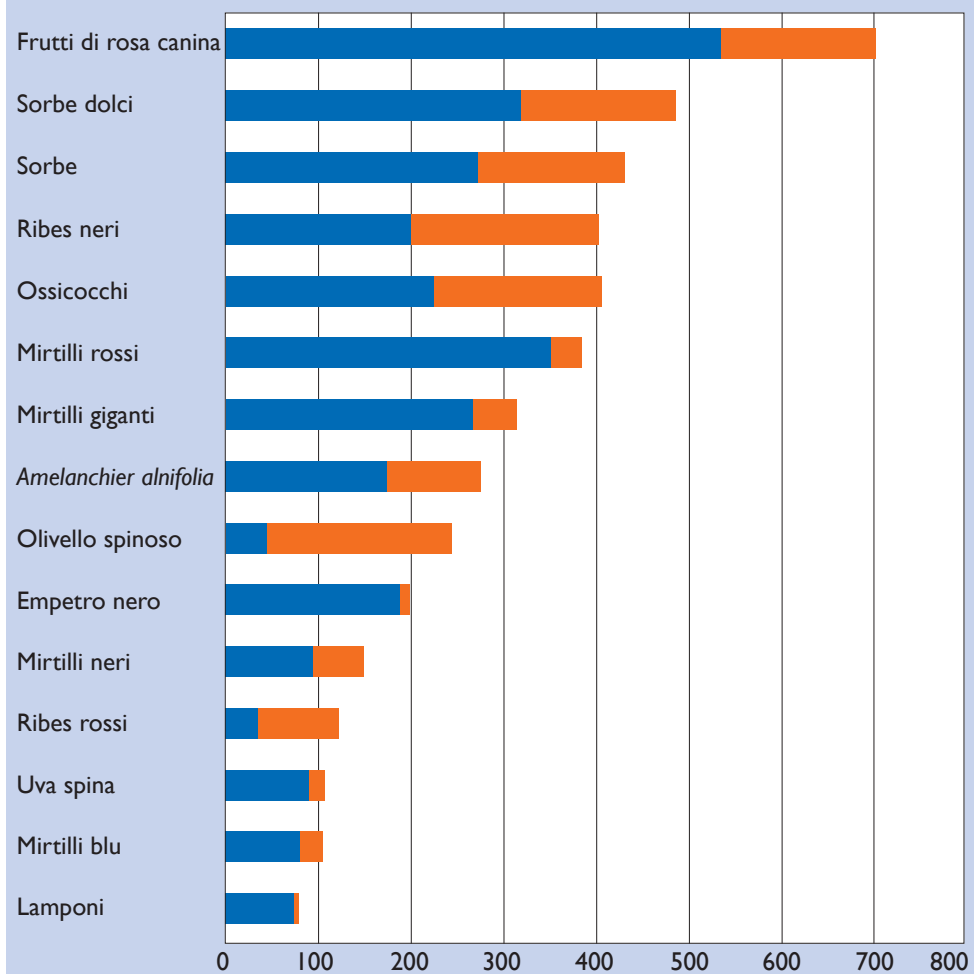
Fonte: FINELI, Istituto nazionale della salute e del benessere, 2013.
Database della composizione del mangiare finlandese, www.fineli.fi

Contenuto di resveratrolo nei frutti di bosco e nell'uva (ng/g peso secco)



Fonte: Rimando et al. 2004.

Contenuto di proantocianidine nei frutti di bosco (mg/100 g peso fresco)



Fonte: Hellström et al. 2009.

■ estraibile
■ non estraibile

I FRUTTI DI BOSCO per la tua salute



MIRTILLO NERO (*Vaccinium myrtillus*)

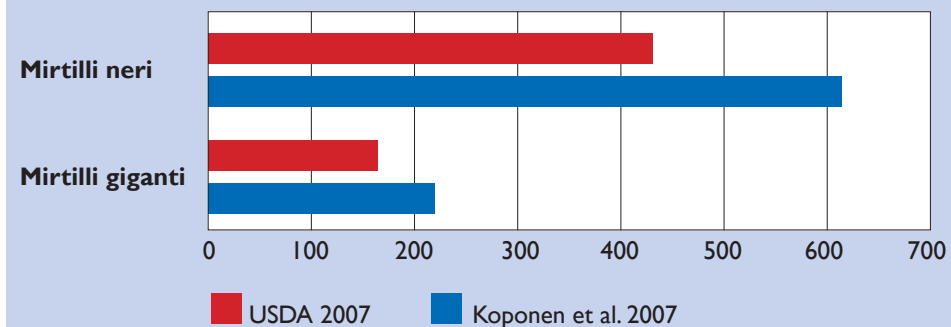
Il mirtillo nero selvatico si distingue ampiamente dal mirtillo gigante coltivato. Il mirtillo nero è più piccolo e ha un gusto dolce, succoso e originale grazie alle condizioni climatiche grazie alle condizioni climatiche e l'ambiente selvatica del lontano nord dove cresce. Il mirtillo nero selvatico è blu scuro sia dentro che fuori, infatti è proprio ricco di colore. Le foglie dell'arbusto invece sono di un colore verde pallido. I mirtilli neri richiedono tanta acqua e i loro habitat tipici sono i boschi di abeti. I frutti sono maturi e pronti da raccogliere tra la fine di luglio e l'inizio di settembre.

I mirtilli neri selvatici hanno un gusto dolce pur non contenendo tanti zuccheri. Si usano per fare diversi tipi di dolci come glasse, budini e paste. Una torta di mirtilli neri appena sfornata è indubbiamente una

delizia senza pari. Il succo di mirtilli neri può essere servito ai pasti mentre una zuppa dolce e calda preparata con i mirtilli neri rappresenta un'eccellente fonte di energia quando si è fuori all'aperto a sciare o a fare trekking nel rigido clima nordico.

I livelli di vitamine nei mirtilli neri sono modesti ma i frutti hanno altre qualità eccellenti in quanto contengono delle concentrazioni alte di composti fenolici come flavonoidi, acidi idrossicinnamici e idrossibenzoici. Il colore scuro dei mirtilli neri invece deriva dalle antocianine, un gruppo di composti flavonoidi. La concentrazione di antocianine è molto più alta nel mirtillo selvatico paragonato alla pianta coltivata.

Contenuto di antocianine nei mirtilli giganti americani (*Vaccinium spp.*) e nei mirtilli neri (*V. myrtillus*) (mg/100 g)



Fonte: USDA 2007, Koponen et al. 2007



Mirtilli neri

I FRUTTI DI BOSCO per la tua salute



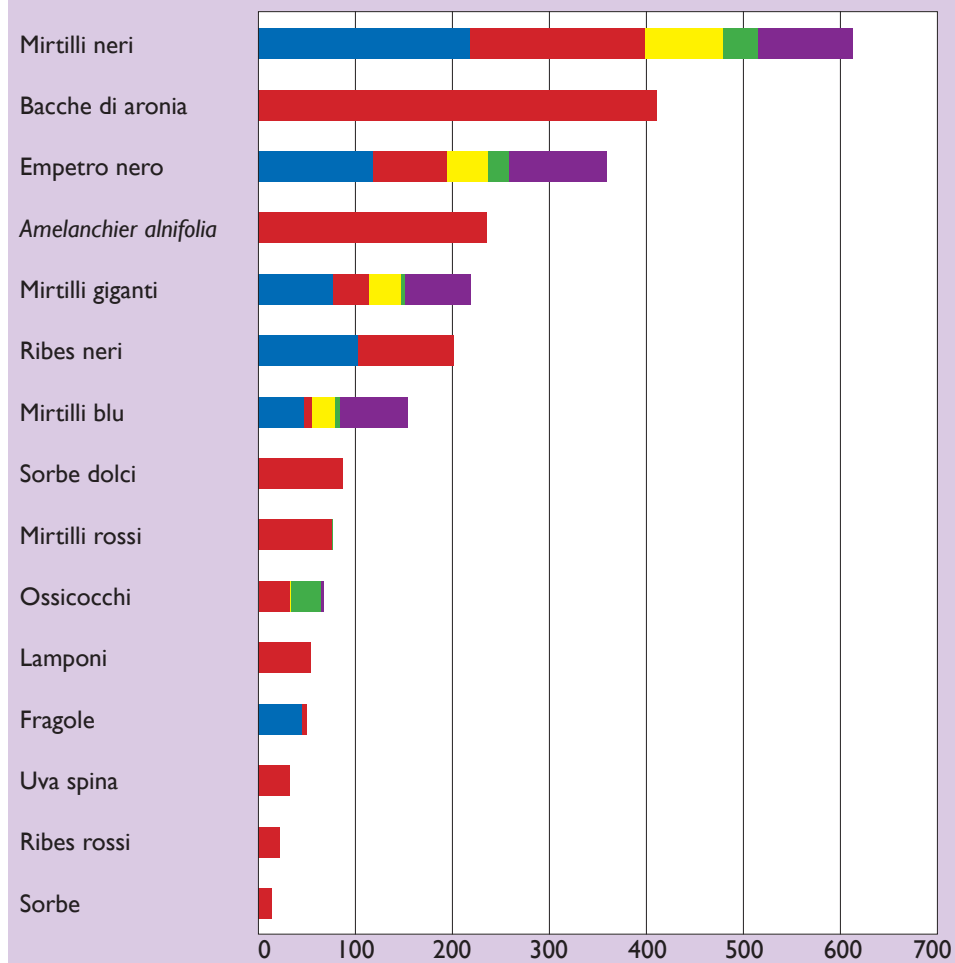
BACCHE DI EMPETRO NERO

(*Empetrum nigrum*, *E. hermaphroditum*)

Le bacche di empetro nero crescono in tutta la Finlandia. Con i suoi germogli verdi e le sue bacche nere, questo arbusto nano cresce sulle brughiere secche nelle zone collinari, nelle paludi rialzate e addirittura nelle torbiere e nei campi aridi della Lapponia. La stagione dei frutti inizia ad agosto e dura fino alle prime nevicate. I frutti contengono esigue quantità di acidi naturali e per questo motivo le gelatine e i succhi estratti dalle bacche di empetro nero si legano bene con quelli degli altri frutti più acidi. Oltre alle gelatine e ai succhi, le bacche si usano per fare delle zuppe dolci, delle torte e altri prodotti a base di frutti di bosco.

Le bacche di empetro nero contengono dei livelli alti di flavonoidi come i flavonoli e le antocianine. Tante ricerche hanno confermato che il contenuto di antocianine nelle bacche di empetro nero è quasi paragonabile a quello nei mirtilli neri. Oltre agli effetti benefici per la salute, questi componenti prestano ai frutti il loro colore blu scuro, e nell'industria alimentare sono usati come agenti coloranti naturali!

Contenuto di antocianine nei frutti di bosco (mg/100 g peso fresco)

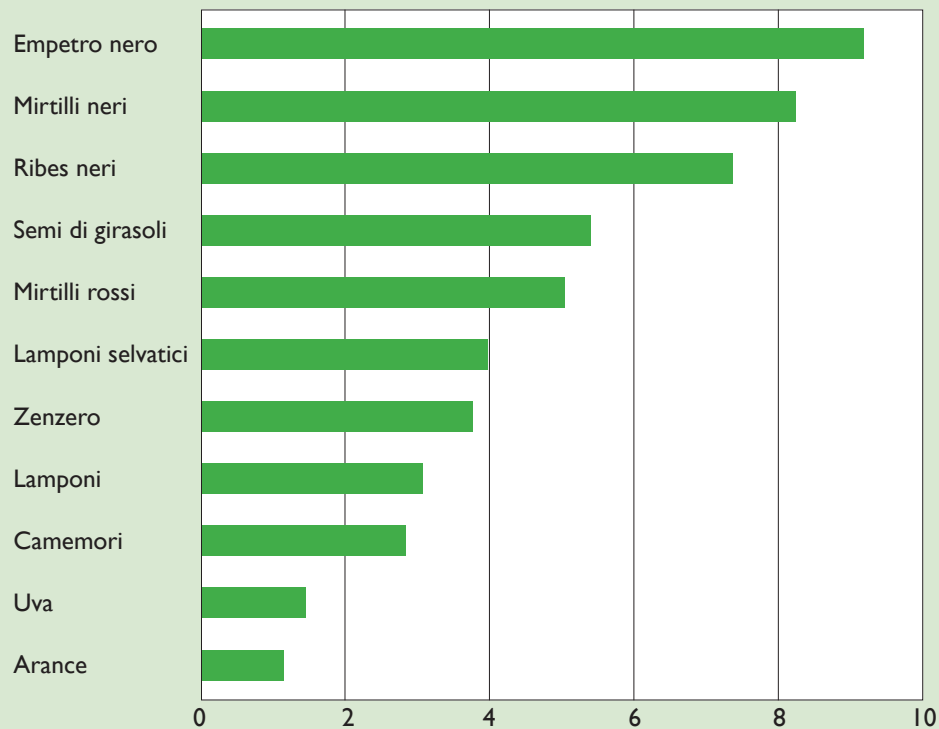


Fonte: Koponen et al. 2007.

- delphinidina
- cianidina
- petunidina
- peonidina
- malvidina

I FRUTTI DI BOSCO per la tua salute

Contenuto di antiossidanti nei prodotti vegetali (mmol/100 g)



Fonte: Halvorsen et al. 2002.



CAMEMORO (*Rubus chamaemorus*)

Il camemoro cresce nelle paludi remote e nei pantani boschivi. Generalmente si trova nelle zone settentrionali della Finlandia. Le foglie del camemoro sono verde scuro ma i frutti cambiano colore nel processo di maturazione passando da un arancione albicocca a un giallo acceso. I frutti sono buoni per la raccolta per un periodo relativamente breve che intercorre tra la fine di luglio e la prima parte di agosto.

Il gusto dei camemori è più prelibato subito dopo la raccolta e viene esaltato quando sono gustati freschi in abbinamento al gelato e alle crêpes. Hanno un gusto leggero e irresistibile e si usano spesso nelle pasticcerie per decorare le torte e altri dessert. L'industria alimentare utilizza i camemori per fare lo yogurt e le confetture, mentre nella distillazione si usano per fare uno speciale liquore dolce e aromatico.

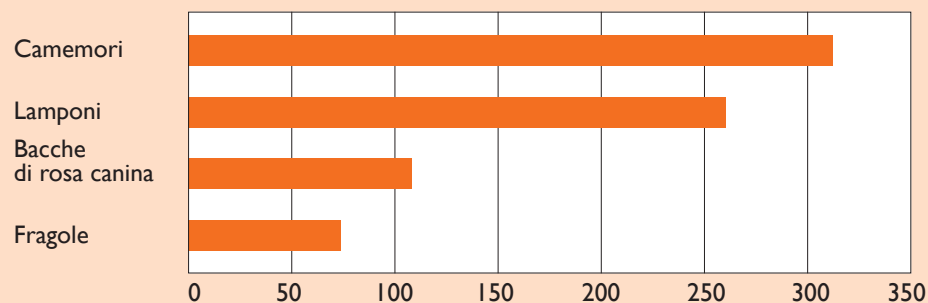
I camemori sono particolarmente ricchi di sostanze nutritive. Contengono delle concentrazioni molto alte di vitamine C e vitamine E, infatti, superano la frutta e la verdura comune e anche i cereali per il contenuto di vitamina E. Anche il loro contenuto di fibre alimentari è alto, superiore a tutti gli altri frutti di bosco.

I camemori non contengono livelli molto alti di flavonoidi ma hanno un'abbondanza di altri composti fenolici. I ricercatori hanno dimostrato che i camemori sono ricchi di ellagitannini. Questi componenti sono tipici di tutti i frutti di bosco che sono aggregati di drupe, come i lamponi e le more artiche. Le ricerche in provetta hanno dimostrato che gli ellagitannini nei camemori possiedono degli effetti inibitori contro batteri patogeni come la *Salmonella typhimurium*.



Lamponi selvatici

Contenuto di ellagitannini nei frutti di bosco (mg/100 g peso fresco)



Fonte: Koponen et al. 2007.

BIBLIOGRAFIA:

Halvorsen BL, Holte K, Myhrstad MC, Barikmo I, Hvattum E, Remberg SM, Wold A-B, Haffner K, Baugerød H, Andersen LF, Moskaug JØ, Jacobs DR, Blomhoff jr and R. 2002. A systematic screening of total antioxidants in dietary plants. *J Nutr* 132:461-471.

Heinonen, M. 2007. Antioxidant activity and antimicrobial effect of berry phenolics – a perspective. *Mol Nutr Food Res* 51:684-691. Review.

Hellström JK, Törrönen RA, Mattila PH. 2009. Proanthocyanidins in Common Food Products of plant origin. *J Agric Food Chem* 57:7899-7906.

Johansson A, Laakso P, Kallio H. 1997. Characterization of seed oils of wild, edible Finnish berries. *Z. Lebensm Unters-Forsch A*. 204:300-307.

Kalt W, McDonald JE, Ricker RD, Lu X. 1999. Anthocyanin content and profile within and among blueberry species. *Can J Plant Sci* 79:617-623.

Kalt W, Howell A, MacKinnon S, Goldman I. 2007. Selected bioactivities of *Vaccinium berries* and other fruit crops in relation to their phenolics contents. *J Sci Food Agric* 87:2279-2285.

Kivimäki AS, Ehlers PI, Siltakari A, Turpeinen AM, Vapaatalo H, Korpela R. 2012. Lingonberry, cranberry and blackcurrant juices affect mRNA expressions of inflammatory and atherothrombotic markers of SHR in a long-term treatment. *J of Functional Foods* 4:496-503.

Kolehmainen M, Mykkänen O, Kirjavainen PV, Leppänen T, Moilanen E, Adrianes M, Laaksonen DE, Hallikainen M, Puupponen-Pimiä R, Pulkkinen L, Mykkänen H, Gylling H, Poutanen K, Törrönen R. 2012. Bilberries reduce low-grade inflammation in individuals with features of metabolic syndrome. *Mol Nutr Food Res* 56:1501-1510.

Koponen JM, Happonen AM, Mattila PH, Törrönen RA. 2007. Contents of anthocyanins and ellagitannins in selected foods consumed in Finland. *J Agric Food Chem* 55:1612-1619.

Koskela AKJ, Anttonen MJ, Soininen TH, Saviranta NMM, Auriola S, Julkunen-Tiitto R, Karjalainen RO. Variation in the anthocyanin concentration of wild populations of crowberries (*Empetrum nigrum L subsp. hermaphroditum*).

Lehtonen H-M, Suomela J-P, Tahvonen R, Yang B, Venojärvi M, Viikari J, Kallio H. 2011. Different berries and berry fractions have various but slightly positive effects on the associated variables of metabolic diseases on overweight and obese women. *Eur J Clin Nutr* 65:394-401.

Mattila P, Hellström J, Törrönen R. 2006. Phenolic acids in berries, fruits and beverages. *J Agric Food Chem* 54:7193-7199.

Mazur W, Uehara M, Wähälä K, Adlercreutz H. 2000. Phyto-oestrogen content in berries, and plasma concentrations and urinary excretion of enterolactone after a single strawberry meal in humans. *Br J Nutr*. 83:381-387.

Mursu J. 2007. The role of polyphenols in cardiovascular diseases. Doctoral dissertation. Kuopio university.

Määttä-Riihinen K, Kamal-Eldin A, Mattila P, Gonzáles-Paramás A, Törrönen R. 2004. Distribution and contents of phenolic compounds in eighteen Scandinavian berry species. *J Agric Food Chem* 52:4477-4486.

National Institute for Health and Welfare 2013. Finnish Food Composition Database Release 16. www.fineli.fi

Puupponen-Pimiä R, Nohynek L, Alakomi H-L, Oksman-Caldentey K-M. 2005. Bioactive berry compounds - novel tool against human pathogens. *Appl Microbiol Biotechnol* 67:8-18.

Riihinen K. 2005. Phenolic compounds in berries. Doctoral dissertation. Kuopio university. Publ. C. 87:97.

Rimando A, Kalt W, Magee J, Dewey J, Ballington J. 2004. Resveratrol, pterostilbene and piceatannol in vaccinium berries. *Am Chem Soc* 52:4713-4719.

Törrönen R, Kolehmainen M, Sarkkinen E, Mykkänen H, Niskanen L. 2012. Postprandial glucose, insulin, and free fatty acid responses to sucrose consumed with blackcurrants and lingonberries in healthy women. *Am J Clin Nutr* 96:527-533.

Törrönen R, McDougall GJ, Dobson G, Stewart D, Hellström J, Mattila P, Pihlava J-M, Koskela A, Karjalainen R. 2012. Fortification of blackcurrant juice with crowberry: Impact on polyphenol composition, urinary phenolic metabolites, and postprandial glycemic response in healthy subjects. *J Funct Foods* 4: 746-756.

U.S. Department of Agriculture. USDA Database for the flavonoid content of selected foods. Release 2.1 2007.



Alcune idee per assaporare i frutti di bosco!

- Mangia un etto di frutti di bosco al giorno!
- I frutti di bosco sono una pietanza leggera da "mangiucchiare". Occorre sostituire gli spuntini salati con i frutti di bosco che sono nutrienti e a basso contenuto calorico.
- I frutti di bosco si abbinano bene con yogurt al naturale, yogurt di soia, fiocchi di latte, vari tipi di noci, semi e crusca per spuntini gustosi e veloci.
- Per fare frullate e altre bevande deliziose e salutari si possono abbinare i frutti di bosco con succhi di frutta, yogurt al naturale, siero di latte, latte, acqua, latte di soia o avena e diversi tipi di semi e noci.
- I frutti di bosco in polvere sono facili da aggiungere allo yogurt, cereali o il tè. Un cucchiaino è uguale a circa 90 g di frutti di bosco freschi.
- I frutti di bosco in polvere sono facilmente trasportabili in viaggio e al lavoro. Vanno tenuti nei contenitori ermetici per non fargli prendere umidità.
- Anche i frutti di bosco disidratati sono facilmente trasportabili per fare uno spuntino ovunque. Si possono anche usare nelle pietanze preparate al forno invece dell'uva secca.
- Il succo di frutti di bosco abbinato con l'acqua minerale rende la bevanda estiva rinfrescante e salutare.
- I frutti di bosco parzialmente scongelati con la guarnizione di cioccolato, caramello o vaniglia sono un dessert molto veloce anche per un'occasione speciale.
- Per un dessert estivo delizioso puoi mischiare e frullare i frutti di bosco freschi o congelati con il gelato.



Associazione Sapori Artici

Kauppakatu 20, 89600 Suomussalmi, Finland
 Tel. +358-8-6155 5590, fax +358-8-6155 5592
 info@arctic-flavours.fi, www.arctic-flavours.fi

Lo stato finlandese ha sostenuto la produzione di questo materiale.