

Qual è il ruolo dei succhi 100% frutta? Questo il parere della Società Italiana di Nutrizione Umana

a cura della Redazione di AP&B

Qual è il ruolo dei succhi 100% frutta nell'alimentazione? Risponde la Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU), con un Documento che prende le mosse dall'analisi della composizione e delle qualità nutrizionali di questi prodotti, approfondendo poi il rapporto tra livelli di consumo e salute. AP&B ne propone qui una sintesi ragionata.

Premesse generali e dettagli produttivi

Consumare quotidianamente verdura e frutta, in quantità e varietà adeguate, è un'indicazione alimentare sorretta da dimostrazioni indubbie di promozione della salute complessiva. Nel caso della frutta trasformata i parametri di valutazione sono però altri. Nello specifico **sono definiti "100% frutta", i succhi ottenuti esclusivamente da frutta** (appunto al 100%), **senza zuccheri aggiunti**, a differenza di quanto accade con i net-

“**Apportano fitocomposti, vitamine e minerali: bene i consumi moderati, in una dieta varia e corretta**”

tari, in ottemperanza al D.L. 19 febbraio 2014 n.20, attuazione della direttiva 2012/12/UE.

Negli stabilimenti produttivi la frutta, lavata e pulita, viene sottoposta a estrazione del succo con mezzi meccanici. Segue la **pastorizzazione, che inattiva gli enzimi ed elimina eventuali microrganismi, come lieviti e muffe, naturalmente presenti nel frutto o nell'ambiente.**

La temperatura e la durata del trattamento dipendono dal frutto di partenza e dall'acidità del prodotto che si vuole ottenere: in generale si opera a 95°C per 2 secondi, con l'eccezione del succo di pomodoro, per il quale sono necessari 121°C per 45 secondi.

Per evitare gli oneri di trasporto e stoccaggio di volumi importanti di prodotto, si può realizzare un semilavorato, il concentrato, ottenuto con l'eliminazione fisica di una certa quota di acqua. Nei concentrati destinati al consumo diretto,

deve essere eliminato almeno il 50% di acqua.

Nella ricostituzione del succo si utilizza una percentuale d'acqua tale da mantenere il più possibile le caratteristiche, organolettiche e nutritive essenziali, del prodotto di partenza.

In etichetta è obbligatorio segnalare che si tratta di un succo ottenuto "da concentrato" o "a base di succo concentrato". Con la dicitura "succo di frutta disidratato" invece, si intende il prodotto in polvere, ottenuto con la quasi totale eliminazione dell'acqua.

Dal succo di frutta, o dalla purea di frutta (o da entrambi), per aggiunta di acqua, con o senza aggiunta di zuccheri e/o miele, si ottiene invece il nettare. Secondo la normativa europea, il nettare deve contenere tra il 25 e il 50% di frutta (percentuale che dipende dalla varietà) e la scelta ricade tra i frutti più polposi, come pera, pesca, albicocca. I nettari ottenuti dalla purea di frutta possono riportare la dicitura "succo e polpa di...".

Sempre secondo la Direttiva UE, nei net-

tari è consentita l'aggiunta di additivi a funzione antiossidante, o acidificante, e di zucchero, quest'ultimo fino al 20% del prodotto finito.

Va detto che **nei nettari di produzione italiana, la quantità media effettiva di zuccheri aggiunti è molto inferiore e oscilla tra l'8% e il 10%**, secondo il frutto di partenza.

Proprietà nutrizionali: carboidrati e zuccheri

In generale, il succo 100% frutta è costituito per il 90% dal complesso di acqua, vitamine, sali minerali e fitocomposti, mentre il 10% è rappresentato dagli zuccheri naturalmente presenti nei frutti sani e maturi di partenza.

Per quanto riguarda i carboidrati, nella frutta sono presenti sia quelli disponibili (zuccheri semplici, in prevalenza fruttosio, ma anche glucosio e saccarosio) e sia quelli non disponibili (amido).

La quota di zuccheri è più elevata in ciliegie e uva e in mango, melograno, fichi e banane (nelle banane il 10% degli zuccheri disponibili è rappresentato dall'amido).

Il versante normativo comunitario

L'aggiornamento della Direttiva UE 2012/12 del 19 aprile 2012 precisa che la dicitura "succo di frutta" si applica ai prodotti *«fermentescibili, ma non fermentati, ottenuti dalla parte commestibile di frutta sana e matura, fresca o conservata mediante refrigerazione o congelamento, appartenente a una o più specie di frutta, avente il colore, l'aroma e il gusto caratteristici dei frutti da cui proviene»*.

Nella denominazione di vendita è necessario indicare i tipi di frutta presenti; se più di due, l'indicazione diventa generica e può utilizzare diciture quali "più specie di frutta", "più frutti", o simili.

Va ricordato che non è concesso aggiungere zuccheri ai prodotti commercializzati come "succhi di frutta 100%", mentre è possibile aggiungere ingredienti funzionali come vitamine, sali minerali e fibre.

Il tenore di zuccheri nei succhi 100% frutta è correlato a quello della materia prima di partenza (Tabella 1).

Il tema degli zuccheri, quindi anche dell'apporto di zuccheri da succhi di frutta, presenta qualche criticità. I LARN (Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia) nazionali raccomandano un **consumo quotidiano di zuccheri totali inferiore al 15% dell'apporto energetico complessivo**: circa 75 grammi per un'alimentazione che apporti 2.000 calorie al giorno.

In questo contesto complessivo, sempre secondo i LARN, bisognerebbe limitare la quota di zuccheri aggiunti (vale a dire quelli non intrinsecamente contenuti negli alimenti) e di fruttosio aggiunto.

L'approccio dei LARN si distingue quindi da quello dell'OMS, che fa invece riferimento nello specifico agli "zuccheri liberi", comprendendo anche gli zuccheri contenuti nei succhi 100% frutta, nonostante la loro esclusiva correlazione con il contenuto nel frutto di partenza.

Ciò premesso, **i succhi 100% frutta contengono in media, per ogni porzione da 200 mL, 24 grammi di zuccheri, tra fruttosio, glucosio e saccarosio** (si va dai 20 g circa nel succo 100% arancia ai 30 g circa per il succo 100% pera).

Focalizzando l'attenzione sul solo fruttosio (inteso sia come zucchero per sé e sia come componente del saccarosio), la Tabella 2 riporta i contenuti medi di riferimento per **una porzione di frutta (150 g secondo i LARN) e una porzione di succo (200 mL)**.

I dati riportati in Tabella 2 devono essere però rapportati alla realtà nazionale del consumo di succhi di frutta. L'indagine INRAN-SCAI del 2005-2006 aveva messo in luce livelli di assunzione decrescenti per fasce d'età, **dai 122 g/die (media) della fascia 3-9,9 anni, ai 118 g/die (media) di pre-adolescenti e adolescenti, ai 53 g/die (media) degli adulti dai 18 anni**. Se ne desume che **l'assunzione di fruttosio con queste bevande sia perciò limitata, paragonabile o inferiore a quella associata al consumo corrente di frutta**.

Lo studio europeo HELENA (2014), che ha coinvolto gruppi di adolescenti delle aree urbane di diversi Paesi europei, ha documentato **nella coorte italiana un consumo medio giornaliero di succhi di frutta pari a 133 mL** (di poco superiore a quello dell'indagine INRAN-SCAI) e **corrispondente a un apporto di fruttosio attorno ai 5 g**.

Attenzione: **le linee guida per una sana alimentazione italiana (2003) non prendono in considerazione i succhi di frutta come alternativa alla frutta fresca**, ma raccomandano di prestare attenzione alla presenza di zuccheri, seppur «*naturali della frutta – saccarosio, fruttosio e glucosio – nella misura dell'8-10% e quindi forniscono circa 70 kcal per bicchiere (200 cc)*».

Altre linee guida, per esempio quelle statunitensi, contemplano invece la sostituzione di meno della metà delle porzioni raccomandate di frutta con succhi 100% frutta e cioè di due tazze-equivalenti di frutta fresca (una tazza equivalente è pari a 237 mL) con un bicchiere da 170 mL circa.

Tabella 1
Contenuto dei diversi zuccheri in 100 g di alcuni frutti
e in 100 mL dei succhi 100% frutta corrispondenti

| Frutto | Fruttosio (g/100g) | Saccarosio (g/100g) | Glucosio (g/100g) | Zuccheri totali (g/100 mL di succo 100% frutta) |
|----------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------|
| Albicocche | 1,0 | 5,9 | 2,4 | 13,2 |
| Ananas | 2,1 | 6,0 | 1,7 | 10,0 |
| Arance | 2,2 | 4,3 | 2,0 | 8,8 |
| Mango | 4,7 | 6,9 | 2,0 | 12,5 |
| Mela | 6,1 | 0,8 | 3,2 | 9,6 |
| Melograno | 6,4 | 0,0 | 6,2 | 12,6 |
| Mirtilli rossi | 0,7 | 0,2 | 3,4 | 9,8 |
| More | 2,4 | 0,0 | 2,3 | 7,7 |
| Papaya | 3,7 | 0,0 | 4,1 | 13,9 |
| Pere | 6,4 | 0,7 | 2,6 | 15,2 |
| Pesche | 1,4 | 4,9 | 1,6 | 12,3 |
| Uva | 8,1 | 0,2 | 7,2 | 14,2 |

Fonte: Modif. da SINU. *Il consumo di succhi 100% frutta nel contesto di una sana alimentazione*. 2018.

Tabella 2
Contenuto medio di riferimento di fruttosio (g) in una porzione di frutta (150 g)
e in una porzione di succo 100% frutta (200 mg)

| | Frutto (g/150 g) | Succo (g/200 mL) |
|----------|------------------|------------------|
| Arancia | 6,2 | 6,1 |
| Pompelmo | 4,1 | 6,4 |
| Ananas | 6,6 | 11,1 |
| Mela | 11,5 | 11,0 |
| Pera | 10,3 | 15,3 |

Fonte: Modif. da SINU. *Il consumo di succhi 100% frutta nel contesto di una sana alimentazione*. 2018.

Proprietà nutrizionali: **fibre, vitamine, minerali**

La trasformazione della frutta in succhi riduce la presenza di fibra nel prodotto finito, tanto da renderla “trascurabile” dal punto di vista nutrizionale (Tabella 3).

In dettaglio, **100 mL di succo d’arancia forniscono il 13% circa della fibra totale che si trova in 100 g di spicchi interi di arancia. Nel caso dell’uva, invece, si arriva al 50%.**

Considerando il tipo di fibra, infine, succo e frutto di ananas contengono pre-

Tabella 3

Contenuto di fibra totale (solubile più insolubile) presente in 100 g di alcuni frutti e in 100 mL del succo 100% frutta corrispondente

| | Fibra totale (g/100 g) nel frutto intero | Fibra totale nel succo 100% frutta |
|----------|---------------------------------------------|---------------------------------------|
| | Media (range) | (g/100 mL) |
| Mele | 2,5 (1,8-4,2) | 0,1 |
| Banane | 2,1 (1,8-2,6) | n.d. |
| Uva | 1,0 (0,6-1,5) | 0,6 |
| Pompelmo | 1,4 (0,9-1,6) | 0,1 |
| Guaiava | 6,7 (4,7-12,7) | n.d. |
| Mango | 1,8 (1,3-2,9) | n.d. |
| Arance | 2,3 (1,1-5,4) | 0,3 |
| Pere | 3,1 (2,1-4,3) | n.d. |
| Ananas | 1,4 (1,0-2,8) | 0,3 |
| Fragole | 2,0 (1,6-2,6) | n.d. |

Legenda: n.d. = dato non disponibile.

Fonte: Modif. da SINU. *Il consumo di succhi 100% frutta nel contesto di una sana alimentazione*. 2018.

valentemente fibra insolubile, mentre arancia e pompelmo apportano soprattutto fibra solubile.

È sufficiente qui ricordare che le evidenze epidemiologiche hanno ampiamente dimostrato **il ruolo protettivo di un elevato consumo di fibra (25 g al giorno nell'adulto, oppure 14 g/1.000 kcal)** nei confronti del rischio di malattie cardiovascolari, mediato probabilmente dalla modulazione dell'assorbimento di grassi e zuccheri, quindi dal miglioramento del controllo di glicemia e colesterolemia.

Il contenuto di vitamine e minerali nei succhi 100% frutta è alquanto variabile. Infatti, la presenza di minerali, vitamine e fitocomposti nei succhi dipende non soltanto dalla qualità della materia prima, ma anche dal grado di maturazione,

dalle modalità di raccolta e stoccaggio e dalle tecnologie produttive.

L'analisi dei succhi 100% di arancia, ananas e pomodoro, per esempio (Tabella 4), evidenzia come tutti e tre apportino quantità di potassio significative in termini di percentuale di valori nutritivi di riferimento (VNR), indicati nell'allegato XIII del Reg. UE 1169/2011.

Infatti, secondo la normativa europea (Reg. 1924/2006), per poter essere definita "fonte di (nome della vitamina o del minerale)" (*claim nutrizionale*), una bevanda deve contenere almeno il 7,5% dei VNR in 100 mL.

Ecco perché soltanto il succo d'arancia può essere considerato fonte anche di acido folico, oltre che di vitamina C, come i succhi 100% pompelmo e limone.

Tabella 4

Contenuto di alcuni micronutrienti in 100 mL di cinque succhi 100% frutta di comune consumo e in 100 g dei frutti corrispondenti: confronto con i valori di riferimento (VNR, UE Reg. 1169/2011)

| | Vitamina C (mg) | Potassio (mg) | Folati (mcg) | Vitamina A Retinolo Eq (mcg) | Calcio (mg) | Magnesio (mg) |
|------------------------------------|-----------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------|---------------|
| Valori di riferimento (VNR) | 80 | 2.000 | 200 | 800 | 800 | 375 |
| Succo arancia | 55 | 156 | 40 | 13 | 31 | 12 |
| Succo ananas | 14 | 159 | 8 | 2 | 6 | 10 |
| Succo pomodoro | 21 | 201 | 11 | 27 | 6 | 7 |
| Succo pompelmo | 65 | 106 | 5 | 1 | 10 | 7 |
| Succo limone | 51 | 127 | 12 | 2 | 21 | 10 |
| Arancia | 52 | 147 | 38 | 12 | 29 | 11 |
| Ananas | 17 | 151 | 18 | 21 | 20 | 16 |
| Pomodoro | 18 | 214 | 16 | 26 | 9 | 7 |
| Pompelmo | 36 | 120 | 14 | 2 | 21 | 8 |
| Limone | 48 | 120 | 11 | 2 | 20 | 9 |

Fonte: Modif. da SINU. *Il consumo di succhi 100% frutta nel contesto di una sana alimentazione*. 2018.

A proposito di fitocomposti

Le caratteristiche organolettiche di frutta e verdura dipendono soprattutto dalla presenza dei diversi fitocomposti, differenti per chimica, biodisponibilità, metabolismo ed escrezione, il cui profilo è specifico per ciascun alimento vegetale

Molti fitocomposti sono anche “bioattivi”, vale a dire in grado di modulare funzioni fondamentali dell’organismo, contribuendo tra l’altro alla prevenzione di alcune patologie.

Carotenoidi (alfa e beta-carotene, licopene, luteina) e polifenoli (flavonoidi, acidi fenolici, stilbeni come il resveratrolo, glucosinolati) sono i più noti e studiati anche nell’uomo: la loro azione è massimale se vengono assunti con gli alimenti (rispetto a una possibile azione di formulazioni purificate ed isolate).

Nei succhi 100% frutta, la concentrazione di fitocomposti è legata alla corretta maturazione del frutto di partenza ed è influenzata dal tipo di spremitura: nel caso degli agrumi, per esempio, la maggiore quantità di fitocomposti è garantita dai metodi di spremitura industriale.

Va sottolineato che, per alcuni micronutrienti, la biodisponibilità risulta maggiore nei succhi, rispetto alla frutta da cui derivano: è il caso per esempio dei carotenoidi pro-vitaminici.

Infine, degno di nota è il contenuto di potassio dei succhi 100% frutta: il Documento SINU precisa che «*il loro consumo, in quantità limitate e all’interno di una dieta bilanciata, potrebbe contri-*

buire al raggiungimento degli apporti raccomandati di potassio e, in questo modo, al controllo della pressione arteriosa nella popolazione generale».

Consumo di succhi e rischio di obesità e diabete tipo 2

Gli studi condotti nel mondo sul rapporto tra consumo di succhi 100% frutta e rischio di obesità sono pochi e spesso modesti dal punto di vista del protocollo sperimentale; in alcuni casi, per esempio, i succhi 100% frutta vengono assimilati ai nettari (nei quali è prevista l'aggiunta di zuccheri) o agli sciroppi.

Selezionando i pochi dati relativi ai soli succhi 100% frutta, è possibile mettere in luce che:

- 12 dei 19 studi che hanno coinvolto **bambini e ragazzi** (43.361 soggetti) **non evidenziano una correlazione significativa tra consumo abituale di succhi di frutta e Indice di Massa Corporea (IMC)**, o variazioni del peso corporeo nel tempo; in altri 3, emerge che il consumo abituale di succhi 100% frutta riduce il rischio di sovrappeso e obesità.
- La maggior parte dei dati relativi alla **popolazione adulta** associa il **consumo di succhi di frutta con un più corretto stile di vita**, che comprende l'astensione dal fumo, il consumo moderato di alcol, livelli più elevati di attività fisica e una migliore qualità dello stato nutrizionale, con peso corporeo sotto controllo.

Sul versante del **rischio di diabete di tipo 2**, sono state condotte finora tre

metanalisi: nella prima, dal confronto tra consumatori di succhi con zuccheri aggiunti e consumatori di **succhi 100% frutta**, è emerso chiaramente che l'assunzione dei secondi **non era associata ad alcun aumento del rischio**; una seconda metanalisi ha dimostrato che **il consumo dei succhi 100% frutta non altera glicemia o insulineremia a digiuno**.

La terza metanalisi sul rapporto tra rischio di dismetabolismo glucidico e consumi di bevande zuccherate, succhi addizionati di edulcoranti e succhi 100% frutta o senza zuccheri aggiunti non ha prodotto, secondo i ricercatori, risultati di qualità.

Consumo di succhi di frutta e rischio cardiovascolare

Il Documento SINU affronta poi la relazione tra consumo di succhi 100% frutta e rischio cardiovascolare.

Si precisa che l'analisi, molto accurata, è stata condotta considerando separatamente gli eventi primari (mortalità cardiovascolare per infarto miocardico fatale o malattia cardiovascolare fatale, mortalità per tutte le cause, eventi non fatali quali infarto miocardico non fatale, malattia coronarica, ictus ischemico o emorragico, aterosclerosi periferica degli arti inferiori) e quelli secondari (ipertensione, dislipidemia, sovrappeso/obesità e diabete di tipo 2).

Per quanto riguarda gli eventi primari, è necessario ribadire che il consumo di frutta e verdura fresche e intere è protettivo nei confronti del rischio coronarico e cardiovascolare in generale,

mentre **non emergono associazioni con il consumo di succhi di frutta.**

Per il solo rischio di ictus ischemico, invece, il consumo di agrumi, ma anche di succo di agrumi, risulterebbe protettivo secondo i dati dello statunitense Nurses' Health Study.

Sia frutta e verdura, fresche e intere e sia, sebbene in misura minore, **i succhi 100% frutta, contribuiscono a ridurre la pressione arteriosa.**

Il consumo di succhi di frutta (e di verdura) si associa inoltre a una modesta riduzione della colesterolemia totale e LDL e all'aumento della frazione HDL. Questi effetti sarebbero evidenti soprattutto nei soggetti con dislipidemia, associata o meno a diabete, obesità, sindrome metabolica.

Focus sulla salute dentale e sul rischio neoplastico

Nel caso della salute dentale, gli aspetti da considerare sono più d'uno.

La frutta fresca e intera ha un basso potere cariogeno, come riconosciuto anche dall'OMS, rispetto all'assunzione di zuccheri di per sé; ma anche l'effetto erosivo dei succhi 100% frutta appare meno impattante sullo smalto e sulla radice dentale, rispetto a quello indotto da altre bevande zuccherate, proprio perché i succhi hanno un pH meno acido.

Più in dettaglio, va ricordato che **nel succo d'uva è stata dimostrata la presenza di composti dotati di attività antimicrobica** diretta sullo *Streptococcus mutans* (cariogeno) e sul *Porphyromonas gingivalis* (parodon-

topatogeno); **dai semi d'uva si estrae inoltre una proantocianidina in grado di promuovere la rimineralizzazione del dente**, con un meccanismo diverso rispetto al fluoro.

Il succo di mirtillo rosso (cranberry) fornisce invece **proantocianidine, dotate di effetto inibitorio su *Candida albicans* e *glabrata***, batteri che concorrono alla formazione dei biofilm e alla loro adesione al dente.

I risvolti negativi per la salute dentale sono invece emersi nei più piccoli, per **l'assunzione sistematica e libera di qualunque succo 100% frutta con biberon** o bicchierino a beccuccio, che favoriscono la frequenza di consumo e il prolungamento dei tempi di contatto con la superficie dei denti.

Va da sé, invece, che un'assunzione controllata, per quantità e modalità, seguita dal ricorso regolare a spazzolino e dentifricio, riduce drasticamente le ricadute negative.

Anche nel caso del rischio neoplastico, l'accento preventivo più marcato emerge per il consumo di alimenti vegetali freschi e non trasformati e risulta più evidente per i fumatori e per chi consuma bevande alcoliche oltre i livelli di moderazione ben noti.

Ecco perché il Documento SINU precisa che *«sebbene i succhi di frutta contengano fitocomposti, alcuni dei quali con attività antiossidante, minerali, vitamine e in certi casi anche fibra, l'evidenza scientifica a favore di un loro ruolo nella prevenzione del cancro è limitata e prevalentemente confinata al cancro del pancreas e all'epatocarcinoma».* ■

Mirtillo rosso (cranberry) nelle infezioni urinarie

Per quanto riguarda il ruolo dei succhi 100% frutta nella prevenzione delle infezioni delle vie urinarie, il Documento SINU sottolinea che soltanto il succo di mirtillo rosso (cranberry) sembra essere in grado di contrastare le infezioni ricorrenti di questo distretto dell'organismo, grazie all'elevata concentrazione in antocianidine/proantocianidine.

Questi fitocomposti agirebbero impedendo l'adesione dei batteri (e in particolare dell'*Escherichia coli*, responsabile del 90% delle infezioni urinarie) all'epitelio di rivestimento delle vie urinarie, facilitandone l'eliminazione, prima che possano proliferare e dare il via all'infezione. D'altro canto, si aggiunge nel Documento *«la valutazione circa l'eventuale utilizzo in quest'ambito è di pertinenza del medico, tenendo conto della elevata dose raccomandata (300 mL/die) con relativa assunzione di circa 30 grammi di zuccheri semplici (di cui un decimo dato da fruttosio) equivalenti a 120 kcal»*. EFSA ha tuttavia negato al mirtillo rosso un claim relativo a questo possibile effetto protettivo.

Conclusioni

- Il documento redatto dalla Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU) analizza in dettaglio il valore nutrizionale dei succhi 100% frutta, contestualizzando il loro consumo nel complesso di una corretta alimentazione.
- Con riferimento alle indicazioni dei LARN (Livelli di Assunzione Raccomandati di Nutrienti ed energia), il consumo di zuccheri nella dieta (tutti) deve essere compreso entro il 15% dell'apporto energetico quotidiano.
- I succhi 100% frutta presentano un contenuto di zuccheri medio pari a 24 g per una porzione standard da 200 mL, in cui il fruttosio naturalmente presente nella frutta di origine varia da 1 a 15 g.
- I succhi 100% frutta contengono minerali, vitamine e fitocomposti (bioattivi), a volte in quantità maggiori rispetto ai frutti di partenza. Trascurabile è invece la presenza di fibra, che va persa nei processi produttivi.
- Secondo i dati disponibili, il consumo di succhi 100% frutta in Italia è contenuto anche in età pediatrica e si riduce progressivamente, al crescere della fascia d'età.
- I dati disponibili non evidenziano alcuna relazione tra il consumo di succhi 100% frutta e un'eccessiva assunzione di zuccheri in età evolutiva.
- Il consumo moderato di succhi 100% frutta, inserito in una dieta varia e corretta, sembra esercitare alcuni effetti favorevoli sul profilo lipidico e sulla pressione arteriosa.
- Non ci sono evidenze di un'associazione tra consumo moderato di succhi 100% frutta, inserito in una dieta varia e corretta, e rischio di obesità o diabete di tipo 2.
- Non ci sono evidenze di un'associazione tra consumo di succhi 100% frutta e cattiva salute dentale, tranne che per somministrazione sistematica nella prima infanzia tramite biberon.
- Le linee guida italiane non prevedono (al contrario di quanto accade nei Paesi anglosassoni) il ricorso ai succhi 100% frutta come parziale sostituzione della

frutta fresca. Per questo, il Documento SINU conclude che il consumo di questi prodotti, all'interno di un'alimentazione bilanciata e variata, sia ammissibile:

- in alternativa ad altre bevande zuccherate;
- in quantità limitate e non come prevalente sostitutivo dell'apporto di frutta;
- in associazione all'apporto raccomandato di fibra alimentare da verdura, cereali integrali, legumi e frutta fresca, nell'ambito di un'alimentazione quotidiana varia;
- in associazione a un consumo adeguato di acqua;
- mai come sostituto della bevanda in occasione della merenda;
- mai in aggiunta a bevande zuccherate di tipo diverso;
- mai su base regolare nella prima infanzia con biberon.

Bibliografia

- Cassidy A, Rimm EB, O'Reilly EJ, et al. *Dietary flavonoids and risk of stroke in women*. Stroke 2012;43:946-51.
- EFSA-NDA Panel (EFSA-Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies). *Scientific opinion on the substantiation of health claims related to potassium and maintenance of normal muscular and neurological function (ID 320, 386) and maintenance of normal blood pressure (ID 321) pursuant to article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006*. EFSA J 2010;8:1469.
- Gil-Izquierdo A, Gil MI, Ferreres F. *Effect of processing techniques at industrial scale on orange juice antioxidant and beneficial health compounds*. J Agric Food Chem 2002;50:5107-14.
- Gibson S. *Fruit juice consumption in the National Diet and Nutrition Survey (NDNS 2008-2010): associations with diet quality and indices of obesity and health*. Proc Nutr Soc 2012;71(OCE3):E232.
- LARN. *Livelli di assunzione di riferimento di nutrienti ed energia per la popolazione Italiana. IV Revisione*. SICS 2014.
- Leclercq C, Arcella D, Piccinelli R, et al. *The Italian national food consumption survey INRAN-SCAI 2005-06: main results in terms of food consumption*. Publ Health Nutr 2009;12:2504-32.
- Moreno LA, Gottrand F, Huybrechts I, et al.; HELENA Study Group. *Nutrition and lifestyle in European adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study*. Adv Nutr 2014;5:615S-623S.
- Moynihan P. *Sugars and dental caries: evidence for setting a recommended threshold for intake*. Adv Nutr 2016;15:149-56.
- Nicklas TA, O'Neil CE, Kleinman R, et al. *Association between 100% juice consumption and nutrient intake and weight of children aged 2-11 years*. Arch Pediatr Adolesc Med 2008;162:557-65.
- Ruxton CHS, Gardner EJ, Walker D. *Can pure fruit and vegetable juices protect against cancer and cardiovascular disease too? A review of the evidence*. Int J Food Sci Nutr 2006;57:249-72.
- Serpen JY. *Comparison of sugar content in bottled 100% fruit juice versus extracted juice of fresh fruit*. Food NutrSci 2012;3:1509-13.
- SINU. *Il consumo di succhi 100% frutta nel contesto di una sana alimentazione*. www.sinu.it.
- USDA. *Food Composition Databases*. <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/nutrients/report/nutrientsfrm?max=25&offset=0&totCount=0&nutrient1=212&nutrient2=210&nutrient3=211&subset=0&fg=9&sort=f&measureby=m>.
- US Department of Health and Human Services; US Department of Agriculture. *Dietary guidelines for Americans*. 2015-2020.
- Vargas CM, Dye BA, Kolasny CR, et al. *Early childhood caries and intake of 100 percent fruit juice: data from NHANES, 1999-2004*. J Am Dent Assoc 2014;145:1254-61.
- Wu CD. *Grape products and oral health*. J Nutr 2009;139:1818S-1823S.
- Xi B, Shuangshuang L, Zhaolu L, et al. *Intake of fruit juice and incidence of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis*. PLoS ONE 2014;9:e93471.