



Schede Nutrizionali

Aspetti nutrizionali della biodiversità

La carne e gli alimenti di origine animale

Un'alimentazione equilibrata e variata è alla base del corretto sviluppo dell'organismo, del suo funzionamento fisiologico ottimale e del mantenimento dello stato di benessere e salute. Questo è scientificamente dimostrato e noto da tempo, mentre rimane forse più oscuro il significato degli aggettivi "equilibrata" e "variata" che sono imprescindibili ai fini di una dieta corretta.

Una dieta è equilibrata quando apporta nelle giuste quantità tutti i nutrienti, siano essi calorici (proteine, lipidi, carboidrati) o acalorici (acqua, vitamine e minerali). Il concetto di equilibrio nutrizionale, infatti, è a prescindere dal contenuto energetico della dieta: anche ad una dieta ipocalorica si richiede di essere equilibrata nel contenuto di nutrienti. I nutrienti sono le molecole che compongono gli alimenti. Ogni alimento ha una precisa composizione in nutrienti, che lo caratterizzano per quantità e qualità. Dato il grande numero di alimenti esistente, essi sono stati suddivisi da un punto di vista nutrizionale in sette gruppi, sulla base dei principali nutrienti che contengono e che li caratterizzano. Di questi sette gruppi, i primi due sono caratterizzati dal contenere elevate quantità di **proteine ad alto valore biologico**, ossia proteine che contengono tutti gli aminoacidi essenziali in quantità idonea a soddisfare i fabbisogni dell'essere umano. Questi aminoacidi (9 nel bambino e 8 nell'adulto) sono particolarmente importanti perché, a differenza degli aminoacidi non essenziali, l'organismo umano non è in grado di sintetizzarli, e se non vengono introdotti con gli alimenti si rischia una carenza.

Gli alimenti che rientrano nel primo gruppo sono la carne, il pesce e le uova, mentre nel secondo gruppo troviamo il latte ed i derivati del latte. La differenza tra i due gruppi è data da un altro nutriente caratteristico, che è il ferro per il primo gruppo ed il calcio per il secondo.

È quindi evidente che per avere un giusto apporto di aminoacidi essenziali, la nostra alimentazione deve contenere alimenti di origine animale. Questo non significa che si debba forzatamente e giornalmente introdurre carne: alimenti di origine animale sono anche il pesce, le uova, il latte ed i latticini. Pertanto i vegetariani, che non mangiano carne ma utilizzano altri alimenti di origine animale, non hanno problemi di carenza di aminoacidi essenziali; diverso il discorso per i vegani, che introducono solo alimenti di origine vegetale. Questi soggetti devono porre particolare attenzione alla loro alimentazione, combinando in maniera opportuna cereali e legumi al fine di raggiungere una complementarietà delle proteine presenti, e quindi coprire il fabbisogno di aminoacidi essenziali. Non semplice, ma certamente possibile.

Il problema maggiore in chi non assume alimenti di origine animale è la carenza di un altro nutriente: la **vitamina B12** (o cobalamina). Per sfatare il mito che vede come fonte di vitamine solo gli alimenti vegetali, occorre sottolineare che alcuni di questi micronutrienti sono ubiquitari, e quindi presenti sia negli alimenti animali che vegetali, altri sono tipici dei vegetali (ad esempio la vitamina C), ed altri ancora, come la vitamina B12, dei prodotti di origine animale. Quindi un'alimentazione basata sui soli prodotti vegetali può portare ad un apporto insufficiente di questa vitamina, e quindi all'instaurarsi di una carenza. Questa, nella sua forma conclamata, provoca la comparsa di anemia perniciosa, malattia caratterizzata da anemia megaloblastica e disturbi del sistema nervoso. I bambini allattati da donne che seguono una dieta vegana sono particolarmente a rischio di andare incontro a carenza di vitamina B12 entro pochi mesi dalla nascita, con conseguenze severe sullo sviluppo fisico e neurologico.

Nelle diete che non contemplano la carne spesso risulta deficitario anche un altro nutriente: il **ferro**. In realtà, il ferro è presente anche negli alimenti vegetali (chi non ricorda

gli spinaci di Braccio di Ferro?), ma purtroppo in una forma chimica che ne ostacola l'assorbimento a livello del nostro intestino. Al contrario, il ferro presente nella carne (e nel pesce) viene assorbito abbastanza facilmente. Il ferro di origine vegetale viene assorbito per meno del 5% della quantità introdotta con l'alimento; un piccolo trucco per aumentarne un po' la disponibilità è condire i vegetali con succo di limone, perché la vitamina C in esso presente determina una trasformazione chimica del ferro che ne facilita l'assorbimento.

Chiaramente i prodotti di origine animale contengono anche altri importanti nutrienti, ma in particolare quelli sopra citati sono alla base dell'affermazione che una dieta equilibrata deve contenere anche alimenti di origine animale, e tra questi deve essere presente la carne (ed il pesce).

E poiché la dieta deve essere anche variata, è bene che la carne sia di diversa derivazione. Perché le differenze tra i tipi di carne, anche se non enormi, possono essere importanti: il livello di colesterolo, ad esempio, o di grassi saturi è assai variabile. Ma diversa è la concentrazione anche di altri micronutrienti quali zinco, selenio, niacina, ecc. Il consumo di carni in Italia è stato caratterizzato da un incremento particolarmente vistoso nel periodo compreso fra gli anni '50 e gli anni '70; successivamente ha mostrato ritmi di aumento più contenuti, ed una tendenza ad orientare sempre più le scelte su tipi di carne diversi da quella bovina. Il consumo medio italiano di carne rimane comunque quantitativamente inferiore a quello di molti altri Paesi.

Nonostante la crisi economica mondiale il consumatore italiano non ha ancora del tutto abbandonato la sua caratteristica abitudine di ricercare i tagli ed i tipi di carne più costosi, trascurandone altri che sono di costo minore ed equivalenti dal punto di vista nutritivo. La conoscenza delle caratteristiche nutrizionali dei diversi tipi di carne, in particolari quelle alternative e le produzioni tipiche, è un importante passo avanti nell'educazione alimentare del consumatore, che si risolve in vantaggi non solo economici, ma anche di scoperte organolettiche senza assolutamente rinunciare ai vantaggi dietetici.

Composizione chimica del muscolo scheletrico di mammifero adulto dopo il rigor mortis (da Lawrie)

	g/100
Acqua	75,00
Sostanze azotate	20,65
-proteine	19,00
-composti non proteici solubili	1,65
Lipidi	2,50
Carboidrati	1,20
Minerali	0,65
Vitamine	tracce

Alessandra Bordoni,
Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari,
Alma Mater Studiorum Università di Bologna

Gli Animali

Introduzione nutritiva all'alimento

Le carni ovine in Italia sono tipicamente consumate in occasione di particolari ricorrenze (Pasqua, Natale), mentre sarebbe auspicabile una loro maggiore diffusione anche in altri periodi dell'anno, in virtù delle loro pregevoli caratteristiche organolettiche e nutrizionali. Il consumatore italiano preferisce, in genere, carni ovine provenienti da animali giovani (agnello da latte), piuttosto che da agnelloni o adulti. Ciò favorisce, da un lato, le razze precoci (da latte), ma penalizza, dall'altro, le razze medio-tardive o tardive (da carne).

Caratteristiche intrinseche del prodotto



I soggetti di razza Cornigliese presentano un accrescimento e uno sviluppo particolarmente tardivi. A causa di ciò l'età di macellazione, rispetto ad altre razze ovine, deve necessariamente aumentare, almeno fino a circa un anno di vita. Ne consegue che, in questa razza, la categoria dell'agnello da latte, tipica di razze più precoci, non risulta commercialmente praticabile e le carcasse risultano particolarmente pesanti (fra 17 e 55 kg, vedi figura). La copertura adiposa, presente sulle carcasse, le preserva dalla disidratazione nel corso della frollatura e viene tuttavia rimossa durante la sezionatura. Le carni quindi si presentano particolarmente magre.

La carne ovina consumata nel nostro Paese è per lo più rappresentata dall'agnello da latte o abbacchio,

macellato a 25-30 giorni di età, e dalla nascita alla mattazione alimentato solo con latte materno. Rappresenta la carne ovina più costosa, ma è certamente di valore nutritivo inferiore alle altre carni ovine per il minor contenuto percentuale di proteine e il maggiore contenuto di grasso. Le preferenze del consumatore italiano non risultano quindi giustificate, e sarebbe importante indirizzarlo verso altre abitudini, più economiche e nutrizionalmente vantaggiose.

Dalle indagini da noi condotte risulta poi evidente che nella razza Cornigliese i soggetti adulti mantengono nel tempo una buona attitudine alla produzione della carne, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo.

Caratteristiche fisico-chimiche della carne: le femmine hanno mostrato carni più scure e di un colore meno puro dei maschi (valori più bassi di luminosità e di tinta).

Caratteristiche nutrizionali. I valori di composizione della carne del muscolo L.dorsi della razza ovina Cornigliese (soggetti maschi e femmine) sono stati messi a confronto con i dati della banca dati INRAN relativi all'agnello ed alla pecora. Come osservabile in tabella 2, il contenuto in proteine è paragonabile, mentre il contenuto in lipidi è maggiore nella carne della razza ovina Cornigliese e, all'interno di questa, sempre superiore nella carne dei soggetti femmina rispetto ai maschi di pari età.

Tabella n.1 - Caratteristiche fisiche della carne del muscolo L.dorsi nella razza ovina Cornigliese.

	Maschi		Femmine	
	< 1 anno	> 1 anno	< 1 anno	> 1 anno
pH	5,8	6,3	6,2	5,8
Luminosità	42,74	41,57	37,34	39,37
Indice del rosso (a*)	22,86	21,03	21,90	21,75
Indice del giallo (b*)	13,33	13,01	10,05	11,46
Tinta	0,53	0,55	0,43	0,48
Croma	26,41	24,74	24,18	24,62

Tabella n.2 - Composizione chimica centesimale della carne del muscolo l.dorsi nella razza ovina Cornigliese.

		Maschi		Femmine		INRAN	
		< 1 anno	> 1 anno	< 1 anno	> 1 anno	Agnello	Pecora
Umidità	g/100 g p.e.	70,14	74,26	66,90	72,53	70,1	-
Ceneri	g/100 g p.e.	1,11	0,99	1,11	1,00	-	-
Proteine	g/100 g p.e.	19,62	19,69	20,50	19,30	20,0	-
Lipidi	g/100 g p.e.	9,13	5,06	11,49	7,17	8,8	3,1

I dati sono espressi in g/100 g di parte edibile (p.e.)

Nella ripartizione delle diverse classi di acidi grassi (tabella 3), si può osservare come, nei soggetti di razza Cornigliese sia maschi che femmine, il contenuto percentuale in acidi grassi saturi diminuisca con l'età dell'animale. Ciò è accompagnato da un aumento del contenuto percentuale di grassi polinsaturi, mentre i monoinsaturi hanno un andamento diverso nei maschi e nelle femmine. In generale, il rapporto tra grassi insaturi e grassi saturi migliora con l'età, così come accade nel confronto tra i valori medi dell'agnello e della pecora.

Tabella n.3 - Contenuto in acidi grassi della carne del muscolo l.dorsi nella razza ovina Cornigliese, e in media nella carne di agnello e di pecora.

		Maschi		Femmine		INRAN	
		< 1 anno	> 1 anno	< 1 anno	> 1 anno	Agnello	Pecora
Acidi grassi saturi (%)		56,48	55,74	59,24	51,30	53,30	43,82
Acidi grassi monoinsaturi (%)		39,97	37,55	39,31	43,77	41,47	44,62
Acidi grassi polinsaturi (%)		3,79	6,72	2,28	4,95	5,23	11,50
Rapporto I/S(1)		0,78	0,79	0,70	0,95	0,88	1,28

(1) Rapporto acidi grassi insaturi/acidi grassi saturi (I/S)

I dati sono espressi come percentuale del contenuto totale in acidi grassi.

Significato nutrizionale

I consumi di specie di carni alternative a quelle tradizionali, quali la carne ovina, caprina, ed equina è modesto in Italia, seppur con un lieve aumento nel corso degli anni. Questi progressivi cambiamenti nelle scelte del consumatore italiano, con una maggiore apertura nei confronti delle carni alternative, sono dipesi sia dal prezzo dei vari prodotti che da una migliore conoscenza dell'equivalenza nutritiva dei vari tipi di carne.

La carne contiene una elevata percentuale di proteine ad alto valore biologico, cioè tali da contenere in buone quantità e in proporzione bilanciata tutti gli aminoacidi indispensabili alla formazione, all'accrescimento e al mantenimento del nostro organismo, compresi alcuni (lisina, triptofano, aminoacidi solforati, ecc.) che in genere sono presenti in quantitativi insufficienti nelle proteine di origine vegetale. Delle proteine intracellulari la miosina è la più importante mentre il collagene, che dà gelatina dopo cottura in acqua, forma la parte proteica extracellulare. La carne della razza ovina Cornigliese, indipendentemente dal sesso e dall'età dell'animale, appare un'ottima fonte proteica avendo un contenuto paragonabile non solo a quello della carne ovina in generale, ma anche a quello della carne bovina o suina.

Paragonata a quella dell'agnello, la carne della razza ovina Cornigliese appare lievemente più grassa, in particolare nei soggetti di sesso femminile. Il contenuto di lipidi si riduce nei soggetti più anziani, sebbene rimanga a livelli più elevati di quello della pecora.

Le carni della razza ovina Cornigliese, sia negli animali più giovani che in quelli di età superiore, appaiono contenere anche una maggiore percentuale di grassi saturi ed una minore percentuale di grassi insaturi se confrontati all'agnello ed alla pecora, rispettivamente. Il rapporto grassi insaturi/saturi (I/S) appare quindi un po' meno favorevole, anche se nei soggetti femmine con più di un anno esso è migliore di quello dell'agnello. Tale rapporto è un indice nutrizionale legato alla concentrazione di questi due tipi di acidi grassi in un prodotto alimentare. Dato il diverso significato fisiologico dei grassi saturi e di quelli insaturi, ed i diversi livelli di assunzione di riferimento per la popolazione italiana (LARN 2012), questo rapporto è considerato importante ai fini della prevenzione. Poiché è raccomandato di limitare l'introduzione di grassi saturi, un elevato rapporto I/S è considerato un tratto positivo di un alimento. Il rapporto I/S, pur essendo nella razza ovina Cornigliese più alto rispetto alla media della carne fresca, è comunque inferiore rispetto a quello di altre tipologie di alimenti come i formaggi (ad esempio, il rapporto è pari a 0.6 nel gorgonzola).

Introduzione nutritiva all'alimento

Le carni avicole in generale sono caratterizzate da un buon valore nutritivo, un alto tasso proteico ed un ridotto contenuto di grassi. In particolare, questi ultimi sono concentrati soprattutto nel sottocute, per cui l'asportazione della pelle al momento del consumo riduce ulteriormente l'apporto lipidico. Nei tacchini è molto evidente il dimorfismo sessuale, per cui i maschi raggiungono pesi notevolmente più alti delle femmine. Dal punto di vista commerciale i maschi sono quindi di norma venduti a porzioni, mentre le femmine possono essere anche commercializzate intere. Parlando della carne di tacchino, ci si riferisce in genere a quella del petto, che rappresenta il taglio di gran lunga più importante della carcassa. Nelle razze di tacchino utilizzate negli allevamenti intensivi (i c.d. ibridi commerciali) la selezione ha portato nel tempo ad un particolare sviluppo dei muscoli pettorali, che arrivano a pesare anche 3-4 kg, contro 1 kg scarso nel tacchino di Parma e Piacenza (maschio).

Caratteristiche intrinseche del prodotto

I dati sotto riportati sono relativi a tacchini di Parma e Piacenza maschi dell'età di 9-10 mesi, allevati a terra ed alimentati con mangimi in granaglie integrati con pascolo. Nelle tabelle i nostri dati, ottenuti dall'analisi di carne di petto senza pelle, sono messi a confronto con quelli riportati dall'INRAN (Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione, <http://www.inran.it/>) e relativi alla carne di petto senza pelle, ottenuta da soggetti di razze commerciali provenienti da allevamenti intensivi (età alla macellazione circa 5 mesi).

Caratteristiche fisico-chimiche della carne: la carne di tacchino appartiene alla categoria delle c.d. carni bianche, che sono tali indipendentemente dal loro contenuto di ferro, che risulta infatti in linea con quello delle altre carni. Sono carni molto digeribili, in virtù di un basso contenuto di collagene, dovuto alla brevità del ciclo produttivo. Nel tacchino di Parma e Piacenza, caratterizzato da ritmi di crescita più contenuti (e quindi da un ciclo di allevamento più lungo) e dalla presenza costante del pascolo (e quindi del movimento), le carni sono tendenzialmente più scure e meno tenere di quelle dei tacchini da allevamento intensivo. Il confronto con i dati dell'INRAN permette di mettere in evidenza un lieve maggior contenuto di lipidi nella carne di petto senza pelle del tacchino di Parma e Piacenza, legato al fatto che si tratta di soggetti di età maggiore rispetto a quelli normalmente commercializzati. Anche la ripartizione delle classi di acidi grassi risulta diversa. In particolare il tacchino di Parma e Piacenza ha un maggior contenuto di acidi grassi saturi e monoinsaturi ed un più ridotto contenuto di polinsaturi. Ne deriva un rapporto acidi

grassi insaturi/acidi grassi saturi lievemente più basso: va tuttavia considerato che tali variazioni hanno un significato nutrizionale limitato, stante il basso contenuto lipidico della carne.

Tabella n.1 - Composizione chimica della carne di petto senza pelle del Tacchino di Parma e Piacenza.

		Tacchino di PR-PC	INRAN
Umidità	g/100 g p.e.	72.70	73.9
Ceneri	g/100 g p.e.	1.05	0.9 (*)
Proteine	g/100 g p.e.	24.45	24.0
Lipidi	g/100 g p.e.	1.82	1.2

(*): calcolato

I dati sono espressi in g/100 g di parte edibile (p.e.)

Tabella n.2 – Contenuto in acidi grassi della carne di petto del Tacchino di Parma e Piacenza.

	Tacchino Parma e Piacenza Petto senza pelle	Tacchino (banca dati INRAN) Petto senza pelle
Acidi grassi saturi (%)	39,72	36,89
Acidi grassi monoinsaturi (%)	39,64	30,10
Acidi grassi polinsaturi (%)	20,66	33,01
Rapporto I/S(1)	1,52	1,71

(1) Rapporto acidi grassi insaturi/acidi grassi saturi (I/S)

I dati sono espressi in g/100 g di parte edibile (p.e.)

Significato nutrizionale

La produzione zootecnica nazionale copre quasi al 100% la domanda di carni avicole, mentre non è in grado di soddisfare le richieste di carni bovine e suine per cui l'Italia è in parte dipendente dall'importazione. L'allevamento del pollame e di altri volatili (tacchino, oca, anitra, piccione) ha avuto, negli ultimi tempi, un potenziamento notevole in seguito al sorgere di allevamenti a carattere industriale ed anche familiare. Ciò ha portato ad un notevole incremento del consumo di queste carni, che tra l'altro ben si prestano anche alla trasformazione industriale. È quindi importante una conoscenza approfondita e comparativa di questi prodotti, al fine di evidenziarne la validità nutrizionale, paragonabile a quella della più conosciuta carne bovina. Ed all'interno del comparto avicolo, è importante la valorizzazione dei prodotti tipici del territorio.

È noto che la composizione delle carni fresche varia a seconda della specie, dell'età, del sesso, dello stato fisiologico e della alimentazione dell'animale: i costituenti che variano maggiormente sono l'acqua ed i grassi.

La carne avicola è una buona fonte di proteine di elevata qualità. Nel caso del tacchino il contenuto di proteine in 100 g di parte edibile (p.e.) è lievemente superiore a quello del petto di pollo (23.3g/100 g p.e.) e della sottofesa o del lombo di bovino (22.0 e 21.8 g/100 g p.e., rispettivamente). Tale contenuto proteico si è rivelato lievemente superiore rispetto alla media nel petto del tacchino di Parma e Piacenza. Questo, ovviamente, è legato anche al minor contenuto di umidità della carne di questi animali, caratteristica sicuramente legata anche alle modalità di allevamento ed all'età di macellazione.

Il minore contenuto di acqua comporta anche un contenuto di grassi superiore nel tacchino di Parma e Piacenza rispetto a quello del tacchino in generale. Occorre ricordare che il contenuto di lipidi nella carne di tacchino è comunque molto basso, meno di un quarto di quello di una bistecca di maiale leggero (8 g/100 g p.e.), ed inferiore anche a quello del girello di vitellone (2.8 g/100 g p.e.).

Osservando la composizione dei grassi presenti, è rilevabile che sebbene nel tacchino di Parma e Piacenza sia superiore la presenza di grassi saturi ed inferiore quella di grassi polinsaturi, è decisamente più elevato il contenuto di monoinsaturi: questo determina un rapporto acidi grassi insaturi/acidi grassi saturi (rapporto I/S) abbastanza simile tra i due tipi di tacchino. Il rapporto I/S è un indice nutrizionale utilizzato per valutare il tipo di grassi contenuti in un alimento. Infatti la corretta alimentazione prevede non solo di limitare la quantità di lipidi introdotta, ma anche di verificarne la tipologia, riducendo il consumo di grassi saturi a valori inferiori al 10% del contenuto energetico totale della dieta. Pertanto un valore elevato del rapporto I/S è considerato un indice positivo della tipologia dei lipidi di un alimento, fermo restando la necessità di non eccedere in questo tipo di nutrienti.

I Vegetali

I vegetali comprendono la frutta e gli ortaggi. Sono alimenti fondamentali della nostra dieta in quanto garantiscono l'assunzione della maggior parte delle sostanze nutritive di cui il nostro organismo ha bisogno.

La **frutta** è caratterizzata da una elevata quantità di acqua e da un minimo contenuto di proteine e grassi. I nutrienti tipici sono: gli zuccheri semplici (glucosio, fruttosio e saccarosio), la fibra, tra cui la pectina, la cellulosa e l'emicellulosa, gli acidi organici (citrico, malico, tartarico), le vitamine e i sali minerali.

Non trascurabile il contenuto di polifenoli, metaboliti secondari di origine vegetale che rivestono un ruolo fondamentale nella formazione del colore e del sapore dei frutti. La struttura chimica dei polifenoli conferisce a questi composti proprietà antiossidanti. Ad essi è attribuita l'azione preventiva nei confronti di patologie degenerative, come alcuni tumori.

Le principali **vitamine** presenti nella frutta sono la Vitamina C e la Vitamina A, nel suo precursore β -carotene.

- La **Vitamina C**, o acido L-ascorbico, è una vitamina idrosolubile ad azione antiossidante. La maggior parte degli animali e le piante possono produrla autonomamente direttamente a partire dal glucosio; l'uomo deve invece introdurla con la dieta. La vitamina C viene assorbita principalmente a livello intestinale e immagazzinata in organi come fegato, surrene, cervello, ipofisi, rene e cuore. Essa esplica molteplici funzioni nell'organismo umano: interviene nel metabolismo del collagene, potenzia e modula la risposta immunitaria, esercita una azione disintossicante favorendo la degradazione delle sostanze esogene e dei farmaci, protegge l'organismo dall'azione lesiva dei radicali liberi. Svolge, infine, un ruolo protettivo contro il cancro dello stomaco e dell'esofago inibendo la formazione delle nitrosammine a partire dai nitriti presenti nella dieta e, più in generale, salvaguardando le strutture cellulari dalle ossidazioni e rafforzando le difese immunitarie.
- Il **β -carotene** o provitamina A, è un composto che viene trasformato in vitamina all'interno dell'organismo animale. La trasformazione avviene nella mucosa intestinale e nel fegato. Ha azione antiossidante.

I principali **sali minerali** contenuti nella frutta sono potassio, calcio, magnesio e fosforo.

Il potassio regola l'eccitabilità neuromuscolare, la ritenzione idrica e la pressione osmotica. Calcio, magnesio e fosforo sono costituenti del tessuto osseo. Il calcio determina, inoltre, la contrazione muscolare, la coagulazione del sangue e regola l'attività di numerosi enzimi. Il fosforo è il costituente di enzimi, fosfolipidi e nucleotidi. Il magnesio è il costituente degli enzimi ATP-dipendenti e regola l'eccitabilità neuro-muscolare.

La **fibra** è quella frazione degli alimenti vegetali resistente all'attacco degli enzimi digestivi. La fibra alimentare è composta da una frazione insolubile costituita da cellulosa e lignina e da una frazione solubile rappresentata principalmente dalle pectine. Nell'organismo umano la fibra regolarizza il transito intestinale, previene l'iperalimentazione dando un precoce senso di sazietà e modula l'assorbimento dei nutrienti. Ha azione prebiotica ossia aiuta a mantenere a giusti livelli la flora batterica intestinale.

I **polifenoli** sono un gruppo eterogeneo di composti che differiscono per struttura e peso molecolare. Dal punto di vista chimico sono caratterizzati dalla presenza di molteplici gruppi fenolici associati in strutture più o meno complesse.

Possono essere suddivisi in due categorie:

- acidi fenolici (derivati dell'acido benzoico e cinnamico)
- flavonoidi (antociani, flavanoli, flavoni, isoflavoni, flavanoli e proantocianidine)

L'attività salutistica dei polifenoli è legata alla loro capacità di neutralizzare le specie

reattive all'ossigeno. Sono anche in grado di modulare l'attività di una vasta gamma di enzimi e recettori cellulari. Le caratteristiche chimiche e le attività biologiche di questi composti, contenuti in frutta e ortaggi, determinano le loro proprietà di promozione della salute.

La composizione chimica degli **ortaggi**, invece, varia a seconda della parte edibile: gli ortaggi a foglia sono in genere più ricchi di β -carotene, ferro, vitamina C e vitamine del gruppo B; nei tuberi si trovano quantità rilevanti di amido, nei legumi discrete quantità di amido, proteine, ferro e vitamine del gruppo B.

Il componente principale è l'acqua, il cui contenuto varia dal 95% (cetrioli) all'80% (aglio). Irrilevante il contenuto lipidico, basso il contenuto di proteine (escludendo i legumi) e di carboidrati (escludendo tuberi e legumi). Discreto il contenuto di fibra, costituita principalmente da cellulosa.

Il valore nutrizionale degli ortaggi è sostanzialmente legato alla presenza di sali minerali e vitamine.

I principali **sali minerali** contenuti negli ortaggi sono potassio, calcio, magnesio, fosforo e ferro.

Il ferro è indispensabile nei processi di respirazione cellulare, oltre che nella sintesi del collagene e nel metabolismo degli acidi nucleici. Negli ortaggi è presente sotto forma inorganica e viene assorbito con maggiore difficoltà. La vitamina C ne incrementa l'assorbimento.

Le principali **vitamine** presenti negli ortaggi sono la Vitamina C, la Vitamina A, nel suo precursore β -carotene e le vitamine del gruppo B (tiamina, riboflavina, niacina in particolare).

Carote, peperoni, zucca gialla e spinaci sono ricchi di β -carotene; patate, cavoli, broccoli di vitamina PP; prezzemolo, spinaci, cavolini di Bruxelles e pomodori di vitamina C.

Emanuela Cocconi,
SSICA di Parma

Caratteristiche intrinseche del prodotto

“Una mela al giorno leva il medico di turno”, un vecchio detto che ha però un reale risvolto scientifico.

La mela è caratterizzata da un basso potere calorico ed un elevato tenore in fibre. La pectina, fibra solubile presente nella buccia e nella polpa, regolando il passaggio del glucosio dall'intestino al sangue, contribuisce a tenere sotto controllo il livello di glicemia e ne assicura un lento ma continuo assorbimento evitando bruschi innalzamenti.

Gli zuccheri costituiscono circa l'80% della sostanza secca. Lo zucchero principale è il fruttosio, zucchero a basso indice glicemico indicato nelle diete dei diabetici. Il sorbitolo, polialcol derivante dal glucosio, favorisce la digestione.

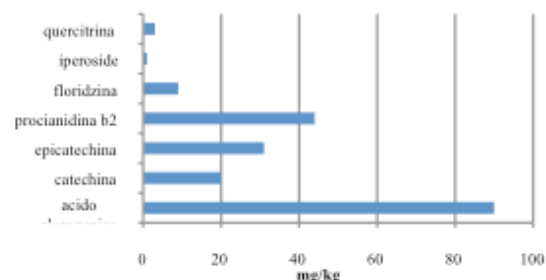
Le mele, rispetto ad altri frutti, hanno bassa acidità; l'acido organico principale è l'acido malico. Contengono minime quantità di vitamina C ed hanno un discreto contenuto di sali minerali come potassio fosforo, calcio e magnesio.

Sono anche una buona fonte di polifenoli, sostanze in grado contrastare gli effetti dei radicali liberi sulle cellule dell'organismo umano. Questi composti si ritrovano sia nella polpa sia nella buccia.

Acido clorogenico, epicatechina, procianidina B2 e floridzina sono i principali composti fenolici presenti in questi frutti. In minori quantità si ritrovano la catechina e i glicosidi della quercetina iperoside e quercitrina.

La presenza di questi antiossidanti naturali fa sì che alla mela vengano attribuite proprietà benefiche sulla salute come la riduzione del rischio di patologie a carico dell'intestino come la diverticolosi del colon, delle vene, le varici e altre patologie degenerative, come alcuni tipi di tumori.

Contenuto di polifenoli in mela Golden – dati SSICA



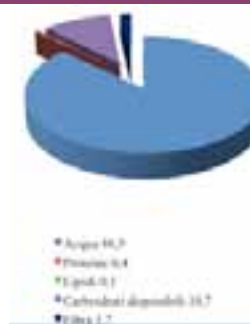
Confronto tra alcune varietà di frutta antica con altre tipologie commerciali

Nel nostro paese la produzione di mele è abbondante e di ottima qualità.

Le principali varietà commerciali sono:

- **Golden Delicious:** è la varietà più diffusa al mondo. È caratterizzata da una buccia gialla-dorata e da una polpa dolce e profumata.

Mela GOLDEN - Composizione chimica per 100 g di parte edibile
Fonte INRAN



Mela

- **Royal Gala:** è caratterizzata da una buccia di colore giallo-rosso e da una polpa fine. Presenta un gusto leggermente acidulo.
- **Fujii:** ha tipico colore rosso acceso; ha una polpa consistente, croccante e leggermente acidula.
- **Granny Smith:** ha un tipico colore verde acceso; rispetto alle altre varietà ha un minor contenuto di zuccheri.

Le varietà autoctone della provincia di Parma più diffuse sono:

- **Mela Rosa:** è una mela dal gusto leggermente acidulo, dovuto all'elevato contenuto di acido malico. Il contenuto e la distribuzione degli zuccheri è in linea con quanto riportato in letteratura per la mela. È ricca di polifenoli. Discreto il contenuto di pectine.
- **Mela Musona:** è una mela caratterizzata da bassa acidità e contenuto di zuccheri elevato. È ricca di polifenoli. Discreto il contenuto di pectine.

Nel triennio 2010-2013 è iniziato un lavoro di collaborazione con la Stazione Sperimentale di Parma volto a valorizzare, dal punto di vista compositivo, varietà frutticole antiche del territorio parmense. Nello specifico è stato determinato il contenuto in macro e micronutrienti delle varietà autoctone mela Rosa e mela Musona. I risultati ottenuti sono stati confrontati con dati presenti in letteratura e nelle tabelle di composizione degli alimenti per la mela.

I campioni sono stati prelevati da alberi di frutta presenti nel territorio provinciale sia secolari che presenti in campi collezione.

In tabella 1 sono riportati i risultati della caratterizzazione nutrizionale delle varietà di mela Rosa e Musona.

Tabella 1: Composizione nutrizionale della mela: confronto fra varietà antiche della Provincia di Parma e valori medi riportati nelle tabelle di composizione degli alimenti (Fonte Souci)

Prove svolte	Unità di misura	Mela Rosa	Mela Musona	Mele Fonte Souci
Solidi solubili	g/100g	14,30	19,20	12,60
Glucosio	g/100g	1,36	2,61	1,73
Fruttosio	g/100g	6,81	8,52	5,91
Saccarosio	g/100g	3,30	4,45	2,58
Zuccheri totali	g/100g	11,47	15,58	10,80
Sorbitolo	g/100g	0,70	0,92	0,58
Acidità totale come acido citrico anidro	g/kg	5,91	4,46	6,50
Acido citrico anidro	g/kg	0,10	0,17	0,16
Acido L-malico	g/kg	7,68	6,44	5,50
Numero di formolo	ml NaOH 0,1N/100 g	3,36	4,10	-
Ceneri	g/100g	0,19	0,25	0,32
Fosforo	mg/kg	65	93	120
Pectine idrosolubili	mg/kg	1717	1607	-
Pectine solubili in soda	mg/kg	1325	3016	-
Pectine totali	mg/kg	3042	5240	7800
Polifenoli totali come catechina		1315	1469	-

Le varietà antiche esaminate mostrano un contenuto di zuccheri, in particolare il fruttosio, nettamente superiore a quanto riportato in letteratura per la mela. Anche il sorbitolo e l'acido L-malico sono presenti in quantitativi più elevati. Discreto il contenuto di pectine e di polifenoli totali.

Caratteristiche intrinseche del prodotto

La pera è un frutto estremamente digeribile e apprezzato per il suo contenuto zuccherino. Non è particolarmente ricca di vitamine ma contiene buone quantità di sali minerali. Molto elevato anche il contenuto di fibre. La pera è caratterizzata da un basso potere calorico ed un elevato tenore in fibre, utili per il buon funzionamento dell'intestino.

Gli zuccheri costituiscono circa l'80% della sostanza secca. Lo zucchero principale è il fruttosio, zucchero a basso indice glicemico indicato nelle diete dei diabetici.

Il sorbitolo, in essa presente, favorisce la digestione.

Le pere hanno bassa acidità; l'acido organico principale è l'acido malico.

Contengono discrete quantità di vitamina C e buone quantità di sali minerali, potassio e fosforo in particolare. Sono una buona fonte di polifenoli, sostanze in grado contrastare gli effetti dei radicali liberi sulle cellule dell'organismo umano. I principali composti fenolici presenti nella pera sono l'acido clorogenico, e l'arbutina. In quantità minori ma non trascurabili troviamo l'epicatechina, la procianidina B2 e la rutina. Presente in tracce l'iperoside. I polifenoli sono presenti sia nella polpa che nella buccia.

Confronto tra alcune varietà di frutta antica con altre tipologie commerciali

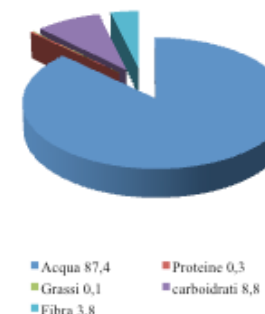
Le principali varietà commerciali sono:

- **William:** ha un caratteristico colore verde chiaro, una polpa chiara e succosa e un caratteristico aroma moscato.
- **Kaiser:** è caratterizzata da una buccia di colore marrone; la polpa è consistente, granulosa ed acidula.
- **Conference:** è una pera dolce, acidula e succosa. Ha una tipica colorazione gialla ed è rugginosa lungo il calice.
- **Abate:** ha forma allungata, buccia rugginosa e polpa bianca.

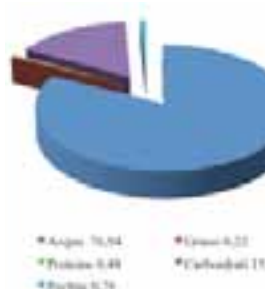
Le varietà autoctone del territorio parmense più conosciute e diffuse sono:

- **Pera nobile:** è una varietà a bassa acidità, con discreto contenuto di zuccheri, principalmente fruttosio che rappresenta il 60-65% del totale. Elevato il contenuto di pectine e fosforo.
- **Pera limone:** è una pera caratterizzata da un elevato contenuto di fruttosio, leggermente acida, discreto il contenuto di pectine.
- **Pera carletto:** è una varietà a bassa acidità, con discreto contenuto di zuccheri.
- **Pera anguria:** è una pera a bassa acidità e ad elevato contenuto di zuccheri, costituiti esclusivamente da glucosio e fruttosio. Molto elevato, anche, il contenuto di sorbitolo e pectine.
- **Pera nigrer:** è una varietà molto ricca di pectine e con contenuti elevati di fosforo.

Composizione chimica per 100 g di parte edibile - Fonte INRAN



**Pera nobile raccolta 2009
Composizione chimica per 100 g di parte edibile - dati SSICA**



Nel triennio 2010-2013 è iniziato un lavoro di collaborazione con la Stazione Sperimentale di Parma volto a valorizzare, dal punto di vista compositivo, varietà frutticole antiche del territorio parmense. Nello specifico è stato determinato il contenuto in macro e micronutrienti delle varietà di pera autoctone più conosciute e diffuse nel territorio parmense; i risultati ottenuti sono stati confrontati con dati presenti in letteratura e nelle tabelle di composizione degli alimenti per la pera.

I campioni sono stati prelevati da alberi di frutta presenti nel territorio provinciale sia secolari che presenti in campi collezione.

Tabella 1: Caratterizzazione nutrizionale di varietà antiche della Provincia di Parma: confronto con dati di letteratura

Prove svolte	Unità di misura	Pera Nobile*	Pera Limone	Pera Nigrer	Pera Anguria	Pera Carletto	Pera Fonte Souci
Solidi solubili	g/100 g	16,92	18,57	20,2	23,34	15,65	12,80
Glucosio	g/100 g	2,18	2,00	1,64	5,30	3,08	2,30
Fruttosio	g/100 g	7,76	7,86	6,85	7,31	5,70	2,50
Saccarosio	g/100 g	2,04	1,00	2,58	<0,1	3,17	3,50
Zuccheri totali	g/100 g	11,98	10,86	11,07	12,61	11,95	8,3
Sorbitolo	g/100 g	2,48	3,98	3,04	6,69	0,97	1,40
Acidità totale come acido citrico anidro	g/kg	1,54	1,86	1,89	0,97	1,48	-
Acido citrico anidro	g/kg	0,10	0,06	0,05	0,07	0,10	1,40
Acido L-malico	g/kg	3,22	4,03	3,60	2,38	3,06	1,70
Ceneri	g/100 g	0,33	0,28	0,46	0,33	0,35	0,33
Fosforo	mg/kg	163	115	213	157	135	150
Pectine totali	mg/kg	6174	5543	7499	6520	5751	5300

*valori medi relativi alle annate 2009, 2010 e 2012

Le varietà di pera esaminate mostrano un contenuto di solidi solubili, fruttosio e sorbitolo nettamente superiore a quanto riportato nelle tabelle di composizione degli alimenti per la pera. Anche l'acido L-malico, fatta eccezione per la varietà Anguria, è due volte superiore ai valori medi riportati. Particolarmente elevato il contenuto di pectine totali nelle varietà Nigrer, Anguria e Nobile.

**Contenuto di polifenoli in pera nobile - raccolta 2009
Confronto polpa-buccia**

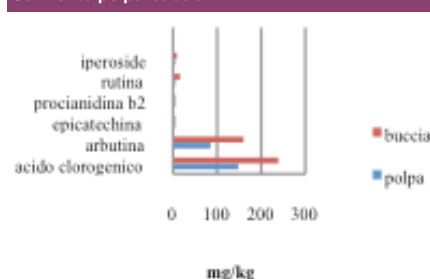


Tabella 2: Contenuto di polifenoli totali e singoli polifenoli in purea di pera: confronto tra varietà autoctone della Provincia di Parma e pere destinate alla trasformazione industriale - raccolta 2005

Prove svolte	Unità di misura	Pera Nobile*	Pera Limone	Pera Nigrer	Pera Anguria	Pera Carletto	SSICA *
Polifenoli totali come catechina	g/100 g	16,92	18,57	20,2	23,34	15,65	12,80
Arbutina	g/100 g	2,18	2,00	1,64	5,30	3,08	2,30
Acido clorogenico	g/100 g	7,76	7,86	6,85	7,31	5,70	2,50
Epicatechina	g/100 g	2,04	1,00	2,58	<0,1	3,17	3,50
Procianidina B2	g/100 g	11,98	10,86	11,07	12,61	11,95	8,3
Rutina	g/100 g	2,48	3,98	3,04	6,69	0,97	1,40
Iperoside	g/kg	1,54	1,86	1,89	0,97	1,48	-

*Valori medi relativi a 35 campioni di purea di pera forniti dalle principali aziende italiane produttrici di succhi e nettari di frutta (campagna 2005)

Caratteristiche intrinseche del prodotto

Le susine, a seconda delle varietà, hanno forma, dimensione, consistenza della polpa e colore diverso: possono essere tonde od ovali, grandi o piccole, con polpa croccante o succosa, di colore viola, giallo, verdastra o rossa, con sapore più o meno dolce e acidulo.

Le susine sono caratterizzate da una elevata quantità di acqua e da un minimo contenuto di proteine e grassi.

I costituenti principali sono gli zuccheri semplici (glucosio, fruttosio e saccarosio) e la fibra, utile per il buon funzionamento dell'intestino. Il contenuto e la distribuzione degli zuccheri varia a seconda della varietà e sono presenti anche discrete quantità di sorbitolo.

Questa tipologia di frutto è acidulo, l'acido organico principale è l'acido malico. Contiene minime quantità di vitamine C, e un elevato contenuto di sali minerali, potassio e fosforo in particolare. È ricca di polifenoli.

Confronto tra alcune varietà di frutta antica con altre tipologie commerciali

Nel triennio 2010-2013 è stata indagata la composizione chimica di campioni di susine prelevati da alberi di frutta presenti nel territorio provinciale sia secolari che presenti in campi collezione. I risultati ottenuti sono stati confrontati con i valori medi riportati nelle tabelle di composizione degli alimenti per la susina.

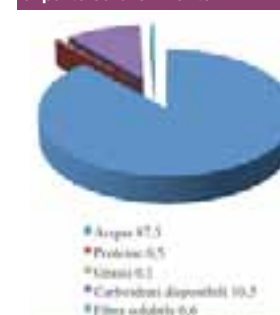
Varietà commerciali:

- **Goccia d'oro:** prugna di forma tondeggiante a buccia e polpa gialla. È dolce e succosa.
- **Santa Rosa:** i frutti sono di grosse dimensioni e di color porpora scuro.
- **Black Amber:** i frutti sono di colore viola scuro-nero lucente. La polpa è ambrata, zuccherina e gradevolmente acidula.
- **Regina Claudia gialla:** ha grossi frutti rotondi, gialli, sfumati di rosso. La polpa è fine, succosa e dolce.
- **Stanley:** ha frutti ovoidali di colore viola intenso con polpa profumata molto soda.
- **President:** ha frutti grossi o molto grossi, di colore viola-rossastro. La polpa è gialla, poco dolce e molto soda.

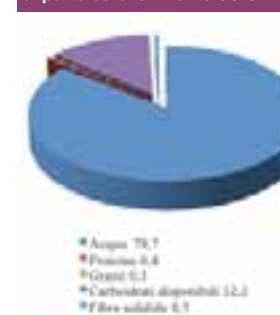
La varietà autoctona della provincia di Parma più conosciuta e diffusa è la:

- **Zucchella:** è caratterizzata da una buccia di colore viola piuttosto consistente. La polpa di colore giallo è soda e corposa. È una prugna zuccherina e dal caratteristico gusto acidulo, dovuto all'elevato contenuto di acido malico. Lo zucchero principale è il glucosio. L'elevato tenore di pectine la rende ideale alla preparazione di confetture.

**Prugna
Composizione chimica per 100 g
di parte edibile - Fonte INRAN**



**Prugna zucchella
Composizione chimica per 100 g
di parte edibile - Fonte SSICA**



Caratteristiche intrinseche del prodotto

Il pomodoro appartiene alla specie *Solanum lycopersicum* della famiglia delle Solanacee. Il frutto è una bacca di forma e dimensioni molto variabili. A seconda della varietà la bacca può essere tonda o allungata, globosa, appiattita, ovoidale o piriforme. La superficie della bacca può essere liscia, costoluta o semicostoluta. Il pomodoro può essere consumato fresco o trasformato in passata, polpa, concentrato. I frutti zuccherini e leggermente aciduli sono ricchi di vitamine, sali minerali e composti ad azione antiossidante. Il pomodoro è caratterizzato da un elevato contenuto di acqua, da un basso contenuto di grassi e da discrete quantità di proteine. I costituenti principali sono gli zuccheri semplici, glucosio e fruttosio, che rappresentano il 50% circa della sostanza secca. Il saccarosio è presente in tracce.

L'acidità del pomodoro è dovuta principalmente all'acido citrico. Discreto il contenuto di fibra e sali minerali.

Fra le vitamine contenute nelle bacche, la vitamina C è quella maggiormente presente. Il pomodoro contiene anche quantità apprezzabili di β -carotene (provitamina A), nicotinammide, tiamina, riboflavina, acido pantotenico e vitamina E. Durante la maturazione il pomodoro passa dal colore verde ad un colore rosso intenso. La comparsa della colorazione rosso-arancio sempre più intensa si accompagna con lo sviluppo dei carotenoidi, composti ad azione antiossidante. Nei frutti maturi il principale responsabile del colore rosso intenso è il licopene, che rappresenta circa l'85% dei carotenoidi totali.

Il pomodoro è una buona fonte di polifenoli, sostanze in grado contrastare gli effetti dei radicali liberi sulle cellule dell'organismo umano. Questi composti si ritrovano sia nella polpa sia nella buccia.

Rutina, naringenina e acido clorogenico sono i principali composti fenolici presenti in questi frutti.

La presenza di antiossidanti naturali fa sì che al pomodoro vengono attribuite proprietà benefiche sulla salute come la riduzione del rischio di patologie cardiovascolari e la prevenzione di alcuni tumori, quali il tumore alla prostata e all'esofago.

Varietà antiche del territorio parmense meno conosciute:

- **Cuore:** ha caratteristico gusto acidulo e un discreto contenuto di zuccheri: il saccarosio costituisce il 50% degli zuccheri disponibili, glucosio e fruttosio sono presenti in ugual misura.
- **Biricoccolo:** ha buccia di colore rosso-arancio e polpa di colore giallo, poco consistente ma succosa. È una varietà ad elevata acidità: oltre all'acido malico è presente un discreto contenuto di acido citrico. Ha un discreto contenuto di zuccheri: il saccarosio è lo zucchero principale, basso il contenuto di fruttosio. Elevato il contenuto di pectine.

Nelle tabelle 1 e 2 sono riportati i risultati relativi alla caratterizzazione chimica delle varietà zucchella, cuore e biricoccolo.

Tabella 1: Composizione nutrizionale della prugna zucchella (valori medi relativi alle annate 2010 e 2011)-Fonte SSICA: confronto con valori medi riportati per la prugna nelle tabelle di composizione degli alimenti (Fonte Souci)

Prove svolte	Unità di misura	Zucchella	Fonte Souci
Solidi solubili	g/100g	18,36	14,50
ph		3,27	-
Glucosio	g/100g	7,26	2,74
Fruttosio	g/100g	3,47	2,06
Saccarosio	g/100g	1,86	2,78
Sorbitolo	g/100g	2,36	3,10
Zuccheri totali	g/100g	12,59	10,60
Acidità totale come acido citrico anidro	g/kg	11,27	13,60
Acido citrico anidro	g/kg	0,07	0,03
Acido L-malico	g/kg	12,78	12,20
Numero di formolo	MI NaOH 0,1n/100g	17,93	-
Ceneri	g/100g	0,49	0,49
Fosforo	mg/kg	197	180
Acido L-ascorbico	mg/kg	<1	54
Pectine totali	mg/kg	5668	7600
Polifenoli totali come catechina	mg/kg	2013	-

La varietà zucchella ha un contenuto di zuccheri superiore a quanto riportato nelle tabelle di composizione degli alimenti per la susina.

Lo zucchero principale è il glucosio, che rappresenta circa il 60%del totale.

Tabella 2: Composizione nutrizionale delle varietà cuore e biricoccolo-Fonte SSICA

Prove svolte	Unità di misura	Biricoccolo	Cuore
Solidi solubili		17,30	12,30
Glucosio	g/100g	2,37	1,75
Fruttosio	g/100g	0,61	1,42
Saccarosio	g/100g	5,12	4,84
Sorbitolo	g/100g	2,21	0,30
Zuccheri totali	g/100g	8,10	8,01
Acidità totale come acido citrico anidro	g/kg	29,50	20,74
Acido citrico anidro	g/kg	6,29	0,56
Acido L-malico	g/kg	25,02	21,38
Numero di formolo	MI NaOH 0,1n/100g	32,0	14,20
Ceneri	g/100g	0,55	0,26
Fosforo	mg/kg	311	165
Acido L-ascorbico	mg/kg	44	34
Pectine totali	mg/kg	6002	4107
Polifenoli totali come catechina	mg/kg	2097	1997

Composizione chimica per 100 g di parte edibile - Fonte INRAN

Prove svolte		Pomodori maturi	Pomodori da insalata	Pomodori pelati in scatola
Valore energetico	Kcal	19	17	21
Acqua	g	94,0	94,2	94,7
Proteine	g	1,0	1,2	1,2
Lipidi	g	0,2	0,2	0,5
Zuccheri	g	3,5	2,8	3,0
Amido	g	0	0	0
Fibra	g	1,0	1,1	0,9
Sodio	mg	6	3	9
Potassio	mg	297	290	230
Ferro	mg	0,3	0,4	0,2
Calcio	mg	9	11	9
Fosforo	mg	25	26	24
Tiamina	mg	0,02	0,03	tracce
Riboflavina	mg	tracce	0,03	tracce
Vitamina A	ug	135	42	80
Vitamina C	mg	25	21	18

Confronto con altre tipologie più commerciali

Varietà commerciali più conosciute e diffuse:

- **Pomodoro tipo costoluto**, adatto per il consumo fresco. Il frutto, di grosse dimensioni, è leggermente schiacciato e contrassegnato da evidenti costolature. La bacca presenta una polpa morbida e il sapore risulta piacevolmente aromatico.
- **Pomodoro tondo liscio**, adatto per il consumo fresco e per la cottura al forno. Il frutto ha forma sferica ed è molto compatto e resistente. La polpa è consistente e il sapore è leggermente acidulo.
- **Pomodoro tondo rosso a grappolo**, adatto per la preparazione di sughi. È caratterizzato da grappoli di 5-8 frutti, con pezzatura media di 100-150 grammi e tipica forma tonda. Il gusto ha un giusto equilibrio tra acidi e zuccheri. La raccolta inizia quando tutti i frutti del grappolo hanno virato al rosso.
- **Pomodoro tipo ciliegino**, adatto per la preparazione di sughi ma anche per il consumo fresco. I frutti, a grappolo, sono piccoli e di forma sferica, la buccia è spessa e la polpa consistente. Il gusto ha un giusto equilibrio tra acidi e zuccheri.
- **Pomodoro tipo San Marzano**, utilizzato per la preparazione dei pelati. I frutti, medio grossi, hanno forma allungata del peso di 50-70 grammi, buccia spessa e gusto dolce.

Varietà antiche della provincia di Parma più conosciute e diffuse:

- **Pomodoro riccio**, era coltivato per il consumo fresco. I frutti, dalla caratteristica forma appiattita, irregolare/rotonda, sono di grosse dimensioni e hanno buccia e polpa di colore rosso. Il sapore è dolce.
- **Pomodoro cuore di bue**, era coltivato per il consumo fresco. La buccia, liscia e sottile, ha caratteristico colore rosso-rosato e la polpa ha colorazione rosata. La polpa ha una consistenza farinosa ed ha un sapore gradevolmente aromatico.
- **Ladino di Pannocchia**, era coltivato come varietà da concentrato. I frutti, dalla caratteristica forma appiattita, irregolare/rotonda, sono di grosse dimensioni, hanno buccia di colore rosso-arancio e polpa di colore rosso intenso. Il sapore è dolce.
- **Angiolo Pescini**, era coltivato per il consumo fresco. I frutti hanno caratteristica forma a pera. La buccia, di colore rosso intenso, è sottile e la polpa soda e dolce. Per l'elevato tenore in pectine è ideale per la preparazione di confetture.

Nel triennio 2010-2013 è iniziato un lavoro di collaborazione con la Stazione Sperimentale di Parma volto a valorizzare, dal punto di vista compositivo, varietà orticole antiche del territorio parmense. Nello specifico è stato determinato il contenuto in macro e micronutrienti di varietà di pomodoro autoctone.

I campioni sono stati forniti dalla Azienda Sperimentale Stuard.

In tabella 1 è riportata la composizione in macronutrienti di due varietà di pomodoro tipiche del territorio parmense.

Tabella 1: Caratterizzazione nutrizionale del pomodoro Ladino di Pannocchia e Angiolo Pescini - Raccolta 2012

Prove svolte	Unità di misura	Ladino di Pannocchia	Angiolo Pescini	Succo di pomodoro Raccolta 2003 Fonte SSICA	Succo di pomodoro Raccolta 2006 Fonte SSICA
Solidi solubili	g/100g	6,30	5,08	5,09	4,88
ph		4,23	4,24	4,27	4,32
Proteine	g/100g	1,1	1,0	-	-
Grassi	g/100g	0,10	0,10	-	-
Acidità totale come acido citrico monoidrato	g/100g	0,35	0,30	0,36	0,32
Glucosio	g/100g	1,86	1,44	1,44	1,24
Fruttosio	g/100g	2,10	1,64	1,57	1,38
Saccarosio	g/100g	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Zuccheri totali		3,96	3,08	3,01	2,62
Pectine idrosolubili	mg/kg	500	613	-	-
Pectine solubili in ossalato	mg/kg	830	1285	-	-
Pectine solubili in soda	mg/kg	495	340	-	-
Pectine totali	mg/kg	1825	2238	-	-

Caratteristiche intrinseche del prodotto

Il frutto del melone può essere di forma ovale o tondeggiante. La buccia, liscia o rugosa, ha un colore che varia dal giallo pallido ai toni del verde; la polpa può avere tipico colore giallo-arancio o essere bianca o giallo-verde. La polpa zuccherina è ricca di vitamine e sali minerali.

Il melone è caratterizzato da un elevato contenuto di acqua e da un minimo contenuto di proteine e lipidi. Gli zuccheri costituiscono circa l'80% della sostanza secca. Lo zucchero principale è il saccarosio.

Il melone ha bassa acidità e contiene discrete quantità di pectine e sali minerali come potassio fosforo, calcio e ferro.

La polpa è ricca di vitamina C, dalle note proprietà antiossidanti.

Nel melone ritroviamo anche vitamine del gruppo B, tra cui tiamina, riboflavina e niacina, e, nelle varietà a polpa giallo-arancio, discrete quantità di β -carotene, antiossidante naturale che previene la formazione dei radicali liberi, responsabili dell'invecchiamento cellulare.

Confronto con altre tipologie più commerciali e indicazioni nutrizionali sulle differenze

Le varietà di melone si suddividono in due grandi gruppi: l'inodorus o melone invernale e le varietà estive retate o lisce.

La varietà Inodorus è detta invernale per la grande conservabilità che consente di protrarre il suo consumo fino in inverno inoltrato.

Il melone dolce estivo invece matura più velocemente ed è molto profumato.

I meloni estivi si distinguono in varietà lisce e retate: entrambe hanno ottime caratteristiche di dolcezza e sapore.

Melone var. Reticulatus e Cantalupensis
Composizione chimica per 100g di parte edibile
Fonte INRAN

Acqua (g)	90,1
Proteine (g)	0,8
Lipidi (g)	0,2
Zuccheri disponibili (g)	7,4
Fibra (g)	0,7
Tiamina (mg)	0,05
Riboflavina (mg)	0,04
Niacina (mg)	0,6
Vitamina C (mg)	32
Vitamina A (ug)	189

Le varietà autoctone della provincia di Parma più diffuse sono:

- **Melone Banana:** appartiene al gruppo degli Inodorus; i frutti, di grosse dimensioni e dalla caratteristica forma allungata, hanno buccia leggermente corrugata di colore verde-giallo e polpa rosa chiaro/bianca. Sono caratterizzati da bassa acidità ed elevato contenuto di zuccheri, saccarosio in particolare. Molto elevato il contenuto di acido L-ascorbico.
- **Melone Moscatello:** appartiene al gruppo Cantaloupensis; i frutti, di grosse dimensioni e forma sferica, hanno buccia liscia di colore verde intenso durante l'accrescimento e giallo-paglierino a maturità. La polpa, di colore giallo chiaro, è caratterizzata da bassa acidità e discreto contenuto di zuccheri. Elevato il contenuto di acido L-ascorbico. Discreto il contenuto di pectine e sali minerali.

Composizione nutrizionale del melone Banana e Moscatello

Prove svolte	Unità di misura	Melone moscatello	Melone banana
Solidi solubili	g/100g	9,10	13,38
Glucosio	g/100g	1,26	1,10
Fruttosio	g/100g	1,58	1,37
Saccarosio	g/100g	4,04	8,75
Zuccheri totali	g/100g	6,88	11,22
Acidità totale come acido citrico anidro	g/kg	0,46	0,93
Acido L-malico	g/kg	0,38	0,18
Numero di formolo	MI NaOH 0,1N/100 g	36,71	41,36
Ceneri	g/100g	0,45	0,41
Fosforo	mg/kg	148	121
Acido L-ascorbico	mg/kg	272	321
Pectine idrosolubili	mg/kg	572	554
Pectine solubili in soda	mg/kg	908	635
Pectine totali	mg/kg	1480	1189
Polifenoli totali	mg/kg	409	418

Caratteristiche intrinseche del prodotto

La zucca è caratterizzata da un alto contenuto di acqua, da un basso contenuto di grassi e da discrete quantità di proteine. L'amido è presente in tracce e gli zuccheri rappresentano il 50% circa della sostanza secca. Il saccarosio è lo zucchero principale.

È una buona fonte di fibra, Vitamina C, β -carotene e sali minerali come potassio, fosforo e calcio. Non trascurabile il contenuto di polifenoli totali.

Confronto con altre tipologie più commerciali e indicazioni nutrizionali sulle differenze

Le varietà di zucca coltivate sono tante e si differenziano per forma, colore, gusto della polpa, grandezza del frutto e del seme.

Le varietà più comuni appartengono ai generi *Cucurbita maxima* e *C. moschata*.

Cucurbita moschata si distingue da *C. maxima* per avere un frutto allungato, oblungo o cilindrico, più o meno curvato all'apice, con polpa consistente di colore giallo-arancione, sapore dolce e aroma caratteristico.

Varietà antiche della provincia di Parma più conosciute e diffuse:

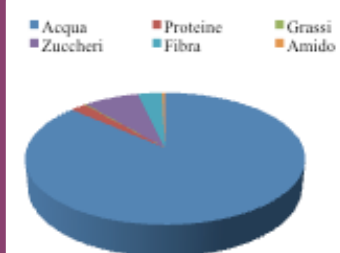
- **Zucca Cappello del prete:** ha forma tonda, appiattita; la buccia è di colore verde, la polpa soda, dolce e saporita. È ideale per la preparazione di gnocchi e tortelli.
- **Zucca Berettina:** ha polpa asciutta e zuccherina. Il colore arancione si deve all'elevato contenuto di β -carotene.
- **Zucca Violina:** ha caratteristica forma allungata, buccia arancione più o meno bitorzoluta. La polpa, dolce e pastosa, è di colore arancione intenso. Ricca di β -carotene e vitamina C.

Nel triennio 2010-2013 è iniziato un lavoro di collaborazione con la Stazione Sperimentale di Parma volto a valorizzare, dal punto di vista compositivo, varietà orticole antiche del territorio parmense.

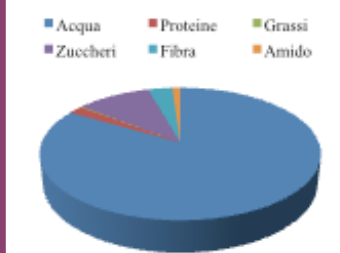
Nello specifico è stato determinato il contenuto in macro e micronutrienti delle varietà di zucca più conosciute e diffuse nel territorio provinciale; i risultati ottenuti sono stati confrontati con i valori medi riportati nelle tabelle di composizione degli alimenti per la zucca.

I campioni sono stati forniti dall'Azienda Agraria Stuard.

Zucca Cappello del Prete



Zucca Berettina



Zucca Violina



Composizione nutrizionale della zucca: confronto fra orticole autoctone della Provincia di Parma e valori medi riportati nelle tabelle di composizione degli alimenti del INRAN per la zucca gialla

Prove svolte	Unità di misura	Violina	Berettina	Cappello del prete	Zucca gialla Fonte INRAN
Sostanza secca	g/100g	15,09	19,24	15,44	6,40
Proteine	g/100g	1,78	1,88	2,10	1,10
Grassi	g/100g	0,20	0,20	0,20	0,10
Glucosio	g/100g	0,11	0,37	0,72	3,5
Fruttosio	g/100g	0,51	0,86	0,76	
Saccarosio	g/100g	9,10	8,50	5,81	
Zuccheri totali	g/100g	9,72	9,73	7,29	
Amido	g/100g	<0,10	1,04	0,40	0,90
Fibra dietetica totale	g/100g	2,97	3,19	3,21	-
Acido L-ascorbico	mg/kg	153	219	150	90
B-carotene	mg/kg	96	51	28	36
Polifenoli totali come catechina	mg/kg	620	620	660	-

Le varietà esaminate mostrano un contenuto di proteine e zuccheri più elevato rispetto ai valori medi riportati nelle tabelle di composizione degli alimenti dell'INRAN per la zucca. Lo zucchero principale è il saccarosio che rappresenta il 50-60% della sostanza secca. Le varietà violina e berettina sono particolarmente ricche di β -carotene, antiossidante naturale che previene la formazione dei radicali liberi, responsabili dell'invecchiamento cellulare. Molto elevato anche il contenuto di acido ascorbico.