

Specie

Viola spp.

FAMIGLIA

Violaceae.

Il genere Viola comprende 583-620 specie ed è distribuito principalmente nelle regioni temperate e tropicali. In questa scheda vengono riportate le caratteristiche che comprendono tre viole: *V. cornuta*, *V. witrockiana*, *V. tricolor*.

DESCRIZIONE BOTANICA

Pianta annuale.

Habitus: eretto o prostrato e ramificato fin dalla base.

Fusto: ascendente o eretto, glabro o poco peloso, foglioso agli internodi.

Foglie: picciolate con stipole; verdi, per lo più ovali o cuoriformi e con margine crenato.

Fiore: ermafrodito zigomorfo dotato di sperone con nettario. Calice formato da cinque sepali revoluti. Corolla dialipetala con petali di colore molto variabile, spesso sfumato, viola, blu e giallo sono i colori prevalenti. Androceo formato da 5 stami più brevi dell'ovario. L'ovario è uniloculare supero. Il frutto è una capsula loculicida ellittica.



INFORMAZIONI ETNOBOTANICHE

Le viole, native dell'area mediterranea, venivano già consumate ed utilizzate in epoca romana.

COMMERCIALIZZAZIONE

Libera, già presente nella trazione culinaria europea.

CARATTERISTICHE ORGANOLETTICHE DEL FIORE

I fiori di viola hanno un gusto floreale molto debole e risultano piacevolmente profumate.

USI CULINARI CONSIGLIATI

Come decorazione su tutti i piatti. Sono più comunemente utilizzate per arricchire le insalate.

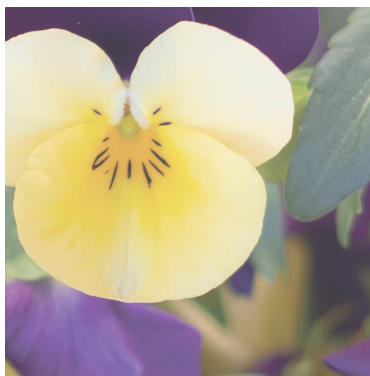
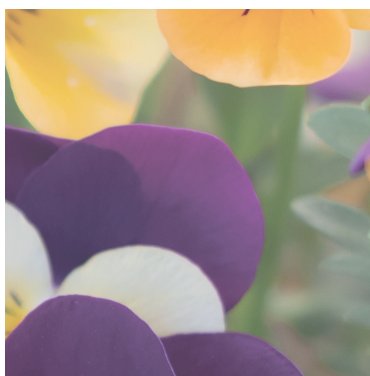
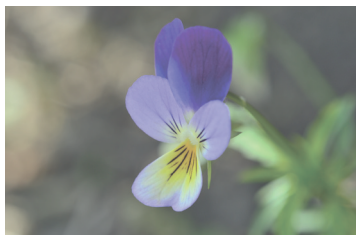
Specie

Viola spp.

INFORMAZIONI GENERALI

Specie facile a crescita rapida, rustica, predilige posizioni leggermente ombreggiate, sopporta basse temperature.

Cultivars sperimentate: diverse varietà di *V. cornuta*, *V. wittrockiana*, *V. tricolor*.



PROTOCOLLO TECNICO

Zona collinare a circa 100 metri s.l.m. con clima mediterraneo; in serra; in serra.

Tecniche di moltiplicazione: per seme. Seme molto piccolo. Germinabilità oltre il 90%.

Periodo di impianto: la semina in settembre - ottobre in ambiente protetto; trapianto in alveoli con terriccio torboso. Dopo circa 3 settimane rinvasare in vaso di 10 cm di diametro con substrato torboso ben drenato.

Ambiente di coltivazione: sia in vaso sia in piena terra; sia all'aperto sia in serra; in piena terra e all'aperto lo sviluppo è migliore. Arieggiare bene la serra per evitare il mal bianco.

Densità di coltivazione: 25-30 piante/m².

Manutenzione colturale: spuntatura per migliorare accostamento e produzione di fiori per pianta. Concimare settimanalmente con rapporto nutritivo 1:0,5:1,5 per tutta la stagione.

Problemi fitosanitari possibili: fumaggine, *Botrytis*, mal bianco, *Pythium*, afidi, nottue: tali problemi si presentano quando inizia a far molto caldo a fine ciclo colturale oppure in caso di eccessiva umidità in serra.

Difesa (lotta biologica): per la lotta alla *Botrytis* e al *Pythium* evitare l'eccessiva umidità dell'aria e del terreno. Usare zolfo per il mal bianco; il parassitoide *Aphidius colemani* o i predatori *Chrysoperla carnea* o *Adalia bipunctata* contro gli afidi; prodotti a base di *Bacillus thuringiensis* contro le nottue.

Specie

Viola spp.

RACCOLTA

Produttività: continua.

Tempo di raccolta: 50 fiori in 2'.

Calendario di fioritura:



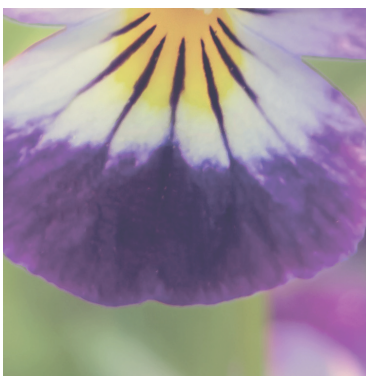
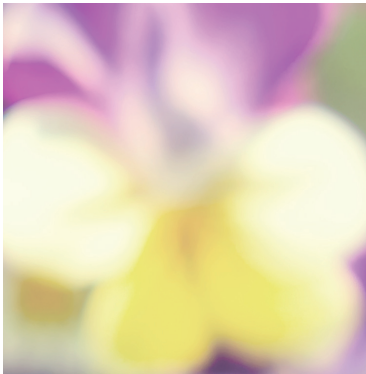
POST RACCOLTA

Confezionamento: vaschette, pianta in vaso.

Conservazione: in frigo a 5 °C per 7/10 giorni.

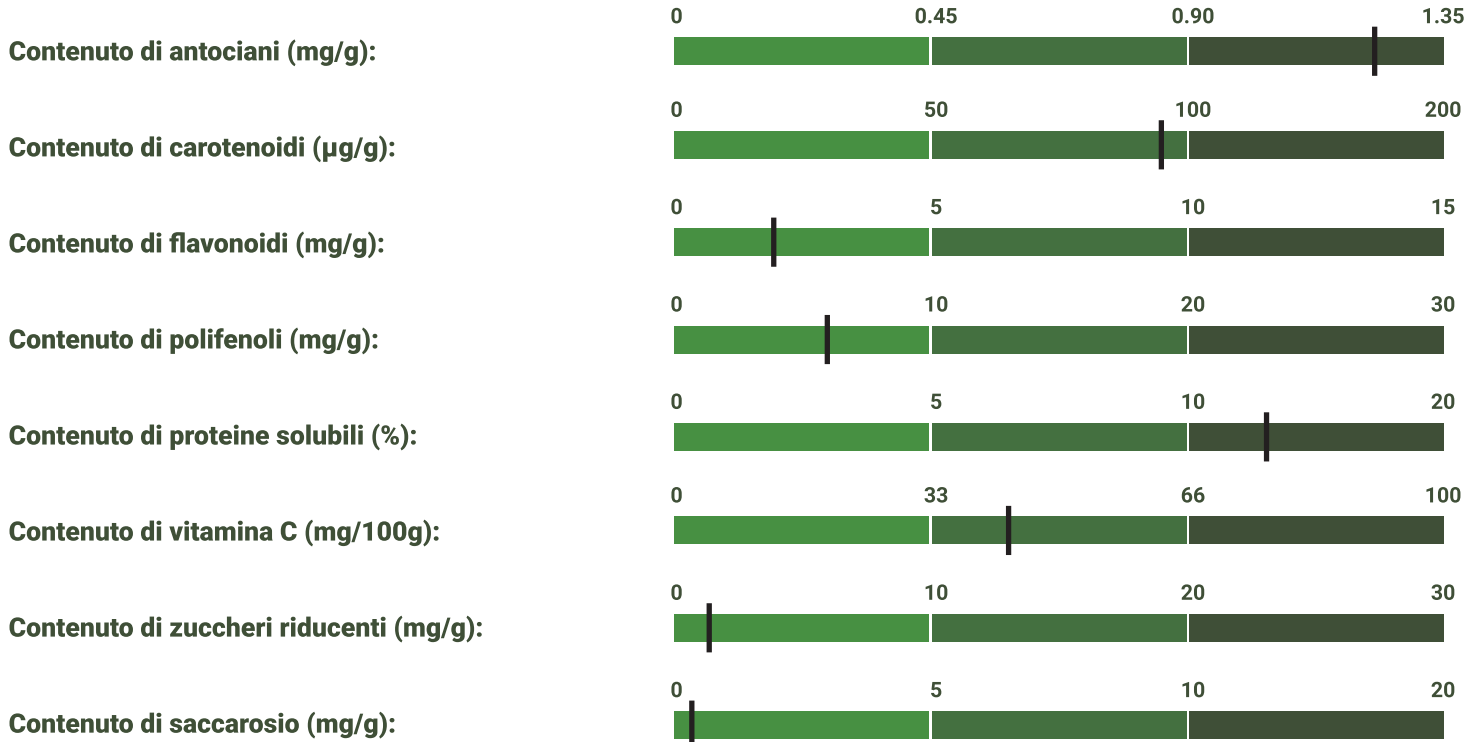
Essiccazione: 45 °C per 1 giorno.

Trasformazione: cristallizzazione.



Specie

Viola cornuta

COMPONENTI NUTRIZIONALI

Composti organici volatili:


β-myrcene (34,1%); β-farnasene (32,4%); fhenyl ethyl alcohol (3,3%)

Idrocarburi Monoterpenici %	Monoterpeni Ossigenati %	Idrocarburi Sesquiterpenici %	Sesquiterpeni Ossigenati %	Altri Composti %
47,8	srl	19,2	0,5	32,5

Specie

Viola cornuta

CARATTERISTICHE IGIENICO-SANITARIE

Potere antiossidante (sistema DPPH, IC₅₀ mg/mL):	0 alto	50	100	150 basso
				
Potere antiossidante (sistema ABTS, µmol/g):	na			
Potere antiossidante (sistema FRAP, mmol Fe²⁺/kg):	na			
Carica fungina (UFC/g):	3,5·10 ² - valore idoneo agli standard richiesti per gli alimenti freschi di IV gamma			
Carica batterica totale (UFC/g):	1,1·10 ⁴ - valore idoneo agli standard richiesti per gli alimenti freschi di IV gamma			
Batteri patogeni (Listeria monocytogenes e Salmonella spp.):	assenti			
Analisi tossicologiche:	minima tossicità dell'estratto secco liofilizzato (per concentrazioni comprese tra 0.1 µg/ml e 1mg/ml - massima concentrazione testata 1mg/ml; IC50 > di 1mg/ml), rilevata mediante test <i>in vitro</i> (protocollo n.17) su linee cellulari (COS-7)			
Rischio di allergie:	non presente nella lista degli allergeni alimentari ⁽¹⁾			

LEGENDA:

na: non analizzato
slr: sotto i limiti di rilevabilità

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1. Lucarini M, Copetta A, Durazzo A, Gabrielli P, Lombardi-Boccia G, Lupotto E, Santini A, Ruffoni B. A snapshot on food allergies: focus on edible flowers. Submitted.

Specie

Viola wittrockiana

COMPONENTI NUTRIZIONALI

Contenuto di antociani (µg/g):	5,7 ± 1.2 ⁽¹⁾
Contenuto di carotenoidi (µg/g):	146 ± 3 ⁽¹⁾
Contenuto di flavonoidi (mg/g):	49 ± 3 ⁽¹⁾
Contenuto di polifenoli (mg/g):	54,8 ± 2,0 ⁽¹⁾
Contenuto di proteine solubili (%):	na
Contenuto di vitamina C (mg/100g):	na
Contenuto di zuccheri riducenti (mg/g):	na
Contenuto di saccarosio (mg/g):	na

Contenuto di metalli in traccia (mg/g 100g):⁽¹⁾

Cd*	Co	Cu	Fe	Mn
na	na	0,091 ± 0,026	0,840 ± 0,016	1,100 ± 0,132
Ni	Pb*	Sr	V	Zn
0,014 ± 0,010	na	1,07 ± 0,29	na	1,18 ± 0,20

*Limiti di legge previsti: 0,20 µg/g FW Cd; 0,30 µg/g FW Pb

Specie

Viola wittrockiana

CARATTERISTICHE IGIENICO-SANITARIE

Potere antiossidante (sistema DPPH, IC₅₀ mg/mL):	100,01 ± 0,01 ⁽¹⁾
Potere antiossidante (sistema ABTS, µmol/g):	na
Potere antiossidante (sistema FRAP, mmol Fe²⁺/kg):	96,87 ± 2,61 ⁽¹⁾
Carica fungina (UFC/g):	na
Carica batterica totale (UFC/g):	na
Batteri patogeni (Listeria monocytogenes e Salmonella spp.):	na
Analisi tossicologiche:	minima tossicità dell'estratto secco liofilizzato (per concentrazioni comprese tra 0.1 µg/ml e 1mg/ml - massima concentrazione testata 1mg/ml; IC50 > di 1mg/ml), rilevata mediante test <i>in vitro</i> (protocollo n.17) su linee cellulari (COS-7)
Rischio di allergie:	non presente nella lista degli allergeni alimentari ⁽²⁾

LEGENDA:

na: non analizzato
slr: sotto i limiti di rilevabilità

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- González-Barrio R, Periago MJ, Luna-Recio C, Garcia-Alonso FJ, Navarro-González I (2018) Chemical composition of the edible flowers, pansy (*Viola wittrockiana*) and snapdragon (*Antirrhinum majus*) as new sources of bioactive compounds. *Food Chemistry* 252:373-380
- Lucarini M, Copetta A, Durazzo A, Gabrielli P, Lombardi-Boccia G, Lupotto E, Santini A, Ruffoni B. A snapshot on food allergies: focus on edible flowers. Submitted.