

● 2021-2022 INDAGINE SUI PARAMETRI QUALITATIVI DELLA VARIETÀ STELLA® LUISA

Uva da tavola: più antiossidanti con il «seme» morbido

di L. de Palma, P. Limosani,
D. Antoniciello, A. Carlomagno,
V. Novello

La produzione e il consumo mondiale di uva sono in aumento. Nel 2021 è stata stimata una quantità totale di 74,7 milioni di tonnellate, costituite per il 51% da uve da tavola, a loro volta ripartite prevalentemente tra uve da consumo fresco (43,3%) e da essiccazione (7,8%) (Oiv, 2022). L'Italia, è il primo produttore europeo di uva da tavola con circa 1,041 milioni di tonnellate fornite per il 58% dalla Puglia e per il 36% dalla Sicilia (Istat, 2022). Attualmente le varietà coltivate sono molto numerose. Le uve più apprezzate dai consumatori hanno pezzatura media o grande dell'acino e del grappolo, colori attraenti, polpa succosa, sapore dolce ma non «piatto», aromi percepibili e sono apirene (de Palma e Di Lorenzo, 2022); in Puglia, la coltivazione di varietà apirene è in costante aumento e attualmente sfiora il 50%.

L'interesse per il consumo dell'uva da tavola risiede non solo nei suoi attributi sensoriali ma anche in quelli salutistici, data la buona dotazione in zuccheri, principale fonte di energia, la ricchezza in acidi vitamina C e altri acidi organici con proprietà antiossidanti, nonché in elementi minerali come potassio, calcio e magnesio, tutte sostanze importanti per il funzionamento del sistema immunitario, nervoso, muscolare e osseo (Seabra et al., 2006). L'uva è inoltre una delle maggiori fonti di composti fenolici cui si riconoscono effetti antiossidanti, antinfiammatori, antimicrobici, vasodilatatori, anticancerogeni e protettivi verso le malattie cardiovascolari e neurodegenerative (Kupe, 2020). Un'indagine svolta in ambito nazionale ha sottolineato l'interesse dei consumatori per l'origine italiana del prodotto e per il suo valore salutistico connesso all'elevato apporto di polifenoli (Secia et al., 2019).

Nell'ambito del progetto UVAPULIA sono state valutate le caratteristiche qualitative e organolettiche di una varietà di uva da tavola con tracce seminali che possono apportare all'organismo umano i benefici connessi alla loro dotazione fenolica



Grappoli della cultivar Stella® Luisa

I recenti programmi di miglioramento genetico condotti in Italia hanno ottenuto nuove cultivar apirene che hanno il vantaggio di essere adatte ai nostri ambienti viticoli. Varietà con uva a bacca bianca a maturazione precoce e tardiva e con uva a bacca nera a maturazione tardiva, dotate di caratteri di pregio e di facile gestione in vigneto, sono attualmente le più ricercate.

La cultivar Stella® Luisa

Nell'ambito del progetto UVAPULIA (Uve apirene pugliesi dal campo alla tavola: innovazione, nutrizione, sostenibilità), finanziato dalla Regione Puglia con il Psr 2014-2020 - Sottomisura 16.2, sono state studiate le caratteri-

stiche di alcune nuove cultivar apirene ottenute e selezionate in Puglia dal dottor Stefano Somma e gestite da Grape&Grape Group. Tra queste, la cv Luisa è un genotipo a bacca bianca, già iscritto al Registro nazionale delle varietà di vite, commercializzato con il nome di Stella®.

Le viti hanno vigore medio. Ceppi con carica di 40-48 gemme distribuite su 4 capi a frutto mostrano fertilità reale di 1 grappolo per gemma; la fertilità gemmaria sugli speroni varia da 0,1 a 0,5 a seconda dell'annata. L'infiorescenza mostra una spontanea colatura di parte dei fiori, regolando in modo naturale la compattezza del grappolo. Tuttavia, in primavera con temperature particolarmente favore-

Com'è stata impostata la prova

Le attività del progetto UVAPULIA comprendono la valutazione dei caratteri qualitativi fisici e chimici delle uve. Per un giudizio più completo, i requisiti dell'uva di «Stella® Luisa» sono stati confrontati con quelli dell'uva della cv Italia a parità di condizioni ambientali, colturali e di livello di maturità.

IL VIGNETO

L'indagine si è svolta presso l'azienda Laporta (Trinitapoli, BT), aderente all'OP Agritalia. Le viti di «Stella® Luisa» hanno distanza di piantagione di 2,40x2,40 m, sono innestate su 140 Ru e allevate a tendone con carica media di 52 gemme/ceppo sui capi a frutto, cui si aggiungono alcuni speroni per facilitare il rinnovo. Il terreno è franco-sabbioso e gestito con inerbimento controllato naturale. Dopo il germogliamento il vigneto viene protetto con film plastico trasparente sino alla raccolta. La nutrizione si avvale di concime organico distribuito in inverno e di fertirrigazione nel periodo vegetativo, apportando azoto organico, urea fosfa-

to e nitrato di calcio, di magnesio e di potassio. Per l'alimentazione idrica, realizzata con sistema a goccia, sono stati distribuiti circa 1.380 m³/ha nel 2021 e 1.830 m³/ha nel 2022.

Nei primi di agosto del 2021 e del 2022, da 10 ripetizioni, ciascuna costituita da 2 viti di vigore rappresentativo del vigneto, sono stati prelevati 4 grappoli di medio calibro (2 per ceppo), trasportati presso il laboratorio di Arboricoltura dell'Università di Foggia e pesati. Per ogni ripetizione, sub-campioni di 40 acini sono stati prelevati per rilevare: peso dell'acino, concentrazione di solidi solubili totali (Sst, come grado rifrattometrico, espressione sintetica della dotazione glucidica), acidità titolabile del succo (At, per neutralizzazione con NaOH 0,1 N), nonché concentrazione di acido tartarico, malico e citrico, di vitamina C (acido L-ascorbico) e dei sali minerali calcio, potassio, ferro e magnesio (con metodo enzimatico). Su sub-campioni di 10 acini si è proceduto a rilevare le coordinate colorimetriche (CIE L*a*b*, con colorimetro), la resistenza della buccia alla rot-

tura (penetrometro con puntale di 2 mm di diametro), indice del contenuto in polifenoli totali della buccia e degli abbozzi seminali (su estratti in soluzione di etanolo cloridrico pH 1, lettura con metodo spettrofotometrico, Di Stefano e Cravero, 1991). Inoltre, è stata valutata l'attività antiossidante della porzione edule della bacca (con metodo ABTS, Re et al., 1999).

Per meglio apprezzare i risultati, le suddette analisi sono state effettuate anche su pari campioni e sub-campioni di uva della cv Italia, prelevati nell'ultima settimana di settembre da un vicino vigneto aziendale condotto con analoghe tecniche viticole (ad eccezione del trattamento ormonale per ingrossamento dell'acino).

ANALISI STATISTICA

Per ciascun parametro, i dati relativi alle singole ripetizioni di entrambi gli anni sono stati sottoposti ad analisi della varianza per saggiarne la significatività statistica. Vengono presentati i valori medi del biennio. ●

voli all'allegagione (18-25 °C) si consiglia un diradamento florale con irrorazione di acido gibberellico (1 ppm) al 100% di fioritura. La bacca, raggiunta la dimensione di circa 10 mm di diametro, è favorita nel suo ingrossamento dalla somministrazione di

gibberellico (5 ppm) con o senza aggiunta di CPPU (3 ppm). Dall'invaia-tura in poi, il colore e l'aroma dell'acino andrebbero preservati evitando eccessive sfogliature. In pieno campo l'uva matura tra la prima e la seconda settimana di agosto, sotto film plastico anche entro fine luglio.

I grappoli hanno struttura mediamente compatta e forma allungata, conica o conico-alata; il rachide è robusto e resistente. Anche l'acino è di forma allungata; pesa da 5 a 7 g e colora la buccia di un giallo intenso e uniforme, molto attraente. Ha inoltre ottima resistenza al distacco dal pedicello, buccia di medio spessore, polpa soda e succosa, sapore dolce, aroma moscato riconoscibile. Il succo raggiunge facilmente un grado rifrattometrico da 16 a 19 °Brix.

Ottime caratteristiche organolettiche si riscontrano con 16-17 °Brix e rapporto zuccheri/acidi di circa 30-32. L'uva ha ottima conservabilità sia in pianta che in cella frigorifera (minimo 50-60 giorni di frigoconservazione a 0-1 °C in involucro a emissione di SO₂), mantenendo rachide verde e

idratato e proprietà sensoriali sempre molto gradevoli.

In ambienti colturali non eccessivamente caldi e con buona disponibilità idrica, l'uva che permane in pianta conserva l'aroma moscato sino a fine agosto, con grado rifrattometrico di 18,7 °Brix e rapporto «zuccheri/acidi» di 52. La bacca resiste al cracking in misura molto elevata (0%) o elevata (2%). Sviluppa abbozzi seminali erbacei, poco percepibili alla masticazione, evenienza non rara nelle uve apirene (es. Autumn Royal, Arra 30, Flame Seedless, ecc.).

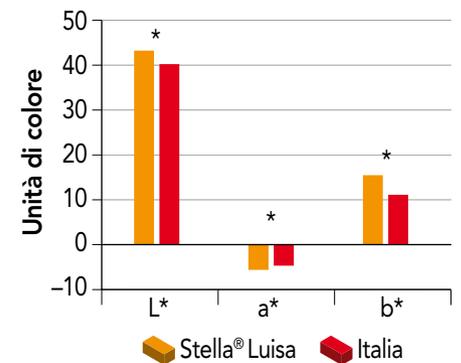
L'apirenia stenospermocarpica

Com'è noto, l'apirenia delle uve da tavola è di tipo stenospermocarpico, cioè dà luogo ad acini con semi «striminziti» poiché l'embrione, derivato dalla fecondazione, abortisce dopo circa 2-4 settimane. Si formano semi bianchi e soffici o tracce seminali di dimensioni e numero variabili a seconda del tempo trascorso prima dell'aborto dell'embrione (e quindi a seconda



Grappolo Stella® Luisa

GRAFICO 1 - Coordinate colorimetriche della buccia dell'acino apireno di «Stella Luisa» e confronto con la cv Italia (dati medi 2021-2022)



Coordinate: **L*** = luminosità crescente da 0 a 100; **a*** = valori negativi nel verde, valori positivi nel rosso; **b*** = valori negativi nel blu, valori positivi nel giallo. * = differenza statisticamente significativa per $p \leq 0,05$.

Il colore della buccia della nuova cultivar apirena risulta significativamente più luminoso e più spostato verso la componente verde rispetto alla rossa; inoltre, è molto più ricco della componente gialla.

gnificativamente più luminoso e più spostato verso la componente verde rispetto alla rossa; inoltre, è molto più ricco della componente gialla (+40%). La buccia, facilmente masticabile, risulta meno resistente alla rottura rispetto a quella di «Italia», nell'ordine del 60% (tabella 1).

TABELLA 1 - Caratteristiche fisiche di grappolo e acino e parametri di maturità del succo del nuovo vitigno apireno Stella[®] Luisa e confronto con la cv Italia (dati medi 2021-2022)

| Cultivar | Periodo di raccolta | Peso grappolo (g) | Peso acino (g) | Resistenza della buccia alla rottura (¹) (kg) | Grado rifrattometrico (°Brix) | Acidità titolabile (²) (g/L) | Grado rifrattometrico/acidità titolabile |
|---------------------------|------------------------------------|-------------------|----------------|---|-------------------------------|------------------------------|--|
| Stella [®] Luisa | 1 ^a settimana agosto | 303,3 | 6,0 | 0,3 | 17,1 | 4,45 | 38,5 |
| Italia | 4 ^a settimana settembre | 906,2 | 8,8 | 0,7 | 17,6 | 4,52 | 38,9 |
| Significatività (²) | | * | * | * | n.s. | n.s. | n.s. |

(¹) Con puntale di 2 mm; (²) Espressa in acido tartarico; (³) * = differenza statisticamente significativa per $p \leq 0,05$; n.s. = differenza statisticamente non significativa.

dello sviluppo di quest'ultimo), delle condizioni ambientali, dei trattamenti ormonali e, in alcuni casi, anche del portinnesto (Mullins et al., 1992; Doko-ozlian, 2000; Fidelibus, 2022).

Grappolo e acino

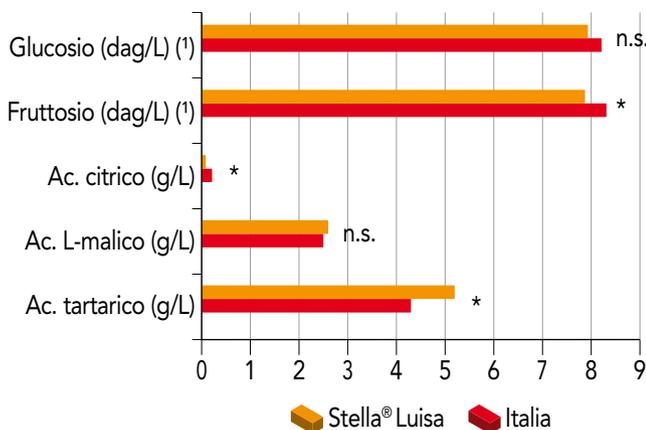
Nelle rispettive epoche di maturazione, le uve delle due cultivar sono state raccolte con simili valori di grado rifrattometrico, acidità titolabile e relativo rapporto (tabella 1). Il grado rifrattometrico ha superato i 16 °Brix, soglia che segna la maturità di tutte le uve da tavola (Oiv, 2008). I pesi del grappolo e

dell'acino di «Stella[®] Luisa» ricadono nel mezzo dei livelli definiti come «medio» ed «elevato» (Oiv, 2018); rappresentano il 67-68% dei pesi del grappolo e dell'acino della cv Italia che sono, tipicamente, di livello «molto elevato».

La massa del rachide è risultata simile nelle due cultivar; tuttavia, nella cv Stella[®] Luisa, il rapporto tra peso del rachide e peso del grappolo supera del 50% l'analogo rapporto riscontrato in «Italia»; un rachide ben sviluppato migliora la performance del grappolo durante la frigoconservazione.

Il colore della buccia della nuova cultivar apirena (grafico 1) risulta si-

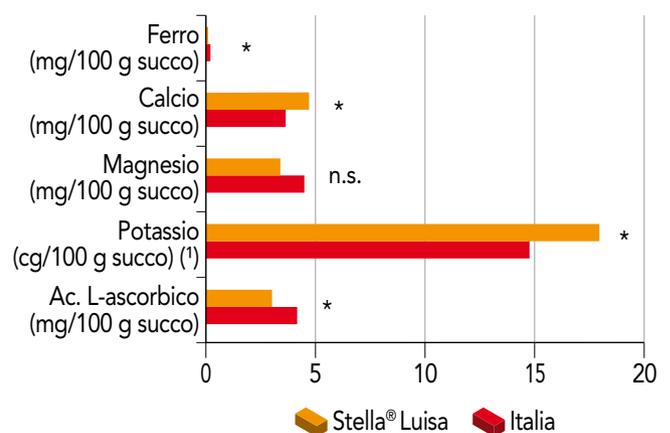
GRAFICO 2 - Confronto tra i principali zuccheri e acidi organici nell'acino dei vitigni Stella[®] Luisa e Italia (dati medi 2021-2022)



(¹) dag/L = decagrammo su litro. * = differenza statisticamente significativa per $p \leq 0,05$; n.s. = differenza statisticamente non significativa.

Il profilo acidico di Stella[®] Luisa appare relativamente più spostato verso l'acido tartarico, che conferisce freschezza al gusto ed è alquanto stabile sotto l'azione delle alte temperature estive; d'altra parte, è meno ricco in acido citrico, che genera sensazioni vivaci ma meno marcate. Non varia significativamente la dotazione di acido malico.

GRAFICO 3 - Confronto della concentrazione di acido ascorbico ed elementi minerali tra i vitigni Stella[®] Luisa e Italia (dati medi 2021-2022)



(¹) cg = centigrammi su litro. * = differenza statisticamente significativa per $p \leq 0,05$; n.s. = differenza statisticamente non significativa.

Il succo della nuova cultivar apirena Stella[®] Luisa è apparso meno ricco in acido ascorbico e, tendenzialmente, in magnesio ma più ricco in potassio e in calcio.

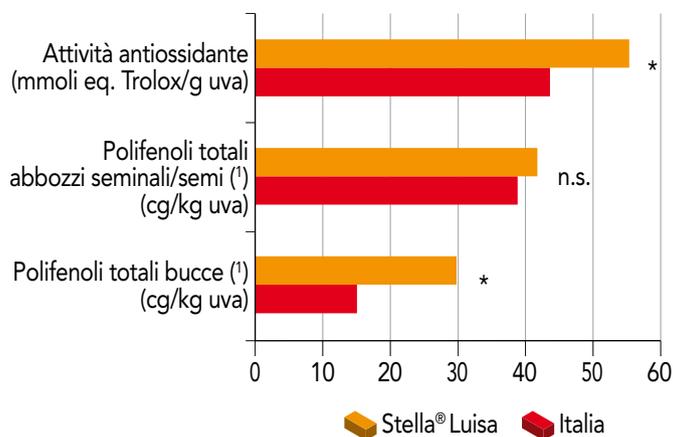
Principali zuccheri, acidi organici ed elementi minerali

La concentrazione degli zuccheri semplici glucosio e fruttosio nel succo estratto dalle bacche di entrambe le cultivar (grafico 2) è apparsa comparabile con quella di altre varietà apirene e con semi, mentre la dotazione in acidi organici è risultata più accentuata (Pablo Muñoz-Robredo et al., 2011; Rolle et al., 2011). Confrontando «Stella® Luisa» è risultata accumulare meno zuccheri di «Italia», soprattutto meno fruttosio, verosimilmente a favore di altre sostanze comprese nei solidi solubili totali. Come atteso, anche nella nuova cultivar l'acido tartarico prevale sul malico e l'acido citrico costituisce una piccola percentuale sul totale. A parità di acidità titolabile, il profilo acidico di «Stella® Luisa» appare relativamente più spostato verso l'acido tartarico, che conferisce freschezza al gusto ed è alquanto stabile sotto l'azione delle alte temperature estive; d'altra parte, è meno ricco in acido citrico, che genera sensazioni vivaci ma meno marcate. Non varia significativamente la dotazione di acido malico.

Acido ascorbico, elementi minerali, polifenoli totali e attività antiossidante

Il succo della nuova cultivar apirena è apparso meno ricco in acido ascorbico (-28%) e, tendenzialmente, in magnesio (-25%), ma più ricco in potassio

GRAFICO 4 - Confronto della concentrazione di polifenoli (¹) e attività antiossidante tra i vitigni Stella® Luisa e Italia (dati medi 2021-2022)



cg/kg uva = centigrammi di polifenoli per kg di uva.
 (¹) = espressi come (+)catechina.
 * = differenza statisticamente significativa per p ≤ 0,05;
 n.s. = differenza statisticamente non significativa.
 Trolox = è un analogo solubile in acqua della vitamina E, usato come standard di riferimento per misurare la capacità antiossidante di una particolare sostanza.

L'attività antiossidante dell'acino di Stella® Luisa ha superato del 27% quella dell'acino di Italia.

(+21%), in calcio (+28%) e, tendenzialmente, anche in ferro (+35%) (grafico 3); le differenze di concentrazione di magnesio non hanno raggiunto significatività statistica a causa della elevata variabilità dei valori riscontrati nelle singole ripetizioni.

La buccia di «Stella® Luisa» è risultata ben dotata in polifenoli totali, in misura segnatamente maggiore (+98%) rispetto alla buccia di «Italia» (grafico 4). Gli abbozzi seminali non hanno invece mostrato un incremento significativo di questa classe di composti rispetto ai semi di «Italia», ma, a differenza di quest'ultimi, gli abbozzi seminali sono masticabili e quindi in grado di ap-

portare all'organismo umano i benefici connessi alla loro dotazione fenolica. **L'attività antiossidante dell'acino di «Stella® Luisa» ha superato del 27% quella dell'acino di «Italia» privo di semi.**

Possibilità future nel mercato

I risultati dello studio mostrano numerosi caratteri positivi della nuova cultivar apirena pugliese, sia in relazione ad aspetti della gestione colturale, sia in relazione a caratteristiche estetiche, merceologiche e organolettiche e, infine, anche alle proprietà nutrizionali e bio-funzionali.

«Stella® Luisa» è un genotipo in grado di farsi apprezzare sia dai consumatori interessati a un'uva a bacca bianca, precoce, attraente, dal gusto fresco e aroma moscato, sia dai consumatori interessati anche a «plus» di

tipo salutistico e all'origine italiana del prodotto. Per i nuovi vitigni apireni pugliesi, l'origine italiana comprende non solo l'area di coltivazione, ma anche quella di ottenimento e selezione dei genotipi, permettendo di rafforzare l'identità nazionale del prodotto stesso. Questi elementi dovrebbero essere maggiormente enfatizzati nelle campagne di comunicazione e promozione delle uve da tavola per meglio caratterizzare e rafforzare l'offerta nazionale sui mercati interni ed esteri.

**Laura de Palma, Patrizio Limosani
 Damiano Antoniciello**

Dipartimento di scienze agrarie, alimenti, risorse naturali e ingegneria
 Università degli studi di Foggia

Antonio Carlomagno
 Agriproject Group, Rutigliano (Bari)

Vittorino Novello
 Dipartimento scienze agrarie, forestali e alimentari
 Università degli studi di Torino



Grappoli della cultivar Italia

V Questo articolo è corredato di bibliografia/contenuti extra. Gli Abbonati potranno scaricare il contenuto completo dalla Banca Dati Articoli in formato PDF su: informatoreagrario.it/bdo

Uva da tavola: più antiossidanti con il «seme» morbido

BIBLIOGRAFIA

- Di Stefano R., Cravero M.C. (1991) – Metodi per lo studio dei polifenoli dell'uva. Riv. Vitic. Enol., 44 (2), 37-45.
- de Palma L., Di Lorenzo R. (2022) – Viticoltura da tavola. In: Gentile A., Inglese P. Tagliavini M. (a cura di) "Arboricoltura Speciale". Edagricole – Edizioni Agricole di New Business Media srl, Milano.
- Dokoozlian N.K. (2000) - Grape Berry Growth and Development. In: (Peter Christensen L. ed.) "Raisin Production Manual". UC Davis, CA, USA.
- Fidelibus M (2022) - Understanding Seed Traces in Your Seedless Grape Crops. <https://www.growingproduce.com/fruits/grapes/understanding-seed-traces-in-your-seedless-grape-crops/> (consultato il 6/11/2022)
- Oiv, International Organization of Vine and Wine (2022) – Word Statistics. <https://www.oiv.int/what-we-do/global-report?oiv> (consultato il 30/10/2022).
- ISTAT, Istituto nazionale di statistica (2022) – Coltivazioni: Uva, vino, olive, olio. <http://dati.istat.it/index.aspx?queryid=33706> (consultato il 30/10/2022).
- Kupe M. (2020) – Some ampelographic and biochemical characteristics of local grape accessions from Turkey. Genetika, 52(2), 513-525
- Mullins M.G., Bouquet A., Williams L.E. (1992) - Biology of the grapevine. Cambridge University Press.
- Muñoz-Robredo P, Robledo P, Manríquez D., Molina R., Defilippi B.G. (2011) - Characterization of sugars and organic acids in commercial varieties of table grapes. Chilean Journal of Agricultural Research, 71(3), 452-458.
- Oiv, International Organization of Vine and Wine (2008) – RESOLUTION VITI 1/2008. <http://www.oiv.int/public/medias/372/viti-2008-1-it.pdf>
- Oiv, International Organization of Vine and Wine (2018) – 2a Edizione del Codice dei caratteri descrittivi OIV per le varietà di vite e specie di Vitis. <http://www.oiv.int/norme-e-documenti-tecnici/descrizione-dei-vitigni/lista-dei-caratteri-descrittivi-oiv-delle-varietà-e-specie-di-vitis-2a-edizione>.
- Re R., Pellegrini N., Proteggente A., Pannala A., Yang M., Rice-Evans C. (1999) – Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. Free Radical Biology & Medicine 9/10, 1231-1237.
- Rolle L., Giacosa S., Gerbi V., Novello V. (2011) – Comparative Study of Texture Properties, Color Characteristics, and Chemical Composition of Ten White Table-Grape Varieties. Am. J. Enol. Vitic. 62(1), 49-56.
- Seabra R. M., Andrade P.B., Valentão P., Fernandes E., Carvalho F., Bastos, M.L. (2006) – Anti-oxidant compounds extracted from several plant materials. In: «Biomaterials from aquatic and terrestrial organisms». New Hampshire: Science Publishers - Enfield (NH) Jersey Plymouth.

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.