

# Acta Italus Hortus

Riassunti dei lavori

XIV Giornate Scientifiche SOI

Torino, 21-22 giugno 2023

A cura di

Gabriele Loris Beccaro, Andrea Ertani, Valentina Scariot



Publicata dalla Società di Ortoflorofrutticoltura Italiana (SOI)

# Acta Italus Hortus

Pubblicazione della Società di Ortoflorofruitticoltura Italiana (SOI)  
Numero 28

---

**Politica editoriale.** Acta - Italus Hortus è una collana dedicata agli Atti di convegni organizzati o patrocinati dalla Società di Ortoflorofruitticoltura Italiana (SOI). La pubblicazione degli articoli è sotto la responsabilità dell'Organizzatore del convegno e/o del(i) curatore(i) del volume. I contributi sono di norma in italiano, con un ampio abstract e didascalie di tabelle e figure in lingua inglese. I lavori pubblicati sono soggetti a revisione da parte del Comitato Scientifico ed Editoriale del convegno prima della loro accettazione definitiva per la stampa.

**Aims and Scope.** Acta - Italus Hortus publishes Proceedings of Conferences organized under the aegis of Italian Society for Horticultural Sciences (SOI). Articles are reviewed by the Scientific Committee of the Conference before final acceptance. The publication of articles is under the responsibility of the Convenor and/or of the Editor(s) of the Conference Proceedings. All contributions appear in Italian with an extended summary, captions and legends in English.

---

## Sintesi della procedura per la pubblicazione di Atti di Convegni su Acta - Italus Hortus

La richiesta di pubblicazione Atti di convegno su Acta - Italus Hortus va inviata al Direttore Responsabile e al Direttore Scientifico e deve includere l'elenco dei componenti del Comitato Scientifico ed editoriale del Convegno e l'indicazione del Curatore degli Atti. La richiesta viene esaminata dal Comitato Scientifico-Editoriale di Italus Hortus, ed accettata sulla base delle informazioni fornite dal Comitato Organizzatore del Convegno e dell'interesse per i soci SOI per la tematica proposta.

Il Comitato Organizzatore del Convegno si impegna a coprire il costo della stampa del numero di Acta - Italus Hortus e a fornire alla Segreteria Editoriale i testi e le figure in formato elettronico, redatti secondo le norme editoriali riportate in terza di copertina e sul sito web della SOI ([www.soihs.it](http://www.soihs.it)). Al Curatore degli Atti saranno inviate le bozze tipografiche per la correzione.

---

**Direttore Responsabile / Managing Editor:** Elvio Bellini, Università di Firenze

**Direzione Scientifica / Editor:** Emilia Caboni, CREA, e Roberta Paradiso, Università di Napoli Federico II

**Segreteria Editoriale / Secretary:** Francesco Baroncini, Società di Ortoflorofruitticoltura Italiana

**Editore:** Società di Ortoflorofruitticoltura Italiana (SOI), Firenze

**Direzione e Redazione:** Viale delle Idee, 30 - 50019 Sesto Fiorentino (FI); tel. 055.4574067

e-mail: [segreteria@soihs.org](mailto:segreteria@soihs.org); sito web: <http://www.soihs.it>

**ISBN:** 978-88-32054-05-7

© 2023 by SOI - Firenze

Riassunti dei lavori presentati alle

**XIV Giornate Scientifiche SOI**  
L'ortoflorofrutticoltura per la transizione ecologica



Torino, 21-22 giugno 2023

Volume a cura di  
Gabriele Loris Beccaro, Andrea Ertani, Valentina Scariot

Riassunti dei lavori presentati alle  
**XIV Giornate Scientifiche SOI**  
L'ortoflorofruitticoltura per la transizione ecologica

Torino, 21-22 giugno 2023

Con il patrocinio di



Con il contributo di



Con il supporto di



Riassunti dei lavori presentati alle  
**XIV Giornate Scientifiche SOI**  
L'ortoflorofrutticoltura per la transizione ecologica  
Torino, 21-22 giugno 2023

**Convener**

Valentina Scariot  
Gabriele Loris Beccaro  
Andrea Ertani

**Comitato scientifico**

**Coordinamento**

Silvana Nicola  
Roberto Botta

**Componenti**

Maria Luisa Amodio  
Boris Basile  
Franco Capocasa  
Mariateresa Cardarelli  
Giovanni Caruso  
Luigi Catalano  
Giacomo Cocetta  
Giulia Conversa  
Valerio Cristofori  
Barbara De Lucia  
Bartolomeo Di Chio  
Gaetano Distefano  
Luca Dondini  
Vittorio Farina  
Alessio Fini

Luca Incrocci  
Salvatore La Bella  
Maurizio Lambardi  
Anna Lenzi  
Daniele Massa  
Maurizio Mulas  
Carlo Nicoletto  
Francesco Orsini  
Luisa Palmieri  
Roberta Paradiso  
Daniela Romano  
Barbara Ruffoni  
Grazia Maria Scarpa  
Francesco Serio  
Paolo Sivilotti

**Comitato organizzatore**

Roberto Botta  
Roberta Bulgari  
Matteo Caser  
Paola Maria Chiavazza  
Marco Devecchi  
Alessandra Ferrandino  
Giovanna Giacalone  
Nicole Giuggioli  
Silvia Guidoni

Maurizio Lambardi  
Federica Larcher  
Silvana Nicola  
Cristiana Peano  
Paolo Sabbatini  
Stefania Savoi  
Massimo Tagliavini  
Daniela Torello Marinoni

# Riassunti dei lavori presentati alle XIV Giornate Scientifiche SOI

## Indice

<b>Saluti Istituzionali</b>	Pag.	5
<b>Sessione Sistemi Culturali</b>		
Orali 1	“	8
Orali 2	“	16
Orali 3	“	22
Smart Oral Communications 1	“	29
Smart Oral Communications 2	“	39
Graphical Abstracts	“	43
<b>Sessione One Health</b>		
Orali	“	92
Smart Oral Communications	“	98
Graphical Abstracts	“	109
<b>Sessione Resilienza</b>		
Orali	“	132
Smart Oral Communications	“	141
Graphical Abstracts	“	149
<b>Sessione Agrobiodiversità</b>		
Orali	“	170
Smart Oral Communications	“	177
Graphical Abstracts	“	181
<b>Sessione Biostimolanti</b>		
Orali 1	“	210
Orali 2	“	216
Smart Oral Communications	“	222
Graphical Abstracts	“	230
<b>Sessione Post Raccolta</b>		
Orali	“	244
Smart Oral Communications	“	250
Graphical Abstracts	“	255
<b>Sessione Biotecnologie</b>		
Orali	“	268
Smart Oral Communications	“	274
Graphical Abstracts	“	285
<b>Sessione Paesaggio</b>		
Orali	“	294
Smart Oral Communications	“	299
Graphical Abstracts	“	306
<b>Workshops</b>	“	317

## Valorizzazione della filiera della canapa in ambiente protetto attraverso l'impiego di sistemi di illuminazione HID e LED

**Davide Guffanti\***, Gabriele Cola, Carla Angiolina Colombani, Giacomo Cocetta, Antonio Ferrante  
*Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 2, Milano*

\* [davide.guffanti@unimi.it](mailto:davide.guffanti@unimi.it)

In passato, la canapa è stata largamente coltivata in Italia per la produzione di fibra. Nell'ambito del progetto denominato "CANAPRO" si è cercato di valorizzare la filiera della canapa in Lombardia, dal seme al prodotto finito, attraverso l'innovazione di prodotto e di processo. Sono state selezionate nove varietà di *Cannabis sativa* L. (var. Carmagnola, Carmagnola Selezionata, Felina 32, Fedora, Futura 75, USO 31, Santhica 27, Zenit, Jubileu) e coltivate in ambiente protetto presso il DISAA dell'Università degli Studi di Milano, con il fine di determinare quali tra queste fosse più adatta in termini qualitativi e quantitativi per la produzione di semi da impiegare per l'estrazione di olio. L'obiettivo principale è stato quello di poter programmare la produzione invernale in serra, al fine di migliorare la sostenibilità economica e avere una produzione aziendale extra-stagionale, ponendo a confronto i risultati ottenuti con due sistemi di illuminazione differenti (HID e LED). A inizio ottobre 2021 sono state seminate le nove varietà impiegate, per essere trapiantate una volta che lo stelo era sufficientemente lignificato e l'apparato radicale ben sviluppato. Sono state utilizzate cinque piante per ciascuna varietà e per ciascun sistema di illuminazione (LED o HID), per un totale di 90 vasi da 7 L ciascuno. È stato utilizzato un substrato di coltivazione composto principalmente da ammendante compostato verde, torba di sfagno acido, sabbia e ammendante vegetale non compostato, con pH 6, EC 0,48 dS/m e densità apparente secca 87 Kg/m<sup>3</sup>. La fase di sviluppo della coltura è avvenuta durante l'autunno-inverno in una serra riscaldata, mantenendo temperature comprese tra i 18°C e i 24°C, impiegando un sistema di irrigazione a goccia programmato. Sono state effettuate due concimazioni (7 g/vaso), al trapianto e dopo 45 giorni, utilizzando un fertilizzante granulare ternario (NPK) a lento rilascio. Settimanalmente sono stati effettuati dei rilievi morfologici (diametro dello stelo, altezza e numero palchi della pianta) e delle analisi *in vivo*, per mezzo di un Multi-Pigment-Meter (clorofilla, flavonoli, antociani, Nitrogen Flavonol Index) per monitorare lo sviluppo e lo stato nutrizionale delle colture nel tempo, evidenziando eventuali differenze varietali in condizioni di illuminazione differente. A fine ciclo (gennaio 2022), una volta che almeno il 60% dei semi per pianta è maturato, si è proceduto alla raccolta per determinarne la resa. Si è raccolta anche la parte epigea per calcolare la resa di biomassa fresca e secca. Sono state effettuate analisi di laboratorio per determinare il contenuto di zuccheri totali e nitrati nelle foglie, con il fine di evidenziare le differenti risposte in merito alla capacità di assimilare azoto e all'efficienza fotosintetica. Parte del materiale vegetale essiccato è stato utilizzato per misurare la concentrazione di macro e microelementi, per mezzo della tecnica analitica *Inductively Coupled Plasma* (ICP-MS), determinando la capacità di asportazione dei minerali da parte delle piante. Le varietà coltivate con illuminazione LED hanno mostrato un più rapido sviluppo, un maggiore allungamento degli internodi e un contenuto di azoto fogliare inferiore rispetto a quelle sottoposte a illuminazione HID, in quanto, a parità di quantità di energia assorbita, le lampade LED convertono questa in efficienza luminosa maggiore rispetto a quelle HID. Generalmente non sono state rilevate differenze statisticamente significative nel contenuto di clorofilla, nitrati e zuccheri totali, nella concentrazione di elementi, e nella resa di biomassa, fresca e secca, e in seme. La varietà Fedora 17 ha presentato la resa in seme più alta (16,01 g/pianta), seguita da USO 31 (11,23 g/pianta), entrambe con illuminazione HID. Le varietà Felina 32 e CS hanno prodotto maggior biomassa, rispettivamente 296,2 g/pianta e 290,75 g/pianta, entrambe con illuminazione LED. Le varietà poste sotto il sistema di illuminazione LED hanno raggiunto un livello produttivo in biomassa e in semi in tempi minori rispetto a quelle cresciute sotto lampade HID. Occorre effettuare un'ulteriore attività di selezione per una migliore produzione di seme, in quanto le varietà studiate sono tradizionalmente impiegate nell'industria della fibra.

**Parole chiave:** canapa, indoor, illuminazione integrata, produzione di semi