Manuale del Corso di formazione

LA FILIERA DEL TARTUFO: DAL BOSCO ALLA TAVOLA

Un viaggio formativo completo tra natura, scienza e mercato del tartufo



a cura di Franco Porcu

Gruppo di lavoro network "Tartufi & Tartufaie"
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA)

crea
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

A cura di: FRANCO PORCU (CREA - Politiche e Bioeconomia).

Hanno contribuito a vario titolo alla realizzazione del corso di formazione "La Filiera del Tartufo: dal Bosco alla Tavola - Un viaggio formativo completo tra natura, scienza e mercato del tartufo" e alla redazione del presente Manuale:

Antonella **Amicucci** (Università di Urbino), Leonardo **Baciarelli Falini** (Università di Perugia e Associazione Pianta Tartufigena di Qualità), Roberto **Barbetti** (CREA - Foreste e Legno), Matteo **Bartolini** (Confederazione Italiana Agricoltori - Regione Umbria), Mattia **Bencivenga** (Università di Perugia), Sara **Bergante** (CREA - Foreste e Legno), Valentino **Berni** (CIA Toscana), Paola **Bonfante** (Università di Torino), Gilberto **Bragato** (CREA - Viticoltura ed Enologia), Luca **Branca** (ODAF Avellino), Antonella **Brancadoro** (Associazione Città del Tartufo), Antonio **Capone** (CONAF), Tatiana **Castellotti** (CREA - Politiche e Bioeconomia), Alberto **Cavazzini** (CREA - Direzione Tecnico Scientifica), Fabrizio **Cerasoli** (Regione Marche), Pier Mario **Chiarabaglio** (CREA - Foreste e Legno), Pasquale **Cirigliano** (CREA - Viticoltura ed Enologia), Giuseppe **Cristini** (Accademia del Tartufo del Mondo), Andrea **Di Cesare** (CREA - Politiche e Bioeconomia), Lorenzo **Di Marco** (CREA - Foreste e Legno), Gabriella **Di Massimo** (ODAF Perugia), Domizia **Donnini** (Università di Perugia), Massimo **Fanelli** (CREA - Politiche e Bioeconomia), Matteo **Galletti** (Vivaista), Enrico **Gallo** (Regione Piemonte), Daniele **Gambetti** (CONAF), Massimo **Gennaro** (CREA - Foreste e Legno), Laura **Giannetti** (ODAF Firenze), Mario **Giorgioni** (CREA - Foreste e Legno), Gianluigi **Gregori** (Centro Sperimentale di Sant'Angelo in Vado), Monica R. **Loizzo** (Università della Calabria), Carlos **Lozano Fondón** (CREA - Agricoltura e Ambiente), Davide **Mainieri** (CNR), Giulio **Mannucci** (Regione Emilia-Romagna), Alberto **Manzo** (MASAF), Francesca **Marinangeli** (CREA - Politiche e Bioeconomia), Antonietta **Mello** (CNR), Salvatore **Moscaritolo** (CREA - Colture Industriali), Innocenzo **Muzzalupo** (CREA - Foreste e Legno), Fausta **Natella** (CREA - Alimenti e Nutrizione), Silvio **Pacioni** (Pacioni Consulenze), Debora **Pagani** (CREA - Foreste e Legno), Sergio F.A. **Pellegrini** (CREA - Agricoltura e Ambiente), Giai **Petit** (Università di Padova), Milena **Petriccione** (CREA - Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura), Giuseppe **Pignatti** (CREA - Foreste e Legno), Manuela **Plutino** (CREA - Foreste e Legno), Franco **Porcu** (CREA - Politiche e Bioeconomia), Antonio **Raffo** (CREA - Alimenti e Nutrizione), Anna Francesca **Ragone** (ICQRF - MASAF), Raul **Romano** (CREA - Foreste e Legno), Italo Davide **Salines** (Associazione Tartufai Italiani), Lorenzo **Tanzi** (Scrittore e tartufaio), Rosario **Turco** (CREA - Foreste e Legno), Mauro **Uniformi** (CONAF), Monica **Vacca** (CREA - Direzione Tecnico Scientifica), Enrico **Vidale** (ODAF Vercelli e Università di Padova), Nadia **Vignozzi** (CREA - Agricoltura e Ambiente), Alessandra **Zambonelli** (Università di Bologna).

Coordinamento editoriale e revisione bozze: FRANCO PORCU (CREA - Politiche e Bioeconomia).

Foto centrale copertina: FRANCO PORCU

Grafica copertina: MONICA AMORIELLO

Impaginazione: FRANCO PORCU, MONICA AMORIELLO

Le fotografie, le tabelle, i grafici e gli schemi riepilogativi riportati nel presente documento, salvo diversa esplicita indicazione, appartengono agli Autori e ai Firmatari delle rispettive relazioni. Tali contenuti sono stati tratti, integralmente o in parte, dalle presentazioni dei relatori del corso di formazione "La Filiera del Tartufo: dal Bosco alla Tavola - Un viaggio formativo completo tra natura, scienza e mercato del tartufo" e sono qui riprodotti a fini informativi, scientifici e divulgativi, con il riconoscimento della relativa proprietà intellettuale.

Pubblicazione realizzata nell'ambito delle attività del GRUPPO DI LAVORO NETWORK "TARTUFI & TARTUFAIE"
ISBN: 9788833855462

Copyright © 2026 by Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA), Roma.

Citazione: Porcu F., 2026; Manuale del Corso di formazione, "LA FILIERA DEL TARTUFO: DAL BOSCO ALLA TAVOLA", CREA; ISBN 9788833855462

Sommario

Prefazione **9**

Introduzione 12

Modulo 1 – Introduzione alla filiera dei tartufi 13

Introduzione ai saluti istituzionali 14

Innocenzo Muzzalupo

Saluti istituzionali 15

Alberto Cavazzini

Saluti istituzionali 16

Mauro Uniformi

Saluti istituzionali 17

Giuseppe Cristini

Presentazione del corso "La filiera del tartufo: dal bosco alla tavola" 20

Cos'è il tartufo: classificazione, ecologia e morfologia. Le principali specie italiane e il loro valore commerciale 25

Gilberto Bragato

I principali territori/ambienti forestali tartufigeni in Italia. Criteri e modalità di intervento sui soprassuoli forestali al fine di migliorarne la produzione tartuficola. Come pascolo, incendi e cambiamenti climatici impattano sulla produzione tartuficola 36

Gianluigi Gregori

Discussioni e conclusioni finali 41

Alessandra Zambonelli

Modulo 2 – Biologia del tartufo tra genetica, ambiente e interazioni microbiche 43

Presentazione del Modulo 2 - Biologia del tartufo tra genetica, ambiente e interazioni microbiche 44

Innocenzo Muzzalupo

Saluti istituzionali 45

Alberto Manzo

Presentazione delle relazioni 46

Nadia Vignozzi

Fattori ecologici determinanti per lo sviluppo del tartufo 49

Sergio Pellegrini e Nadia Vignozzi

Genetica e ambiente: studi di espressione. Ambiente e interazioni microbiche 58

Antonella Amicucci

I segreti dell'interazione pianta-fungo e il microbioma del tartufo 64

Antonietta Mello

Discussioni e conclusioni finali 72

Alberto Manzo

Modulo 3 – Alberi simbionti e fitocenosi.....75
Presentazione del Modulo 3 - Alberi simbionti e fitocenosi 76
Innocenzo Muzzalupo
Saluti istituzionali.....77
Giuseppe Cristini
Presentazione delle relazioni.....78
Pier Mario Chiarabaglio
Gli ambienti tartufigeni e gli alberi simbionti dei tartufi. *Fagaceae* e loro fitocenosi (*Quercus* sezioni *Quercus*, *Cerris* e *Ilex*, *Fagus* spp.) per tutti i tartufi commerciali. *Salicaceae* e loro fitocenosi per *T. magnatum* e *T. macrosporum*..80
Manuela Plutino e Roberto Barbetti
Gli habitat forestali naturali in relazione alla loro capacità tartufigena e le aree Natura 2000: mappatura a livello nazionale.....93
Francesca Marinangeli
I genotipi di salicacee idonei alla micorrizazione: botanica, fisiologia e coltivazione 107
Sara Bergante e Massimo Gennaro
Discussioni e conclusioni finali 121
Paola Bonfante
Modulo 4 – Gestione forestale e ambientale delle tartufaie.....124
Presentazione del Modulo 4 - Gestione forestale e ambientale delle tartufaie 125
Innocenzo Muzzalupo
Presentazione delle relazioni.....127
Antonio Capone
Fauna edafica, attività biologica associata alle zone produttive di tartufo e interventi innovativi di gestione dei siti produttivi (es. forestale e idrica) 130
Carlos Lozano Fondòn
Ecofisiologia della simbiosi micorrizica, selvicoltura e tartuficoltura: sinergie gestionali.....148
Giai Petit
Principali comunità forestali tartufigene e distribuzione territoriale degli habitat in Italia.....157
Enrico Vidale
Discussione sulle tematiche affrontate 167
Alberto Manzo
Discussioni e conclusioni finali 169
Fabrizio Cerasoli
Modulo 5 – Progettazione e realizzazione di tartufaie coltivate 171
Presentazione del Modulo 5 - Progettazione e realizzazione di tartufaie coltivate.....172
Innocenzo Muzzalupo

Presentazione delle relazioni....174

Rosario Turco

La scelta del sito, le caratteristiche del suolo e l'analisi pedoclimatica e l'idoneità ambientale 176

Gilberto Bragato

Le distanze, layout di impianto e densità, le pratiche iniziali e tecniche di avvio e il monitoraggio dello sviluppo micorrizico 189

Leonardo Baciarelli Falini

La gestione agronomica della tartufaia coltivata: potature, gestione del suolo, irrigazione, pratiche di manutenzione e interventi correttivi....194

Laura Giannetti

Discussione sulle tematiche affrontate 206

Silvio Pacioni

Discussioni e conclusioni finali 207

Alberto Manzo

Modulo 6 – Tecniche vivaistiche e micorrizazione controllata 209

Presentazione del Modulo 6 – Tecniche vivaistiche e micorrizazione controllata....210

Innocenzo Muzzalupo

Presentazione delle relazioni....213

Giuseppe Pignatti

Metodi e tecnologie di micorrizazione artificiale e produzione e controllo qualità delle piante micorrizate 216

Domizia Donnini

Normative italiane e certificazione del materiale e trasferimento tecnologico al sistema vivaistico....220

Matteo Galletti

Tartuficoltura in Italia, Spagna e Marocco 226

Davide Mainieri

Discussioni e conclusioni finali 237

Mattia Bencivenga

Modulo 7 – Innovazione, raccolta e normativa sulla cerca del tartufo 240

Presentazione del Modulo 7 – Innovazione, raccolta e normativa sulla cerca del tartufo 241

Innocenzo Muzzalupo

Presentazione delle relazioni....243

Franco Porcu

Normativa nazionale e le proposte in itinere 246

Luca Branca

Addestramento e uso del cane da tartufo e tecniche di raccolta e conservazione 254

Lorenzo Tanzi

La cerca del tartufo come patrimonio UNESCO e i compiti dei tartufai per la valorizzazione di questo riconoscimento 267

Antonella Brancadoro

Discussioni e conclusioni finali 270

Matteo Bartolini

Modulo 8 – Post-raccolta, conservazione e trasformazione 274

Presentazione del Modulo 8 – Post-raccolta, conservazione e trasformazione 275

Innocenzo Muzzalupo

Presentazione delle relazioni 277

Milena Petriccione

Il problema della tracciabilità e l'impatto di diverse modalità conservative sul profilo nutrizionale dei tartufi 280

Monica Rosa Loizzo

Stato dell'arte sulle tecnologie di trasformazione del tartufo 291

Salvatore Moscaritolo

Aspetti nutrizionali e nutraceutici dei tartufi 302

Fausta Natella

Qualità sensoriale dei tartufi 311

Antonio Raffo

Discussioni e conclusioni finali 320

Italo Davide Salines

Modulo 9 – Politiche pubbliche, economia e mercato del tartufo 323

Presentazione del Modulo 9 – Politiche pubbliche, economia e mercato del tartufo 324

Innocenzo Muzzalupo

Presentazione delle relazioni 326

Tatiana Castellotti

Criticità legate alla commercializzazione sia del tartufo fresco (origine) che di quello trasformato (frodi) 328

Anna Francesca Ragone

Strumenti finanziari per lo sviluppo delle progettualità (PSR, PNRR, LIFE, Horizon Europe, Interreg). Costruzione dei partenariati di ricerca 336

Franco Porcu

Certificazione delle produzioni vivaistiche e delle piante micorrizate 371

Giulio Mannucci

Discussioni e conclusioni finali 376

Alberto Manzo

Modulo 10 – Esperienze regionali e buone pratiche 381

Presentazione del Modulo 10 – Esperienze regionali e buone pratiche 382

Innocenzo Muzzalupo

Presentazione delle relazioni 385

Pasquale Cirigliano e Daniele Gambetti

Approcci collettivi e multi-attore nel sistema tartufigeno. Tutela e valorizzazione del tartufo e delle aree tartufigene 388

Monica Vacca

Tradizioni regionali e valorizzazione commerciale. Valorizzazione turistica: fiere, sagre, percorsi tartuficoli 396

Valentino Berni

Progettazione e gestione agronomica degli impianti tartufigeni 402

Gabriella Di Massimo

Discussioni e conclusioni finali 409

Enrico Gallo

Ringraziamenti, saluti e considerazioni finali 414

Innocenzo Muzzalupo

Bibliografia 420



Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA)
Via della Navicella 2/4 - 00184 Roma
www.crea.gov.it