

L'avariato e i difetti delle nocciole

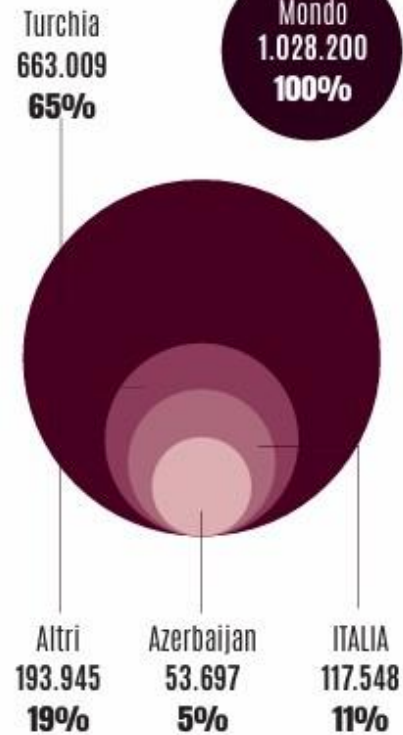
Dr. Agr. Alberto Pansecchi

Berlin, 27- 28 November 2024

2024: 1.300.000 Tons

OFFERTA

La produzione mondiale media degli ultimi 5 anni (nocciole in guscio, 000 kg)

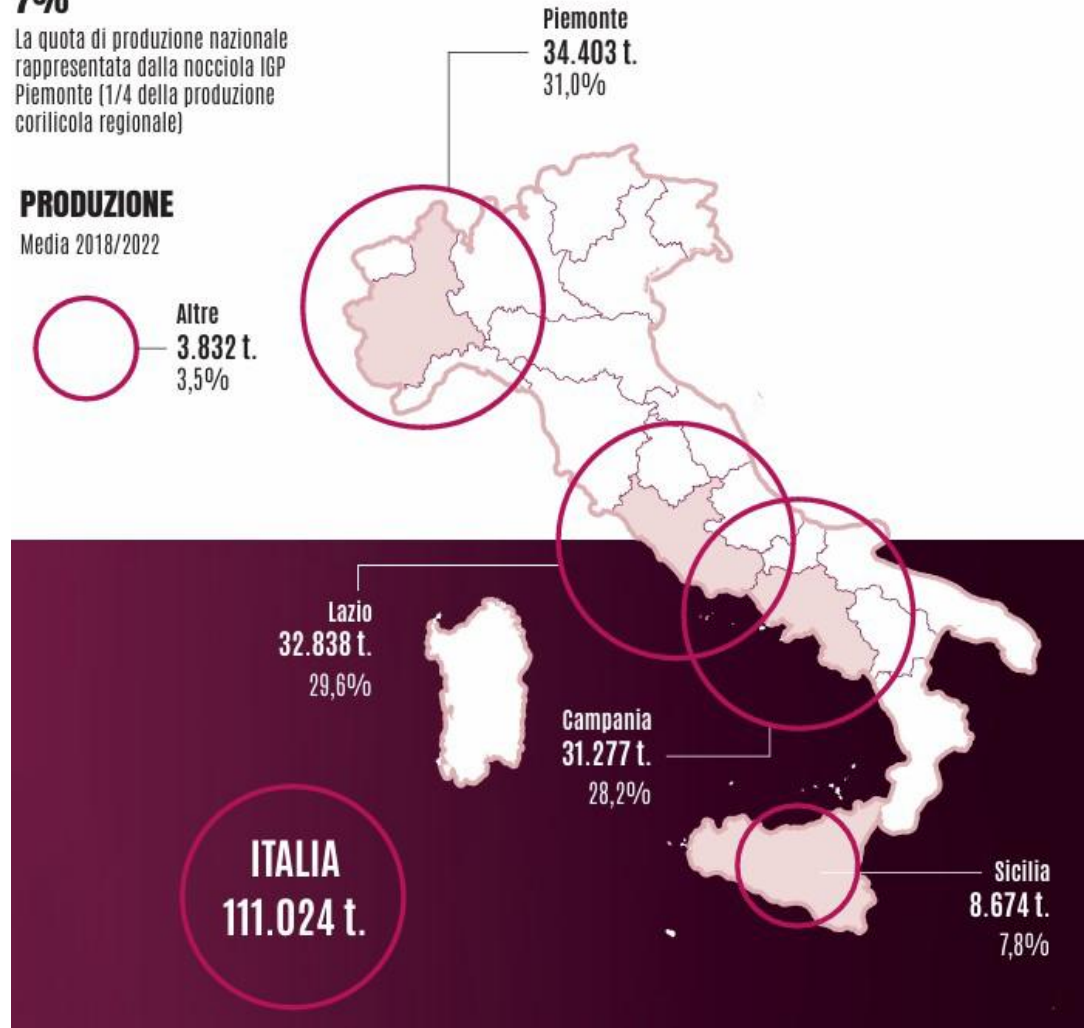


7%

La quota di produzione nazionale rappresentata dalla nocciola IGP Piemonte (1/4 della produzione corilicola regionale)

PRODUZIONE

Media 2018/2022



SUPERFICI IN ITALIA

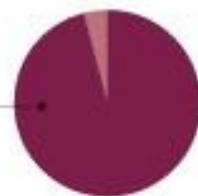
	2018		2022	
	ha	%	ha	%
• Piemonte	23.082	29,4	24.701	29,3
• Lazio	21.961	27,9	22.702	26,9
• Campania	20.543	26,1	20.985	24,9
• Sicilia	11.305	14,4	12.800	15,2
• Altre	1.702	2,2	3.238	3,8
• ITALIA	78.593		84.426	

Fonte: elaborazioni ISMEA su dati Istat

84.426 ettari

La superficie corilicola italiana
+6mila ettari negli ultimi
5 anni (+8%)

4 regioni occupano
complessivamente
il **96%** della superficie
coltivata (Piemonte,
Lazio, Campania, Sicilia)

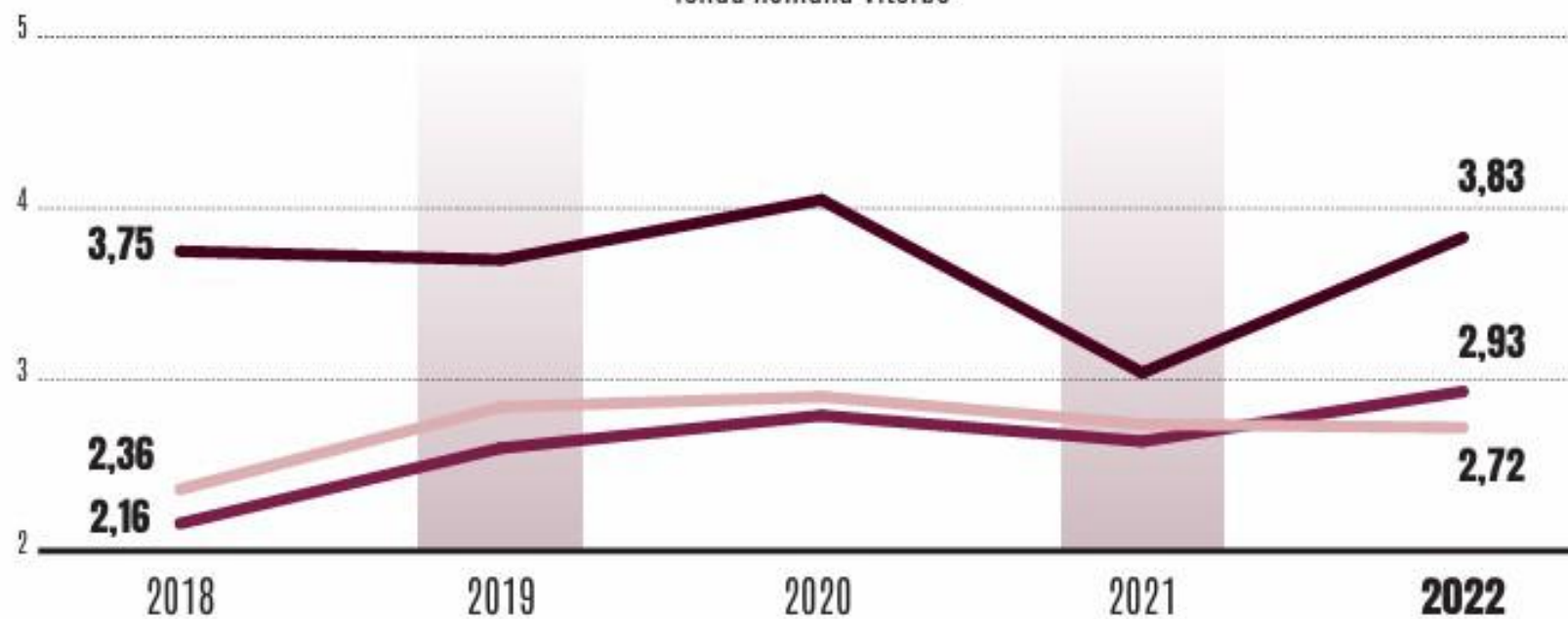


La tendenza produttiva
dei prossimi anni
dovrebbe essere in crescita,
considerati gli investimenti
in nuovi impianti anche
in regioni non "tradizionali"
come ad esempio Umbria,
Basilicata e Toscana

PREZZO ALLA PRODUZIONE

(euro/kg prodotto in guscio)

- Tonda di Giffoni Salerno
- Tonda Gentile Trilobata Cuneo
- Tonda Romana Viterbo



GLI SCAMBI CON ESTERO DELL'ITALIA

L'Italia è un importatore netto di nocciole

IMPORT

- 58 mln kg - quantità media di nocciole importata tra il 2018 e il 2022, pari a un esborso di 332 mln €/anno

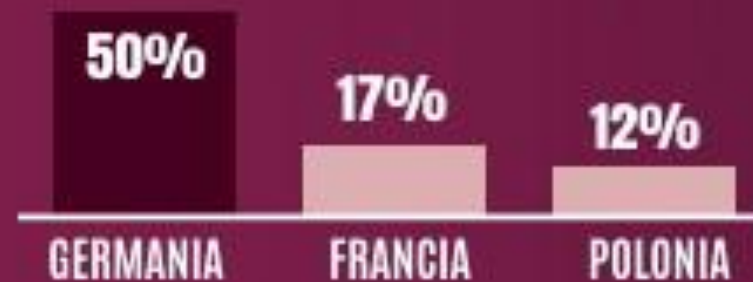
Fornitori principali: importazioni complessive italiane



EXPORT

- 28 mln Kg - quantità di nocciole esportata e destinata per lo più al mercato europeo

Introiti complessivi generati dall'export



Criticità strutturale del comparto corilicolo

Maggiore fattore di debolezza dei corilicoltori è che il prodotto viene venduto «tal quale» all'industria che poi si occupa della trasformazione.

Il valore della nocciola per sua stessa caratteristica, a parte rare eccezioni, è definito dalla mancanza di difetti piuttosto che dalla presenza di pregio.

Definizione di difetto assoluto

Qualsiasi elemento concreto che diminuisca il pregio di un oggetto, di un'opera...

Definizione di difetto relativo

Una caratteristica diventa negativa quando è riscontrabile solo in relazione alla destinazione produttiva.

- Difetti generali fisici della mandorla
- Difetti legati all'intervento di parassiti animali
- Difetti microbiologici della mandorla o da essi conseguenti
- Difetti del valore organolettico della mandorla
- Difetti legati all'utilizzo industriale della nocciola

Difetti...

- Difetti generali fisici della mandorla
 - *Forma*
 - *Dimensione*
 - *Presenza di nocchie avvizzite: GRINZO*
- Difetti legati all'intervento di parassiti animali
 - *Cimice*
 - *Balanino*
- Difetti microbiologici della mandorla
 - Inquinamenti successivi all'attacco di parassiti animali
 - Raccolta non tempestiva
 - Mancato controllo del tenore di umidità della nocchia in guscio
 - Aflatossine
- Difetti del valore organolettico della mandorla
 - Mancato controllo del tenore di umidità della nocchia in guscio
 - Varietà non idonea all'utilizzo
 - Eccessivo prolungamento del periodo di conservazione
 - Errori durante il processo di essiccazione della nocchia in guscio
- Difetti legati all'utilizzo industriale della nocchia
 - Nocchie che non «pelano»
 - Dimensioni della mandorla

*Nocciole senza difetti,
...il frutto di un attento lavoro*

Grinzo





CIMICI NOCCIOLAIE

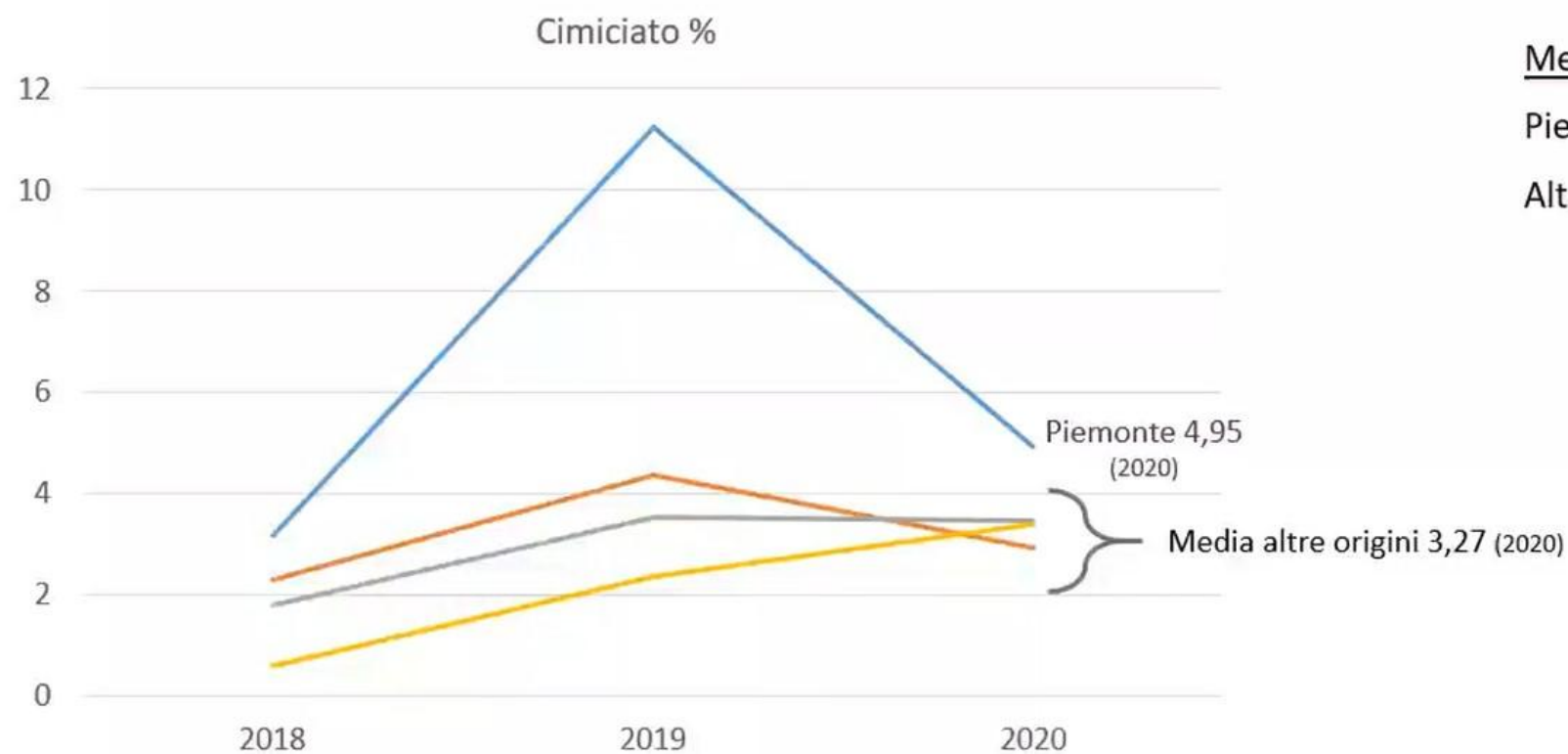


CIMICIATO





Cimiciato Piemontese → **Influenzato negativamente dalla cimice asiatica.** In calo nel 2020



Media Triennio 2018-20 (Sgusciato)

Piemonte_ 6,45 %

Altre origini Italia_ 2,75 %



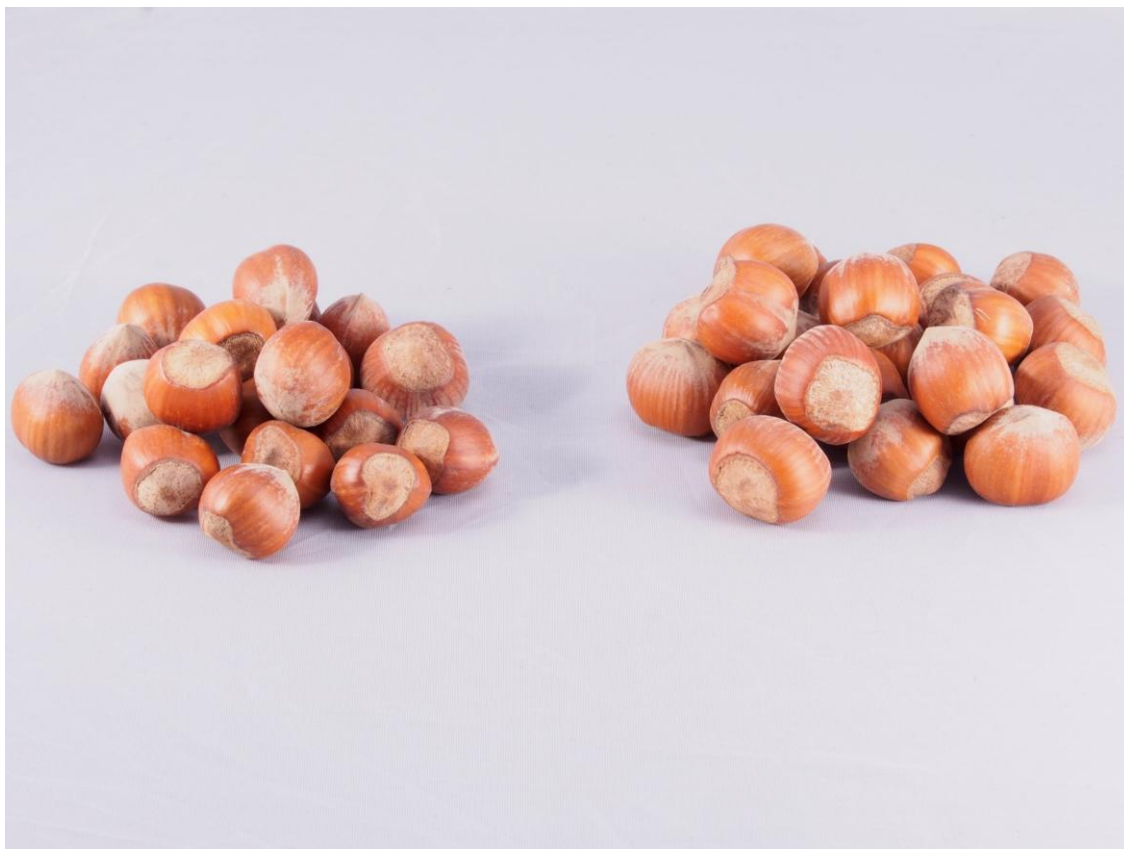
BALANINO



Forma



Dimensione



BROWN STAIN DISORDER



NOCCIOLE AVARIATE

- Avariato Visibile- alterazioni fungine visibili all'esterno del seme
- **Avariato Occulto**- alterazioni fungine presenti all'interno del seme
- **Avariato Totale** – somma di avariato visibile e occulto

- Cimiciato Visibile- danni visibili all'esterno del seme
- Cimiciato Occulto- danni visibili solo tagliando il seme
- **Cimiciato Totale**- somma di cimiciato visibile e occulto

- Altre difettosità- quali nocciole raggrinzite, semi doppi, etc..

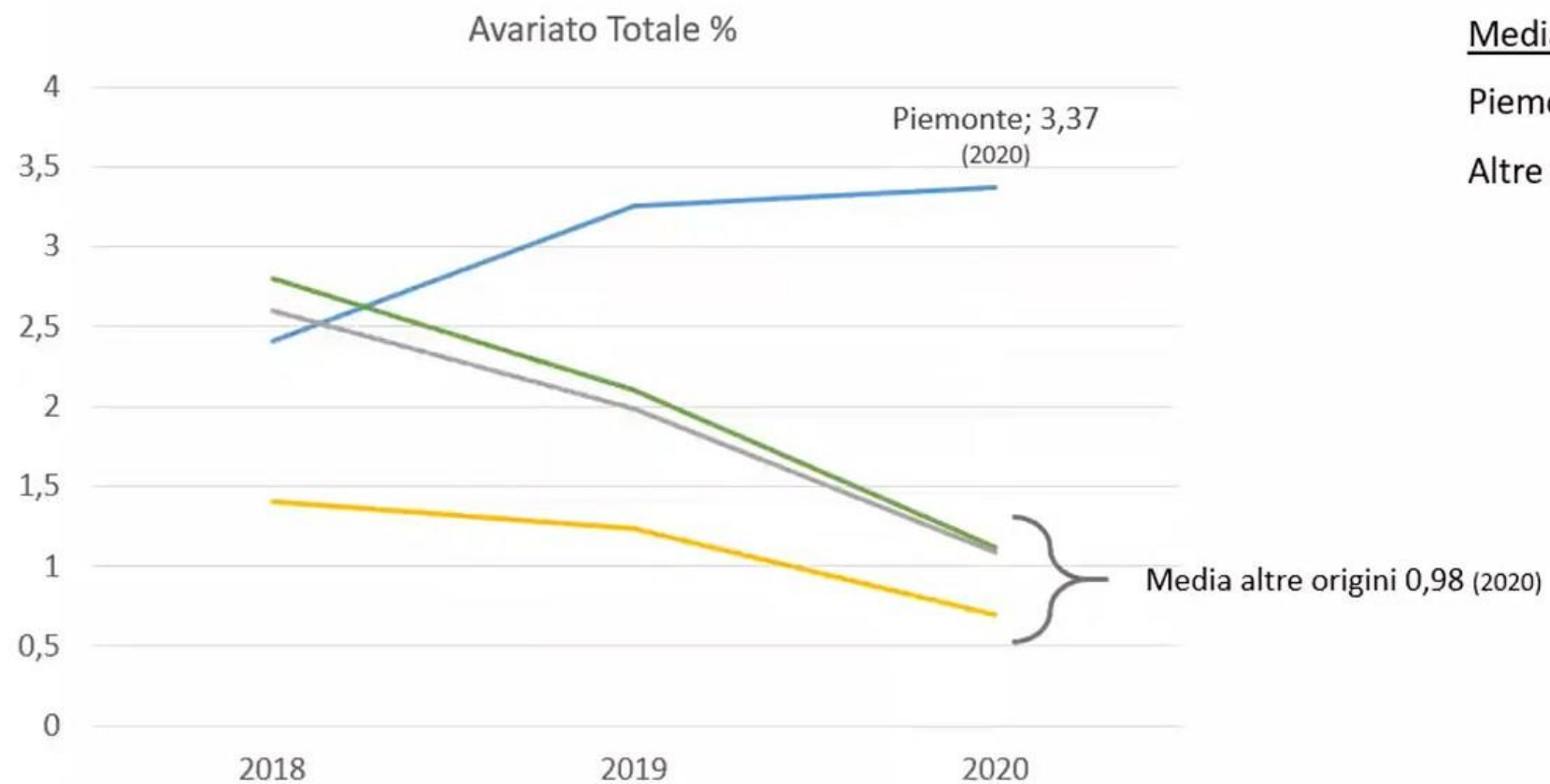


NOCCIOLE AVARIATE





Avariato totale Piemontese 2020 → **In forte aumento dal 2019**



Media Triennio 2018-20 (Sgusciato)

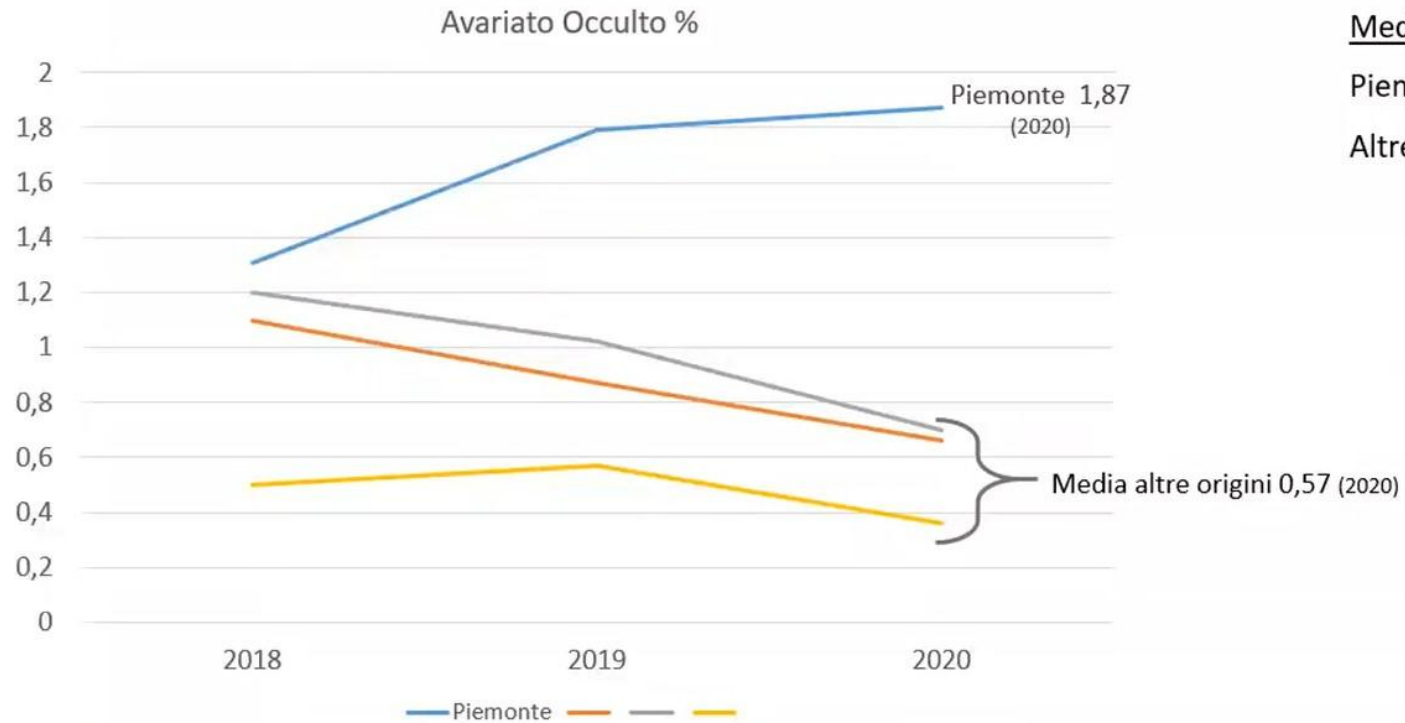
Piemonte_ 3,01 %

Altre origini Italia_ 1,57 %





Avariato occulto Piemontese → **quasi 4 volte maggiore che la media delle altre origini**



Problematica della nocciola avariata

L'industria di trasformazione delle nocciole è sempre più interessata al fenomeno del "rotten hazelnut" o «Kernel defects»

Difetti interni alla nocciola come imbrunimenti e/o marcescenze che talvolta si presentano solo nel momento del taglio e che comunemente vengono descritte come **nocciola "avariata"**.

Analisi PRELIMINARE nel 2016

11 corileti

9 CAMPANI:

Nola, (provincia di Napoli)

Teano un impianto (provincia di Caserta) varietà San Giovanni/misto napoletano

2 PIEMONTESI:

Astigiano (Moasca e Montegrosso d' Asti) varietà Tonda Gentile delle Langhe.

Fasi campionate:

(fase raccolta direttamente sulla pianta) (fase post-raccolta essiccazione naturale).

Complessivamente sono state osservate e analizzate:

14.231 nocciole campane

1.205 nocciole piemontesi

Cuore cavo color gialletto e/o imbrunito



Phomopsis sp.

Alternaria sp.

Botryosphaeria spp.

Botryosphaeria dothidea

Cladosporium sp.

Da tutti i campioni anche da
nocciole SANE all'esterno

Cuore cavo color mattone



Botryosphaeria dothidea

Botryosphaeria spp.

Phomopsis sp.

Alternaria sp.

Da quasi tutti i campioni
anche da nocciole SANE
all'esterno

Cuore cavo color mattone con micelio



Botryosphaeria dothidea

Phomopsis sp.

Alternaria sp.

Da alcuni campioni
Anche da nocciole
SANE all'esterno

Nocciola color mattone con micelio interno



Phomopsis sp.

Alternaria sp.

Sintomatologia presente in pochi campioni anche da nocciole SANE all'esterno

Frattura vitrea e/o Cimiciato



Botryosphaeria dothidea

Alternaria sp.

Cladosporium sp.

Phomopsis sp.

Da tutti i campioni anche da
nocciole SANE all'esterno

Alterazione apicale e/o latero-apicale e/o dentino



Da tutti i campioni
anche da nocciole
SANE all'esterno



Alternaria sp.

Botryosphaeria dothidea

Phomopsis sp.

Cladosporium sp.

Colletotrichum sp.

Translucido interno



Bassa presenza di colonie fungine

Alternaria spp.

Colletotrichum sp.

Phoma - like

Sporadici batteri

Da tutti i campioni anche da
nocciole SANE all'esterno

Nocciola raggrinzita con micelio esterno grigio e sfatto interno



Botryosphaeria dothidea

Botryosphaeria spp.

Alternaria spp.



Da tutti i campioni
anche da nocciole
SANE all'esterno

Nocciola raggrinzita con micelio interno polveroso



Aspergillus spp.

Penicillium spp.

Da un unico
campione

Nocciola raggrinzita con micelio esterno rosa/arancio e sfatto interno



Colletotrichum acutatum

Colletotrichum sp.

Isolato sia da SANE
Che da alcuni campioni
in post-raccolta

Approfondimento dell'analisi dell'avariato nel triennio 2017-2019

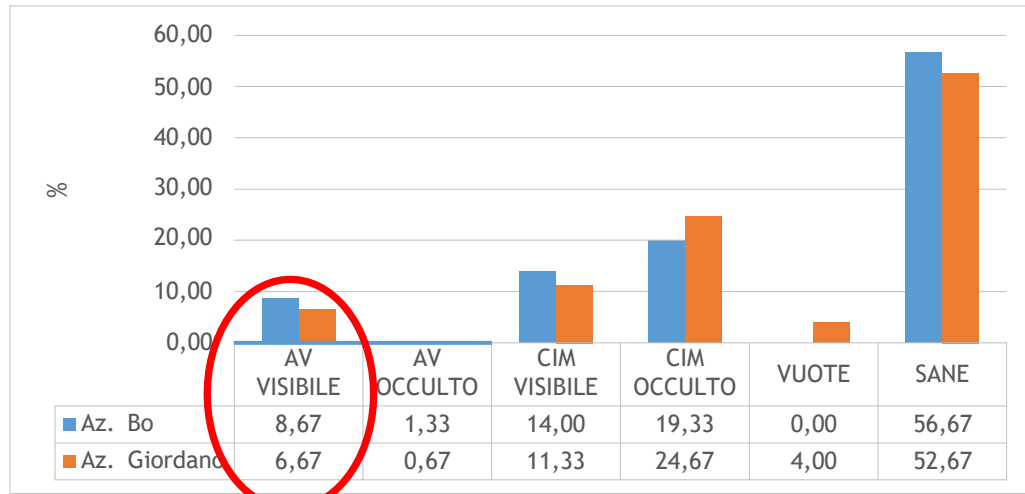
Prelievi effettuati in differenti fasi di sviluppo vegetativo

- apertura gemme;
- allegagione;
- maturazione lattea;
- raccolta;
- post- raccolta.

7700 nocciole piemontesi e 15760 nocciole campane per un totale di **23460** nocciole

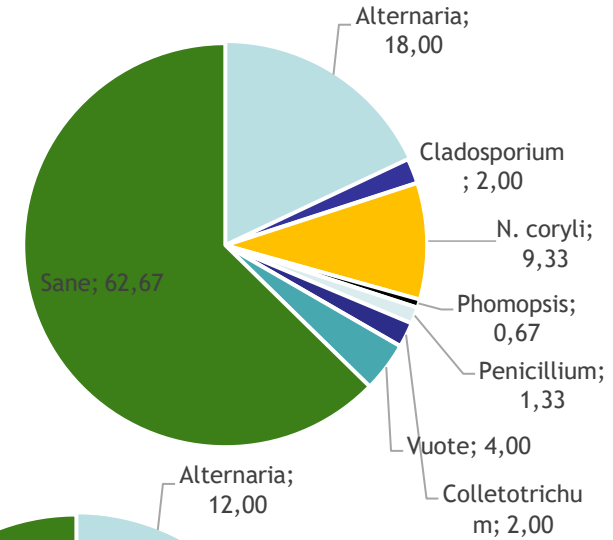
Analisi dell'avariato triennio 2017-2019

Post-Raccolta 2019 -

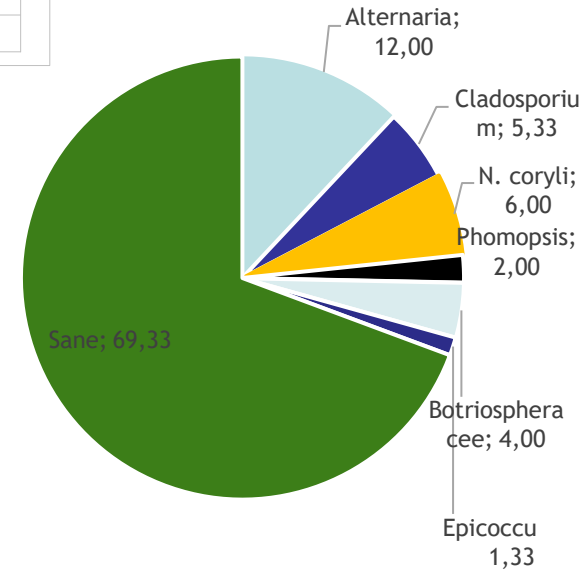


Alternaria spp., Botryosphaeria spp., Diaporthe/Phomopsis spp, Cladosporium spp. e Colletotrichum

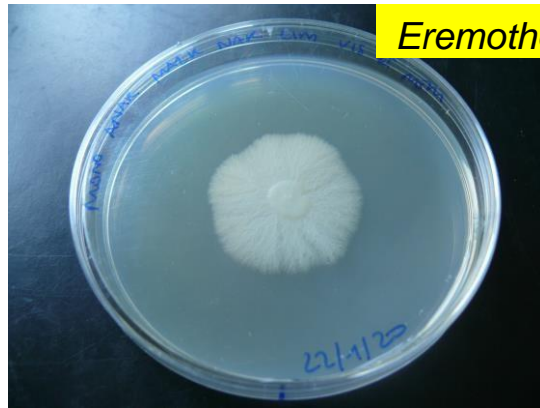
Az. Giordano



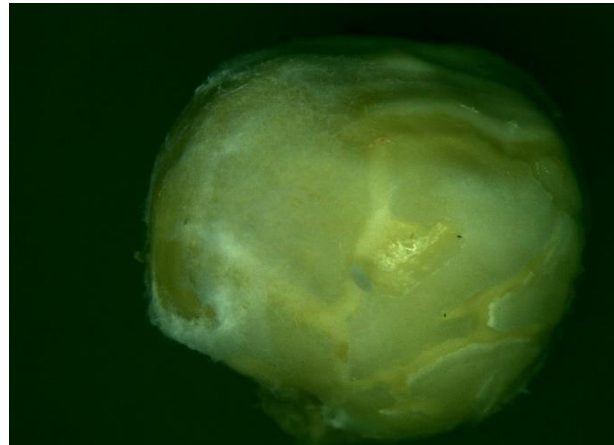
Az. Bo



Nel 2017 su tutte le nocciole cimiciate provenienti da una località del Piemonte è stato identificato un ulteriore fungo l'*Eremothecium coryli* che ha causato un'alterazione definita **Dry rot**



Eremothecium coryli



DISEASE NOTES

First Report of Kernel Dry Rot Caused by *Eremothecium coryli* on Hazelnut in Italy

M. Scarpari, G. Di Giambattista, S. ...

Affiliations

Publ

plant disease

Editor-in-Chief: Alison E. Robertson
Published by The American Phytopathological Society

Home > Plant Disease > Table of Contents > Citation
Previous Article | Next Article

Posted online on 23 Oct 2017.
<https://doi.org/10.1094/PDIS-06-17-0839-PDN>

DISEASE NOTES

First Report of Kernel Spot Caused by *Eremothecium coryli* on Hazelnut in Bulgaria

S. G. Bobev¹ and L. T. Angelov, Agricultural University, Plovdiv, Bulgaria; and K. van Poucke and M. Maes, Flanders Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food, Plant Sciences Unit, Mellebeke, Belgium.

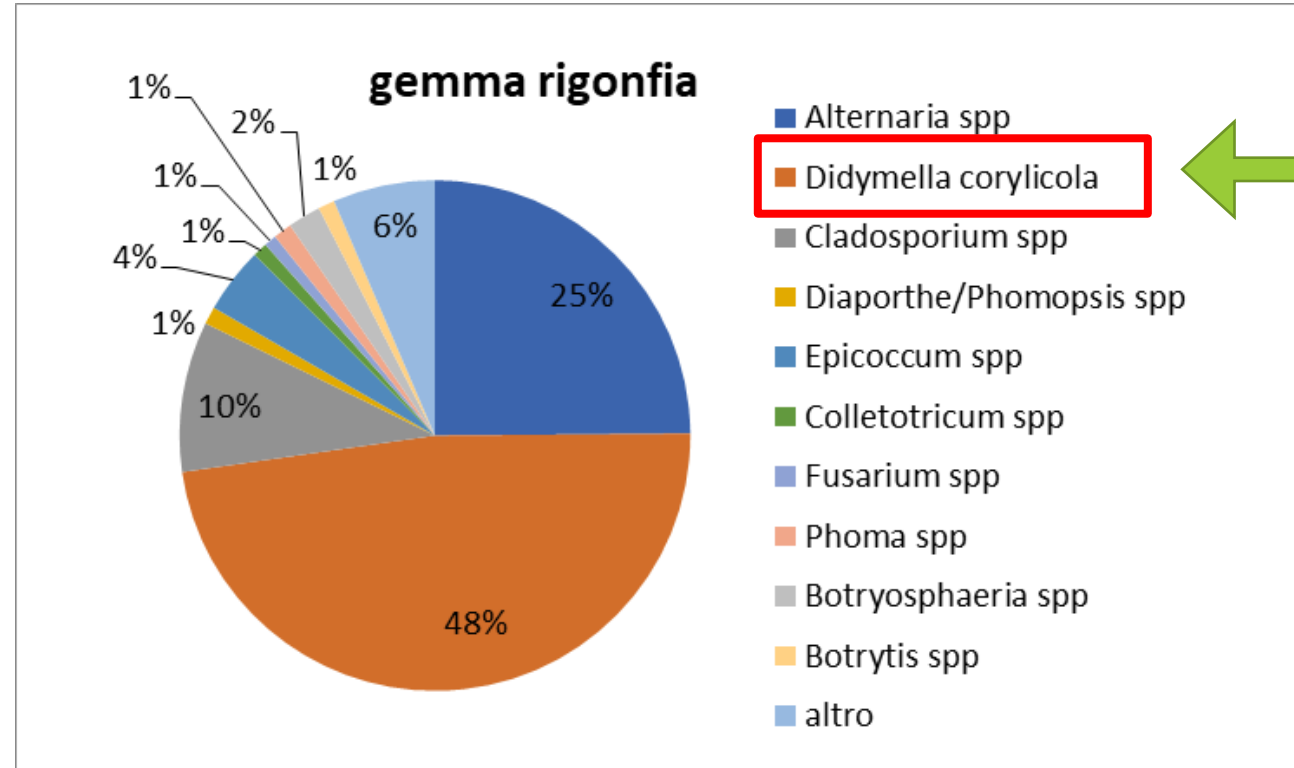


Si ipotizza che la recrudescenza di questo dry rot sia collegato all'avvento della cimice asiatica che potrebbe portare a diffondere in maniera più veloce tale ascomicete

Presenza confermata anche negli anni successivi in Piemonte e in Campania

Analisi dell'avariato triennio 2017-2019

isolamenti a
gemma rigonfia



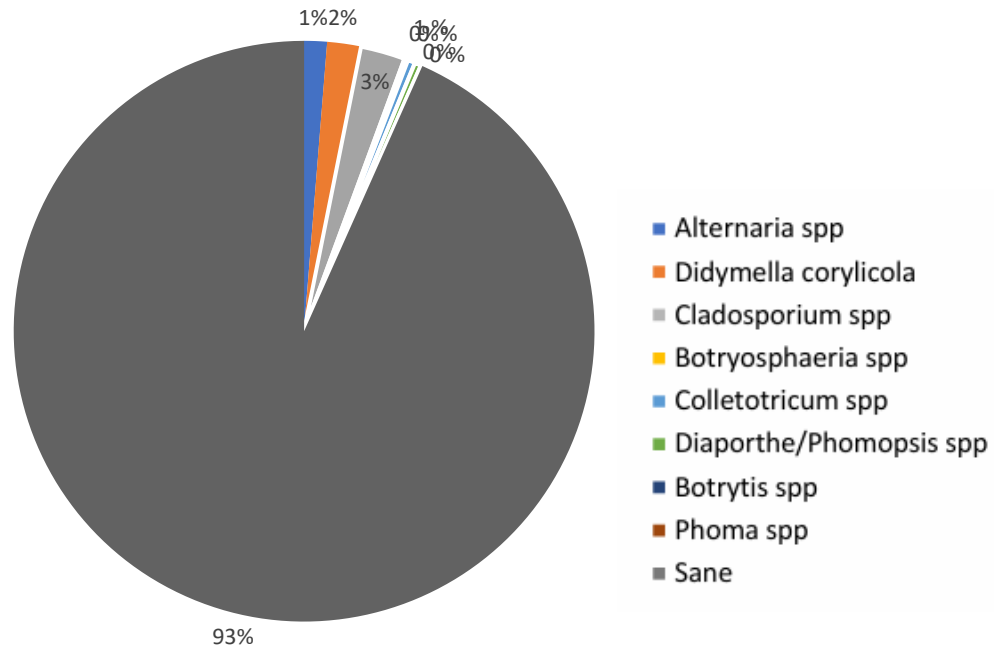
Fungo con
temperature
ottimali fresche
quindi largamente
presente in inizio
stagione **15 °C**

Le analisi sulle gemme hanno permesso di aprire una finestra sul microbioma presente ad inizio aprile nelle diverse località.

Analisi dell'avariato triennio 2017-2019

isolamenti fase allegazione

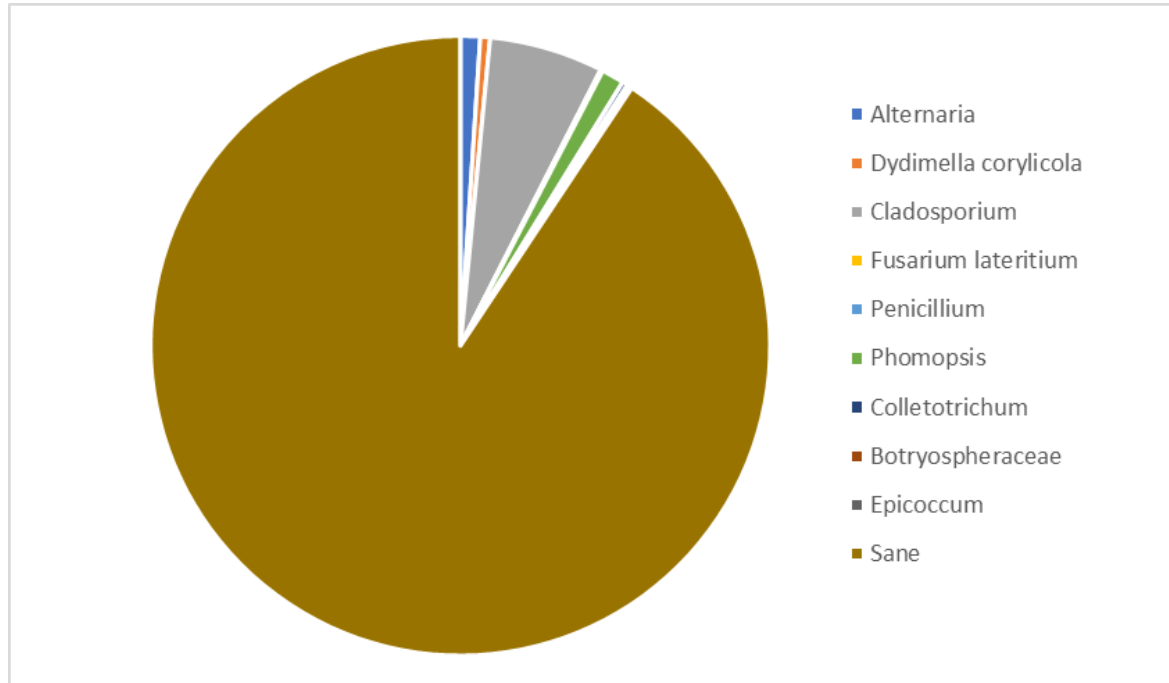
Allegagione 2017-2019



Larga percentuale di nocciole sane: 93%

Analisi dell'avariato triennio 2017-2019

isolamenti fase maturazione lattea

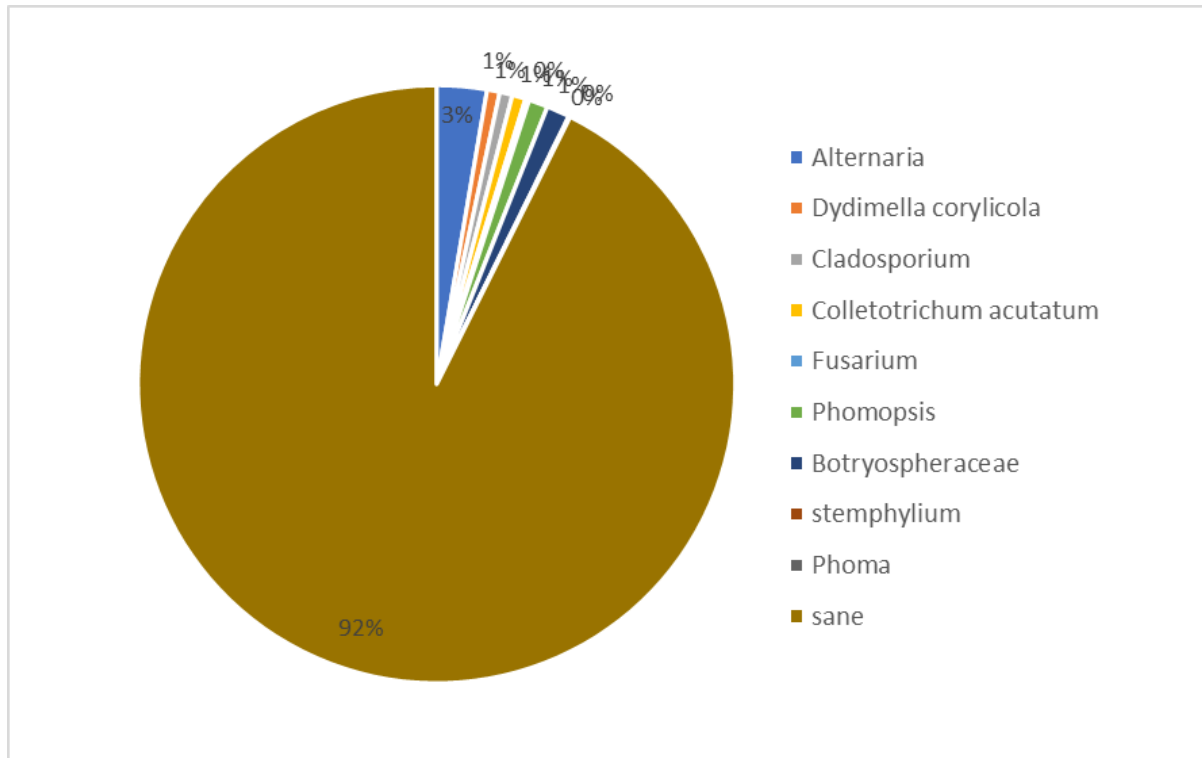


fase maturazione lattea	%
Sane	90,66
<i>Cladosporium</i> spp	5,95
<i>Diaporthe/Phomopsis</i> spp	1,18
<i>Alternaria</i> spp	1,02
<i>Didymella corylicola</i>	0,51
<i>Colletotrichum</i> spp	0,28
<i>Botryosphaeria</i> spp	0,16
<i>Epicoccum</i> spp	0,12
<i>Penicillium</i> spp	0,08
<i>Fusarium lateritium</i>	0,04



Il campionamento di questa fase variava in relazione alla maturazione scalare ed alle condizioni climatiche del triennio

Isolamenti fase raccolta raccolti prima della caduta a terra

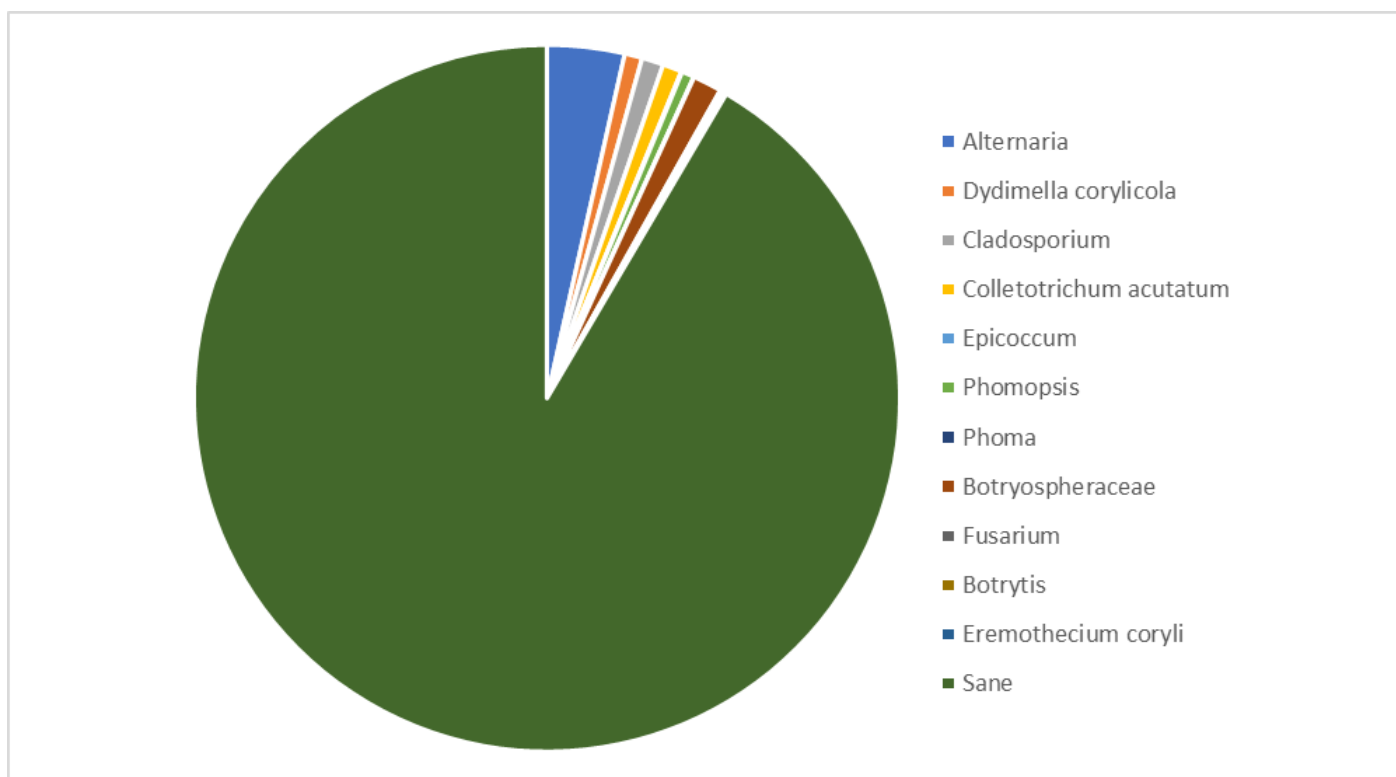


fase di raccolta	%
sane	92,62
<i>Alternaria</i> spp	2,71
<i>Botryosphaeria</i> spp	1,25
<i>Diaporthe/Phomopsis</i> spp	1,04
<i>Colletotrichum</i> spp	0,72
<i>Didymella corylicola</i>	0,69
<i>Cladosporium</i> spp	0,69
<i>Fusarium</i> spp	0,21
<i>Stemphylium</i> spp	0,05
<i>Phoma</i> spp	0,03

Analisi dell'avariato triennio 2017-2019

Isolamenti fase post-raccolta

conservati direttamente nelle aziende di produzione



fase di post-raccolta	%
Sane	91,52
<i>Alternaria</i> spp	3,54
<i>Botryosphaeria</i> spp	1,31
<i>Cladosporium</i> spp	1,00
<i>Colletotrichum</i> spp	0,87
<i>Didymella corylicola</i>	0,81
<i>Diaporthe/Phomopsis</i> spp	0,57
<i>Fusarium</i> spp	0,11
<i>Botrytis</i> spp	0,11
<i>Eremothecium coryli</i>	0,11
<i>Epicoccum</i> spp	0,04
<i>Phoma</i> spp	0,02

Problematica della nocciola avariata 4 anni di monitoraggio in Campania e Piemonte

IN SINTESI

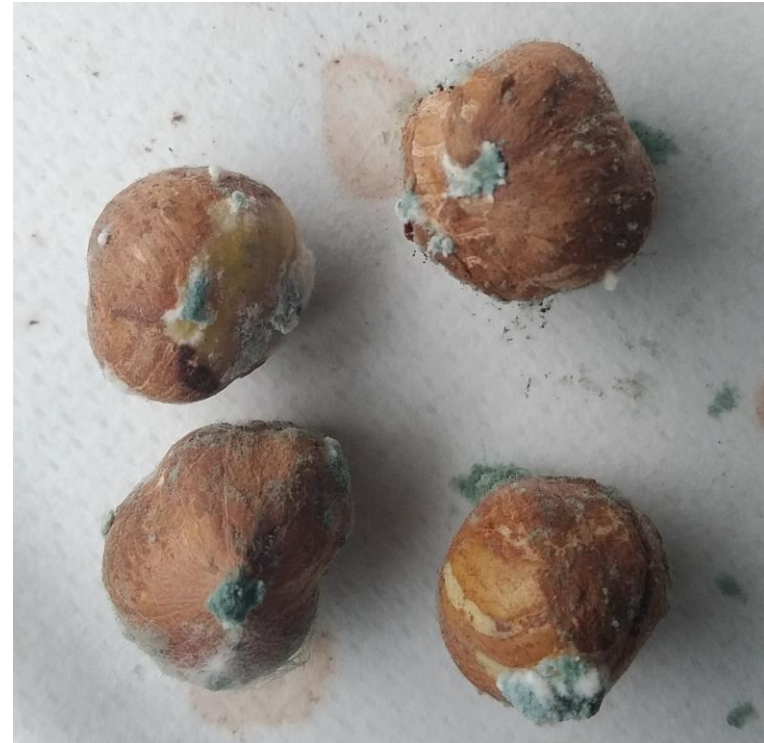
- L'analisi di questo intenso monitoraggio 2016/2019, su nocciole con sintomi sia di avariato visibile sia di avariato occulto, evidenzia la presenza di un pool di microrganismi fungini tutti potenzialmente patogeni (*Didymella corylicola*, *Alternaria* spp., *Colletotrichum* spp., *Botryosphaeria* spp.; *Diaporthe/Phomopsis* spp., *Cladosporium* spp., *Phoma* spp., *Fusarium* spp.);
- La ripetibilità di isolamento di funghi in 4 anni consecutivi assume una notevole importanza considerando il fatto che le annate vegetative dal 2016 al 2019 hanno avuto un andamento climatico differente;
- L'analisi dei campioni prelevati allo stadio di gemme rigonfie si è dimostrato di estrema utilità per conoscere le specie fungine presenti nei corileti che possono successivamente penetrare e/o svilupparsi a carico della nocciola quando le condizioni ambientali e/o fenologiche si dimostrassero favorevoli allo sviluppo fungino;
- Aspetto allarmante riguarda la segnalazione di *Eremothecium coryli*, sia nella corilicoltura piemontese (2017) sia in quella campana (2019). Questo fungo, veicolato dalle cimici, potrebbe rappresentare un ulteriore problema sommato al difetto tipico volgarmente definito cimiciato;

PIEMONTE (monitoraggio 2020)

Nel corso della stagione 2020, dalle osservazioni fatte sulle nocciole piemontesi tra la raccolta ed il post-raccolta, si registra una forte presenza di muffe dalle nocciole analizzate dopo la sgusciatura.

In particolare, funghi appartenenti al genere *Penicillium* e la specie *Trichothecium roseum* sono stati isolati in laboratorio in maniera rilevante

Nocciole provenienti da selezione post-sgusciatura che noi abbiamo messo in camera umida





Ingiallimenti interni



Presente sulla pianta

Diaporthe, Colletotricum, Alternaria, Botryosphaeraceae, Didymella corylicola



Muffe e marciumi



Raccolta e conservazione

Penicillium, Trichothecium



Avariato post cimice



Aumenta con Cimiciato

Varie specie fungine



Dry Rot



Trasmesso dalla Cimice

Eremothecium coryli

AVARIATO (visibile o occulto)

Prevenzione e controllo delle problematiche legate al fenomeno dell'avariato



Ingiallimenti interni



Presente sulla pianta

Diaporthe, *Colletotricum*,
Alternaria, *Botryosphaeraceae*,
Didymella corylicola

Quando?

A seconda della strategia a partire dal germogliamento e/o nel corso della stagione

Come?

Con trattamenti fitosanitari specifici

Con che cosa?

Lotta Biologica:

Trichoderma spp. (a partire dal germogliamento per più interventi distanziati di 15-20 giorni)

Lotta Integrata:

Boscalid + Piraclostrobin (2 interventi da fine Aprile a fine Maggio)

Prevenzione e controllo delle problematiche legate al fenomeno dell'avariato



Muffe e marciumi



Raccolta e conservazione

Pennicilium, Trichothecium

Quando?

Alla raccolta

Come?

- Con doppi o tripli passaggi di raccolta
- Con immediate selezionatura ed essiccazione



Prevenzione e controllo delle problematiche legate al fenomeno dell'avariato



Avariato post cimice



Aumenta con Cimiciato

Varie specie fungine

Quando?

A partire dal mese di Maggio

Come?

- Monitoraggio cimice
- Controllo crittogame

Con che cosa?

- Posizionamento trappole
- Frappage
- Trattamenti fitoiatrici



Prevenzione e controllo delle problematiche legate al fenomeno dell'avariato



Dry Rot



Trasmesso dalla Cimice

Eremothecium coryli

Quando?

A partire dal mese di Maggio

Come?

Monitoraggio cimice

Con che cosa?

- Posizionamento trappole
- Frappage
- Strategie di controllo Biologico (es. Attract and Kill)
- Trattamenti fitoiatrici (solo lotta Integrata)



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

