



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



Funghi Comuni: Caratteristiche, Sosia e Aspetti Tossicologici

Raccolta degli ulteriori 70 articoli pubblicati
su AK Informa

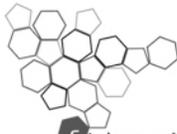
Volume 2



MANUALI E LINEE GUIDA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



Funghi Comuni: Caratteristiche, Sosia e Aspetti Tossicologici

Raccolta degli ulteriori 70 articoli pubblicati
su AK Informa

Volume 2

Informazioni legali

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), insieme alle 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA) per la protezione dell'ambiente, a partire dal 14 gennaio 2017 fa parte del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), istituito con la Legge 28 giugno 2016, n.132.

Le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo manuale.

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma
www.isprambiente.gov.it

ISPRA, Manuali e Linee Guida 188/2019
ISBN 978-88-448-0949-2

Riproduzione autorizzata citando la fonte: Siniscalco C., Luperi C., Floccia F., Campana L. (Eds.), 2019. Funghi comuni. Caratteristiche principali, sosia e aspetti tossicologici. Raccolta degli ulteriori 70 articoli pubblicati su AK Informa. Volume 2. ISPRA, Manuali e linee guida n. 188/2019.

Elaborazione grafica

Grafica di copertina: Franco Iozzoli
ISPRA – Area Comunicazione

Foto di copertina

Fotografia Still Life di *Amanita caesarea* (Scop.) Pers. Autore: Antonio Contin

Clitocybe nebularis (Batsch) P. Kumm. Autore: Carmine Lavorato

Gyromitra esculenta (Pers.) Fr. Autore: Carmine Lavorato

Fotografia Still Life di *Boletus satanas* Lenz [Sinonimo: *Rubroboletus satanas* (Lenz) Kuan Zhao & Zhu L. Yang]. Autore: Antonio Contin

Habitat a *Fagus sylvatica* L. presso Camaldoli nel Comune di Poppi (AR) – Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Autore: Franco Iozzoli

Coordinamento pubblicazione on line:

Daria Mazzella

ISPRA – Area Comunicazione

Maggio 2019

*La Scienza Micologica e la sua branca che comprende gli “Aspetti Tossicologici”
necessitano sia del dovuto rispetto dei criteri scientifici
sia di comportamenti pragmatici da parte degli esperti.*

*Le mode, gli interessi di parte e la crescente espansione dell’uso di funghi in pratiche
globalizzate non possono prevaricare il sacro criterio della “precauzione”
che consente di tener conto delle esperienze pregresse, delle evidenze scientifiche e
delle dimostrazioni cliniche anche in assenza di una banca dati nazionale dei rilievi
delle intolleranze, delle intossicazioni e degli avvelenamenti.*

di Carmine Siniscalco (Manuale 188/2019)

Comitato Scientifico del “Progetto Speciale Funghi” di ISPRA

Carmine Siniscalco	(ISPRA - Dipartimento per il monitoraggio e la tutela dell'ambiente e la conservazione della biodiversità) – Presidente
Anna Benedetti	(CREA - Relazioni tra Pianta e Suolo)
Gian Luigi Parrettini	(Associazione Micologica Bresadola)
Pietro Massimiliano Bianco	(ISPRA - Dipartimento per il monitoraggio e la tutela dell'ambiente e la conservazione della biodiversità)
Luigi Cocchi	(Associazione Micologica Bresadola)
Manuela Giovannetti	(Università degli Studi di Pisa)
Carlo Jacomini	(ISPRA – Centro Nazionale per la rete nazionale dei laboratori)
Lucio Montecchio	(Università degli Studi di Padova)
Luigi Villa	(Associazione Micologica Bresadola)
Gianfranco Visentin	(Associazione Micologica Bresadola)

Segreteria Scientifica

Stefano Bedini	(Università degli Studi di Pisa)
Cristina Menta	(Università degli Studi di Parma)

Segreteria Organizzativa

Luca Campana	(ISPRA - Dipartimento per il monitoraggio e la tutela dell'ambiente e la conservazione della biodiversità)
Francesca Floccia	(ISPRA - Dipartimento per il monitoraggio e la tutela dell'ambiente e la conservazione della biodiversità)

Autori del volume

Il volume è a cura di:

Carmine Siniscalco (ISPRA – Dipartimento per il Monitoraggio e la Tutela dell'Ambiente e per la Conservazione della Biodiversità – Servizio per la Sostenibilità della Pianificazione Territoriale, per le Aree Protette e la Tutela del Paesaggio, della Natura e dei Servizi Ecosistemici Terrestri – Responsabile del Progetto Speciale Funghi e Presidente del relativo Comitato Scientifico; Associazione Accademia Kronos e Componente del relativo Comitato Scientifico; Micologo ai sensi del D.P.R. n° 376 del 14-7-95; Presidente del Gruppo Micologico Etruria Meridionale – AMB; Direttore del “Centro di Eccellenza” ISPRA presso il Centro Studi per la Biodiversità del Gruppo Micologico Etruria Meridionale – AMB);

Cristina Luperi (Gruppo Micologico Etruria Meridionale –AMB; “Centro di Eccellenza” ISPRA presso il Centro Studi per la Biodiversità del Gruppo Micologico Etruria Meridionale - AMB);

Francesca Floccia (ISPRA – Dipartimento per il Monitoraggio e la Tutela dell'Ambiente e per la Conservazione della Biodiversità – Servizio per la Sostenibilità della Pianificazione Territoriale, per le Aree Protette e la Tutela del Paesaggio, della Natura e dei Servizi Ecosistemici Terrestri – Segreteria Organizzativa del Progetto Speciale Funghi; Gruppo Micologico Etruria Meridionale – AMB; “Centro di Eccellenza” ISPRA presso il Centro Studi per la Biodiversità del Gruppo Micologico Etruria Meridionale – AMB);

Luca Campana (ISPRA – Dipartimento per il Monitoraggio e la Tutela dell'Ambiente e per la Conservazione della Biodiversità – Servizio per la Sostenibilità della Pianificazione Territoriale, per le Aree Protette e la Tutela del Paesaggio, della Natura e dei Servizi Ecosistemici Terrestri – Segreteria Organizzativa del Progetto Speciale Funghi; Gruppo Micologico Etruria Meridionale – AMB; “Centro di Eccellenza” ISPRA presso il Centro Studi per la Biodiversità del Gruppo Micologico Etruria Meridionale – AMB).

Autore degli ulteriori 70 articoli (da 69 a 139) pubblicati nella rubrica “La pagina dei Funghi” della newsletter online “AK Informa – Informazioni su clima, ambiente e società” raccolti in questo volume:

Carmine Siniscalco (Predetto)

Autore delle “Fotografie Still Life” pubblicate negli Intermezzi di questo volume:

Antonio Contin (Micologo ai sensi del D.P.R. n° 376 del 14-7-95; Gruppo Micologico Sila Greca – AMB)

Hanno collaborato con l’autore dei 70 articoli su “AK Informa” raccolti in questo volume:

Carlo Agnello (Presidente del Gruppo Micologico e Naturalistico – AMB di Mesagne; Coordinatore del “Centro di Eccellenza” per lo studio delle componenti di biodiversità del suolo del “Progetto Speciale Funghi” presso il Gruppo Micologico e Naturalistico – AMB di Mesagne);

Francesca Assisi (CAV-Milano/ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda);

Giacomo Attili (ARTA ABRUZZO – Distretto Provinciale di L’Aquila; Micologo ai sensi del D.P.R. n° 376 del 14-7-95; Gruppo Micologico Etruria Meridionale –AMB; “Centro di Eccellenza” ISPRA presso il Centro Studi per la Biodiversità del Gruppo Micologico Etruria Meridionale – AMB);

Matteo Carbone (Gruppo Micologico e Naturalistico di Mesagne – AMB)

Luigi Cocchi (Componente del Comitato Scientifico del “Progetto Speciale Funghi”; Coordinatore del “Centro di Eccellenza” per lo studio delle componenti di biodiversità del suolo del “Progetto Speciale Funghi” presso il Gruppo Micologico e Naturalistico “R. Franchi” di Reggio Emilia – AMB);

Antonio Contin	(Predetto);
Franco Iozzoli	(ISPRA - Area per la comunicazione istituzionale, la divulgazione ambientale, eventi pubblici e relazioni della Direzione Generale);
Ennio La Malfa	(Segretario dell'Associazione Accademia Kronos);
Carmine Lavorato	(Micologo ai sensi del D.P.R. n° 376 del 14-7-95; Presidente del Gruppo Micologico Sila Greca – AMB; Coordinatore operativo del “Centro di Eccellenza” ISPRA presso la Confederazione Micologica Calabrese);
Cristina Luperi	(Predetta);
Ernesto Marra	(Coordinatore Scientifico del “Centro di Eccellenza” ISPRA presso la Confederazione Micologica Calabrese; Gruppo Micologico Sila Greca – AMB; Gruppo Micologico Lametino – AMB);
Rosalba Mattiozzi	(ISPRA - Dipartimento per il monitoraggio e la tutela dell'ambiente e per la conservazione della biodiversità; Progetto Speciale Funghi);
Gian Luigi Parrettini	(Componente del Comitato Scientifico del Progetto Speciale Funghi; Gruppo Micologico Etruria Meridionale – AMB; “Centro di Eccellenza” ISPRA presso il Centro Studi per la Biodiversità del Gruppo Micologico Etruria Meridionale – AMB);
Maria Rotella	(Micologo ai sensi del D.P.R. n° 376 del 14-7-95; Gruppo Micologico Sila Greca – AMB; “Centro di Eccellenza” ISPRA presso la Confederazione Micologica Calabrese);
Andrea Vennari	(ISPRA - Dipartimento per il monitoraggio e la tutela dell'ambiente e per la conservazione della biodiversità; Progetto Speciale Funghi).

Hanno collaborato con l'autore le seguenti strutture del "Progetto Speciale Funghi":

- "Unità Operativa"** presso **"Accademia Kronos"**;
- "Centro di Eccellenza"** per lo studio delle componenti di biodiversità del suolo del "Progetto Speciale Funghi" presso il **"Gruppo Micologico Etruria Meridionale – AMB"** (Lazio – Abruzzo);
- "Unità Operativa"** presso **"Gruppo Micologico Sila Greca – AMB"**;
- "Unità Operativa"** presso **"ARTA ABRUZZO – Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L'Aquila"**;
- "Centro di Eccellenza"** per lo studio delle componenti di biodiversità del suolo del "Progetto Speciale Funghi" presso la **"Confederazione Micologica Calabrese"** (Calabria);
- "Centro di Eccellenza"** per lo studio delle componenti di biodiversità del suolo del "Progetto Speciale Funghi" presso **"ARTA ABRUZZO"** (Abruzzo);
- "Centro di Eccellenza"** per lo studio delle componenti di biodiversità del suolo del "Progetto Speciale Funghi" presso il **"Gruppo Micologico e Naturalistico "R. Franchi" - AMB di Reggio Emilia"** (Emilia-Romagna);
- "Centro di Eccellenza"** per lo studio delle componenti di biodiversità del suolo del "Progetto Speciale Funghi" presso il **"Gruppo Micologico e Naturalistico – AMB di Mesagne (Puglia)"**;
- "Unità Operativa"** presso **"CAV-Milano/ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda"**;
- "Unità Operativa"** presso **"Dipartimento di Prevenzione S.S. Igiene e Alimenti – ATS Città Metropolitana di Milano"**.

Ringraziamenti

Si ringraziano per la collaborazione prestata:

Associazione Accademia Kronos

Gruppo Micologico dell'Etruria Meridionale – AMB (GMEM – AMB)

Gruppo Micologico Sila Greca – AMB

Gruppo Micologico e Naturalistico “R. Franchi” di Reggio Emilia – AMB

Gruppo Micologico e Naturalistico di Mesagne – AMB

Confederazione Micologica Calabrese (CMC).

INDICE DEI CAPITOLI

Prefazione al Manuale.....	13
Prefazione agli Intermezzi	15
I Funghi nell'arte.....	15
Le fotografie “Still Life” con sfondo nero.....	18
Premessa al Manuale.....	19
Introduzione al Volume 2	20
Capitolo 1.....	21
Parte Sessantanovesima.....	21
Capitolo 2.....	24
Parte Settantesima	24
Capitolo 3.....	27
Parte Settantunesima	27
Capitolo 4.....	30
Parte Settantaduesima.....	30
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Amanita caesarea</i> (Scop.) Pers.	33
Capitolo 5.....	34
Parte Settantatreesima	34
Capitolo 6.....	37
Parte Settantaquattresima	37
Capitolo 7.....	40
Parte Settantacinquesima.....	40
Capitolo 8.....	42
Parte Settantaseiesima	42
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Amanita ovoidea</i> (Bull.) Link	46
Capitolo 9.....	47
Parte Settantasettesima	47
Capitolo 10.....	49
Parte Settantottesima	49
Capitolo 11.....	52
Parte Settantanovesima.....	52
Capitolo 12.....	54
Parte Ottantesima.....	54
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Amanita vittadinii</i> (Moretti) Vittad.....	56
Capitolo 13.....	57
Parte Ottantunesima.....	57

Capitolo 14.....	60
Parte Ottantaduesima.....	60
Capitolo 15.....	63
Parte Ottantatreesima.....	63
Capitolo 16.....	66
Parte Ottantaquattresima.....	66
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Boletus aereus</i> Bull.	68
Capitolo 17.....	69
Parte Ottantacinquesima.....	69
Capitolo 18.....	71
Parte Ottantaseiesima.....	71
Capitolo 19.....	74
Parte Ottantasettesima.....	74
Capitolo 20.....	76
Parte Ottantottesima.....	76
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Boletus luridus</i> Schaeff.	78
Capitolo 21.....	79
Parte Ottantanovesima.....	79
Capitolo 22.....	83
Parte Novantesima.....	83
Capitolo 23.....	86
Parte Novantunesima.....	86
Capitolo 24.....	88
Parte Novantaduesima.....	88
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Hygrocybe coccinea</i> (Schaeff.) P. Kumm.....	91
Capitolo 25.....	92
Parte Novantatreesima.....	92
Capitolo 26.....	94
Parte Novantaquattresima.....	94
Capitolo 27.....	97
Parte Novantacinquesima.....	97
Capitolo 28.....	99
Parte Novantaseiesima.....	99
Intermezzo. Fotografia Still Life della sporata di <i>Battarrea phalloides</i> (Dicks.) Pers.	101
Capitolo 29.....	102
Parte Novantasettesima.....	102
Capitolo 30.....	104
Parte Novantottesima.....	104

Capitolo 31	106
Parte Novantanovesima	106
Capitolo 32	108
Parte Centesima	108
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Agaricus aridicola</i> Geml, Geiser & Royse ex Mateos, J. Morales, J.A. Muñoz, Rey & C. Tovar	111
Capitolo 33	112
Parte Centunesima	112
Capitolo 34	115
Parte Centoduesima	115
Capitolo 35	117
Parte Centotreesima	117
Capitolo 36	120
Parte Centoquattresima	120
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Ganoderma lucidum</i> (Curtis) P. Karst.	123
Capitolo 37	124
Parte Centocinquesima	124
Capitolo 38	127
Parte Centoseiesima	127
Capitolo 39	129
Parte Centosettesima	129
Capitolo 40	131
Parte Centottesima	131
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Macrotyphula fistulosa</i> (Holmsk.) R.H. Petersen	134
Capitolo 41	135
Parte Centonovesima	135
Capitolo 42	138
Parte Centodecima	138
Capitolo 43	141
Parte Centoundicesima	141
Capitolo 44	144
Parte Centododicesima	144
Intermezzo. Fotografia Still Life della sporata di <i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	146
Capitolo 45	147
Parte Centotredicesima	147
Capitolo 46	150
Parte Centoquattordicesima	150

Capitolo 47.....	153
Parte Centoquindicesima.....	153
Capitolo 48.....	155
Parte Centosedicesima.....	155
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Clitocybe geotropa</i> (Bull.) Quéf.	157
Capitolo 49.....	158
Parte Centodiciassettesima.....	158
Capitolo 50.....	159
Parte Centodiciottesima.....	159
Capitolo 51.....	161
Parte Centodiciannovesima.....	161
Capitolo 52.....	163
Parte Centoventesima.....	163
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Schizophyllum commune</i> Fr.	165
Capitolo 53.....	166
Parte Centoventunesima.....	166
Capitolo 54.....	168
Parte Centoventiduesima.....	168
Capitolo 55.....	171
Parte Centoventitreesima.....	171
Capitolo 56.....	174
Parte Centoventiquattresima.....	174
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Tricholomopsis rutilans</i> (Schaeff.) Singer.....	177
Capitolo 57.....	178
Parte Centoventicinquesima.....	178
Capitolo 58.....	181
Parte Centoventiseiesima.....	181
Capitolo 59.....	184
Parte Centoventisettesima.....	184
Capitolo 60.....	187
Parte Centoventottesima.....	187
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Macrolepiota procera</i> (Scop.) Singer.....	190
Capitolo 61.....	191
Parte Centoventinovesima.....	191
Capitolo 62.....	194
Parte Centotrentesima.....	194
Capitolo 63.....	197
Parte Centotrentunesima.....	197

Capitolo 64.....	200
Parte Centotrentaduesima.....	200
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Sarcosphaera coronaria</i> (Jacq.) J. Schröt.....	203
Capitolo 65.....	204
Parte Centotrentatreesima.....	204
Capitolo 66.....	207
Parte Centotrentaquattresima.....	207
Capitolo 67.....	210
Parte Centotrentacinquesima.....	210
Capitolo 68.....	213
Parte Centotrentaseiesima.....	213
Intermezzo. Fotografia Still Life di <i>Gliophorus psittacinus</i> (Schaeff.) Herink.....	216
Capitolo 69.....	217
Parte Centotrentasettesima.....	217
Capitolo 70.....	220
Parte Centotrentottesima.....	220
Bibliografia.....	223
Sitografia.....	247

INDICE DELLE IMMAGINI

Figura 1. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]	21
Figura 2. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	22
Figura 3. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	23
Figura 4. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	24
Figura 5. <i>Volvvariella surrecta</i> (Knapp) Singer [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	25
Figura 6. Formula di struttura della Nebularina [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	27
Figura 7. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	28
Figura 8. Formula di struttura dell'Adenosina [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	29
Figura 9. Esempio di uno specifico meccanismo d'azione delle lectine nei confronti degli zuccheri presenti sulle membrane cellulari [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	31
Figura 10. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]	31
Figura 11. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	35
Figura 12. Struttura della proteina monomerica Clitocypin [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	35
Figura 13. Esempio della struttura cristallina di due peptidasi [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	36
Figura 14. <i>Macrolepiota procera</i> (Scop.) Singer [Foto: C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	38
Figura 15. Esempio di legame beta-trifoglio [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	39
Figura 16. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	40
Figura 17. Stadio di uovo, larva e pupa di <i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	41
Figura 18. Stadio di adulto di <i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	42
Figura 19. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	47

Figura 20. Campione di sporofori di <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. sottoposti a prebollitura [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]	48
Figura 21. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM-AM].....	49
Figura 22. Particolare di basidioma di <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]	50
Figura 23. Sezione in habitat di sporoforo di <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB].....	52
Figura 24. Sporocarpi di <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. sviluppatasi nella caratteristica formazione del “cerchio delle streghe” [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	53
Figura 25. Contenitore in plastica contenente parti di basidiomi cotti [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]	55
Figura 26. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	57
Figura 27. Piatto in plastica contenente parti di basidiomi di <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]	58
Figura 28. Omogeneizzatore da laboratorio “Stomacher® 400 Circulator” [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]	59
Figura 29. Campione fungino appartenente alla stessa partita responsabile dell’intossicazione dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia). [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB] .	60
Figura 30. Spore del campione fungino appartenente alla stessa partita responsabile dell’intossicazione dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia). Osservazione in luce trasmessa (Obiettivo ad immersione 100 x) [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]	62
Figura 31. Spore (sn) e particolare di spore (dx) del campione fungino appartenente alla stessa partita responsabile dell’intossicazione dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia). Osservazione in luce trasmessa (Obiettivo ad immersione 100 x) [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB] [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	64
Figura 32. Reattivo di Melzer [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	64
Figura 33. Spore di <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. a reazione amiloide negativa (J -). Osservazione in luce trasmessa (Obiettivo ad immersione 100 x) [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]	66
Figura 34. Formazioni imeniali di <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. Osservazione in luce trasmessa (Obiettivo ad immersione 100 x). [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]	67
Figura 35. Campione fungino appartenente alla stessa partita responsabile dell’intossicazione dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB] .	70
Figura 36. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM-AM].....	70
Figura 37. Estratti autorizzati dall’autore dell’opuscolo informativo “I Funghi: guida alla prevenzione delle intossicazioni” [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	72

Figura 38. Manuale ISPRA 158/2017. Pubblicazione congiunta ISPRA/SNPA - Accademia Kronos. “Funghi Comuni: Caratteristiche, Sosia e Aspetti Tossicologici. Raccolta dei primi 70 articoli pubblicati su AK-Inforna” [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	75
Figura 39. Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB.....	75
Figura 40. Campione di sporofori di <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. Sottoposto a prebollitura [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]	77
Figura 41. Campione fungino appartenente alla stessa partita responsabile dell’intossicazione dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB] .	80
Figura 42. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	80
Figura 43. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	84
Figura 44. Tagliatelle con <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	85
Figura 45. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	87
Figura 46. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	88
Figura 47. Campione di sporofori di <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. sottoposti a prebollitura [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]	90
Figura 48. Vapore generato dalla bollitura di acqua in ambiente domestico [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	93
Figura 49. Vapore acqueo in ambiente domestico [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	93
Figura 50. <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	94
Figura 51. Vapore acqueo in ambiente domestico arricchito di sostanze volatili di <i>C. nebularis</i> [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	95
Figura 52. Immagini di alcune delle principali bevande contenenti alcol [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	98
Figura 53. Immagini della formula dell’alcol etilico o etanolo [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	98
Figura 54. Conversione per ottenere il titolo alcol metrico delle principali bevande contenenti alcol [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	100
Figura 55. Sostanze alcoliche e funzionalità renale [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	107
Figura 56. Sostanze alcoliche e sistema cardiovascolare [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	109
Figura 57. Sistema cardiocircolatorio e alcol [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	113
Figura 58. <i>Mycobacterium tuberculosis</i> e <i>Listeria monocytogenes</i> [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	116

Figura 59. Cellule B (o linfociti B) [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB].....	118
Figura 60. Campione di sporofori di <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. sottoposti a prebollitura e pronti per la cottura [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB] con eventuali abbinamenti durante il pasto a vino e birra [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	121
Figura 61. Ascocarpi di <i>Gyromitra esculenta</i> (Pers.) Fr. in fase di preparazione per la cottura, durante la trasmissione RAI1, “Prova del Cuoco” del 22 maggio 2014 [Foto: L. Cocchi - © - Archivio Gruppo M e N "R. Franchi" di Reggio Emilia – AMB] [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	132
Figura 62. <i>Gyromitra esculenta</i> (Pers.) Fr. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	133
Figura 63. <i>Gyromitra esculenta</i> (Pers.) Fr. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	136
Figura 64. <i>Gyromitra gigas</i> (Krombh.) Cooke [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	137
Figura 65. <i>Morchella esculenta</i> (L.) Pers. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	137
Figura 66. Ascocarpi di <i>Gyromitra esculenta</i> (Pers.) Fr. pronti per essere cucinati durante la trasmissione RAI1, “Prova del Cuoco” del 22 maggio 2014 [Foto: L. Cocchi - © - Archivio Gruppo M e N "R. Franchi" di Reggio Emilia – AMB] [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	139
Figura 67. <i>Verpa bohemica</i> (Krombh.) J. Schröt [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	142
Figura 68. <i>Gyromitra esculenta</i> (Pers.) Fr. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	143
Figura 69. Estratto autorizzato dall’autore dell’opuscolo informativo “I Funghi: guida alla prevenzione delle intossicazioni” [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	143
Figura 70. Esempio di modello di Prevenzione delle Intossicazioni Fungine adottato dal Ministero della Salute Italiano [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	145
Figura 71. Bicchieri di vino e campione di sporofori di <i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) P. Kumm. sottoposti a prebollitura e pronti per la cottura (Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB) [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	148
Figura 72. Formula di struttura dell’Orellanina [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	150
Figura 73. <i>Cortinarius orellanus</i> Fr. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	151
Figura 74. <i>C. speciosissimus</i> Kühner & Romagn. (Sinonimo: <i>Cortinarius rubellus</i> Cooke) [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	152
Figura 75. <i>Cortinarius orellanus</i> Fr. e <i>C. speciosissimus</i> Kühner & Romagn. (Sinonimo: <i>Cortinarius rubellus</i> Cooke) [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	153
Figura 76. Sindrome Orellanica: l’Orellanina contenuta in <i>C. orellanus</i> Fr. e <i>C. speciosissimus</i> Kühner & Romagn. (Sinonimo: <i>C. rubellus</i> Cooke) ha come organo bersaglio principale il rene. Immagini di	

<i>C. orellanus</i> Fr. e <i>C. speciosissimus</i> Kühner & Romagn. (Sinonimo: <i>C. rubellus</i> Cooke) di C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	154
Figura 77. <i>Cortinarius orellanus</i> Fr. [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB].....	155
Figura 78. <i>C. speciosissimus</i> Kühner & Romagn. (Sinonimo: <i>Cortinarius rubellus</i> Cooke) [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]	156
Figura 79. Formula di struttura della Giromitrina [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	158
Figura 80. Formula di struttura della Monometilidrazina [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	158
Figura 81. MMH e Tiangong 1 [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	160
Figura 82. I nuovi pittogrammi aggiornati come da regolamento CLP 1272/2008 e in vigore dal 1° giugno 2015 [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	162
Figura 83. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	168
Figura 84. <i>Gyromitra esculenta</i> (Pers.) Fr. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	169
Figura 85. <i>Gyromitra gigas</i> (Krombh.) Cooke [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	170
Figura 86. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	171
Figura 87. <i>Gyromitra infula</i> (Schaeff.) Quél. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	172
Figura 88. <i>Helvella crispa</i> (Scop.) Fr. [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]	173
Figura 89. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	174
Figura 90. <i>Helvella lacunosa</i> Afzel. [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]	175
Figura 91. <i>Helvella juniperi</i> M. Filippa & Baiano [Foto: C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	176
Figura 92. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	178
Figura 93. <i>Helvella elastica</i> Bull. [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]	179
Figura 94. <i>Helvella macropus</i> (Pers.) P. Karst. [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]	180
Figura 95. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	181
Figura 96. <i>Helvella acetabulum</i> (L.) Quél. [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]	182

Figura 97. <i>Helvella atra</i> J. König [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]	183
Figura 98. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	184
Figura 99. <i>Helvella chinensis</i> (Velen.) Nannf. & L. Holm [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]	185
Figura 100. <i>Helvella solitaria</i> P. Karst. [Sinonimo: <i>Helvella queletii</i> Bres.] [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]	186
Figura 101. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	187
Figura 102. <i>Helvella albella</i> Quél. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	188
Figura 103. <i>Helvella costifera</i> Nannf. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	189
Figura 104. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	191
Figura 105. <i>Helvella ephippium</i> Lév. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	192
Figura 106. <i>Helvella confusa</i> Harmaja [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	193
Figura 107. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	194
Figura 108. <i>Helvella leucopus</i> Pers. (ascocarpi con il colore della mitra “quasi nero”) [Foto: C. Agnello - © - Archivio Gruppo Micologico e Nat. di Mesagne – AMB].....	195
Figura 109. <i>Helvella leucopus</i> Pers. (ascocarpi con il colore della mitra “bruno molto scuro”) [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	196
Figura 110. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	197
Figura 111. <i>Helvella pithyophila</i> Pers. [Sinonimo: <i>Helvella crispa</i> (Scop.) Fr.] [Foto: C. Agnello - © - Archivio Gruppo Micologico e Nat. di Mesagne – AMB].....	198
Figura 112. <i>Helvella leucomelaena</i> (Pers.) Nannf. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	199
Figura 113. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	200
Figura 114. <i>Helvella semiobruta</i> Donadini & Berthet [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB].....	201
Figura 115. <i>Helvella semiobruta</i> Donadini & Berthet [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]	202
Figura 116. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	204
Figura 117. <i>Cudonia circinans</i> (Pers.) Fr. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	205
Figura 118. <i>Cudonia confusa</i> Bres. [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB].....	206

Figura 119. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	207
Figura 120. <i>Leotia lubrica</i> (Scop.) Pers. [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	208
Figura 121. <i>Leotia lubrica</i> (Scop.) Pers. [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]...	209
Figura 122. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	210
Figura 123. <i>Spathularia flavida</i> Pers. [Foto: M. Carbone - © - Archivio Gruppo Micologico e Nat. di Mesagne – AMB].....	211
Figura 124. Particolare di <i>Spathularia flavida</i> Pers. [Foto: M. Carbone - © - Archivio Gruppo Micologico e Nat. di Mesagne – AMB] [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	212
Figura 125. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	213
Figura 126. <i>Neobulgaria pura</i> (Pers.) Petr. [Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]	214
Figura 127. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	217
Figura 128. <i>Otidea onotica</i> (Pers.) Fuckel [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	218
Figura 129. <i>Otidea silvicola</i> Beck (Sinonimo: <i>Wynnella silvicola</i> Nannf.) [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	219
Figura 130. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]	220
Figura 131. <i>Otidea alutacea</i> (Pers.) Massee [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	221
Figura 132. <i>Otidea umbrina</i> (Pers.) Bres. (Sinonimo: <i>Otidea cochleata</i> (L.) Fuckel) [Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]	222

PREFAZIONE AL MANUALE

«Non è possibile non comunicare, perché non esiste un comportamento che non sia comunicativo.» È questo l'assioma fondamentale della comunicazione formulato da Paul Watzlawick. E per quanto possa sembrare una formuletta accademica pensata per essere applicata in ambiti strettamente professionali quali, ad esempio, la comunicazione pubblica, quella politica e d'impresa, andrebbe insegnata ad ogni figlio. Perché, oltre che essere uno dei perni nelle relazioni legate al mondo del lavoro, è anche uno dei capisaldi nelle relazioni sociali. «Non si fa sentire da un sacco di tempo. Deve essere successo qualcosa. Sarà arrabbiato?» L'abbiamo ascoltata, detta o pensata un sacco di volte. Come anche «Non ha messo un like al mio post. Perché?» Rappresenta una delle tante reazioni che condividiamo con chi utilizza social network quali Facebook e Twitter.

Pur non volendo nelle intenzioni dire nulla, quindi, qualcuno potrebbe comunque vedere sulla carta i solchi di una penna che non abbiamo mai preso in mano, oppure le nostre dita che digitano nonostante la tastiera non l'abbiamo neanche sfiorata. Siamo perfino in grado, come per magia, di far vibrare i timpani di qualcuno nonostante non abbiamo proferito parola. A meno che il nostro silenzio non sia un atto comunicativo consapevole con il quale inviare un chiaro messaggio, il silenzio per pigrizia, superficialità o, peggio, mancanza di responsabilità può, in alcuni ambiti della vita sociale, avere delle conseguenze incontrollabili anche con effetti negativi perché può diventare omissione e, in alcuni casi, dolo. Perché, se nella vita familiare, tra le amicizie e nei rapporti aziendali l'effetto del non dire nulla potrebbe rientrare nella sola sfera dei rapporti privati, nel campo delle istituzioni gli effetti potrebbero essere più ampi e deleteri. Nel mondo della comunicazione della scienza, poi, il silenzio potrebbe risultare addirittura assordante soprattutto quando riguarda un argomento delicato qual è quello dei funghi, potenzialmente mortali.

Per comprendere in parte il perché di questa pericolosità, affinché ci si cominci anche a interrogare se davvero i funghi siano o meno un alimento, basti pensare solo alla loro naturale propensione a essere dei grandi accumulatori di metalli pesanti (Cd, Hg, Pb, ecc.) di origine sia naturale che antropica, tanto da essere utilizzati nel biorisanamento di siti inquinati, addirittura da amianto. Un gruppo di ricerca dell'Albert Einstein College of Medicine della Yeshiva University ha dimostrato come a Chernobyl i funghi siano stati gli unici in grado di “cibarsi” e sfruttare come fonte energetica per il proprio metabolismo quello che può uccidere ogni forma di vita: le radiazioni ionizzanti. Altri ricercatori hanno lavorato sulla bonifica della crocidolite, una delle forme di amianto maggiormente cancerogene che contiene fino al 29% di ferro, dannoso per gli organismi e in grado di causare forme tumorali. Hanno dimostrato che specie quali la *Fusarium oxysporum*, *Mortierella hyalina* e *Oidiodendron maius*, un fungo che può vivere in simbiosi con le radici di alcune piante, è in grado di estrarre considerevoli quantità di ferro dalla crocidolite stessa.

Altri ricercatori affermano che «In esperimenti sul campo per il biorisanamento di suoli contaminati da metalli pesanti e idrocarburi alifatici e aromatici, introducendo piante di pioppo ed effettuando un inoculo fungino misto (ceppi autoctoni dell'area di studio) si è avuto un decremento dei contaminanti e l'incremento delle popolazioni fungine introdotte.» Cosa aggiungere di più. Forse il perché i funghi abbiano questa spiccata capacità di mangiare cose che a noi risulterebbero nocive, se non letali?

La scienza ci informa che si tratta di adattamento ad ambienti ostili: sopravvivenza. Una pellaccia dura forgiata in milioni di anni a partire da una superficie terrestre che di più tossico per la vita non ci poteva essere. Il fossile di fungo più antico, il Tortotubus, che rappresenta a oggi il pioniere terricolo più antico rinvenuto sulla terra, risale a circa 440 milioni di anni fa a quando, cioè, la vita sul nostro pianeta era relegata quasi tutta negli oceani. Perché le radiazioni solari non erano schermate dall'atmosfera che abbiamo oggi e c'erano solo rocce, polveri e un ambiente ostile affrontabile, forse, da poche forme di vita. Nonostante questo ambiente malsano, i funghi, con un lavoro lento e laborioso crearono i primi strati di suolo, terreno poi utile alla crescita delle piante e l'avvio di una biodiversità che si sarebbe sempre più diffusa col miglioramento del clima nei milioni di anni a seguire.

Alla luce della ricerca scientifica e di una storia evolutiva così tosta, come si potrebbero chiudere gli occhi davanti al potenziale pericolo per l'organismo umano di questi spazzini d'ambienti quali sono i funghi? In scenari scientifici ed evolutivi come questo la responsabilità è d'obbligo, non una scelta. Carmine Siniscalco, un luminare a livello mondiale di questo mondo fondamentalmente ancora sconosciuto, ha scelto da sempre una comunicazione responsabile. Di non omettere, così da non lasciare, agli altri, possibili interpretazioni. Di lasciare il proprio inchiostro sulla carta; di sporcare i tasti; d'emettere onde acustiche in maniera comunicativamente ineccepibile attraverso gli schemi corretti della comunicazione jakobsoniana. L'ha fatto

con un atto di umiltà di chi è ben consapevole della responsabilità legata al messaggio da inviare, al contesto in cui viene trasmesso e il destinatario finale: la casalinga, il cuoco, o comunque l'uomo della strada a corto di conoscenza; ma anche a quelli che *«Io i funghi li conosco tutti»*, di cui ci racconta agli inizi di questo viaggio educativo e informativo intrapreso su carta. In questo secondo volume vengono riportati gli ulteriori settanta articoli della rubrica che ha firmato su AK Informa, newsletter *online* di Accademia Kronos. Una frase colta in uno dei tanti episodi legati alle svariate mostre micologiche in cui il personaggio di turno, in questo caso una signora a suo dire “esperta”, indica come “fungacci” quelli che in realtà non riconosceva. «Una categoria non contemplata nella sistematica micologica più aggiornata» fu la risposta educata ma decisa dello scienziato, che con santa pazienza si soffermò poi a spiegare cosa fossero quei “fungacci” con rigore scientifico e pacatezza. Con un'azione comunicativa caratterizzata da un canale a due vie dove il divulgare, ovvero il diffondere tra il volgo, un tempo considerata la parte della società più anonima e meno qualificata da “educare”, diventa un dialogo in cui lo scienziato si toglie la corona e scende dal suo scanno per camminare nella società, mettendo a disposizione di tutti la propria conoscenza per passione, servizio e soprattutto per un atto di responsabilità lì dove il silenzio può essere davvero la peggiore delle scelte. Perché la «Presunzione è l'atteggiamento più dannoso e pericoloso che può portare il raccoglitore ad avvelenarsi e/o avvelenare altre persone.» spiega Carmine. «In campo micologico una buona dose di umiltà è quanto di meglio possa esistere per non esporre sé stessi e gli altri a rischi sproporzionati rispetto al vanto di poter dire: “Io i funghi li conosco tutti”». E smontare questa affermazione è difficile. Per questo Siniscalco attinge ad altri principi. Su tutti, quello della metacomunicazione. Quantunque non dovesse invitarvi in maniera esplicita, la sua azione divulgativa resta latente nelle coscienze, tanto che non andrete più a funghi senza farli vedere poi da un esperto, meglio se micologo della ASL. La variazione dei flussi comunicativi, regolata da una punteggiatura efficace e persuasiva e l'utilizzo di tecniche analogiche, cioè di immagini e foto, attraverso le giuste parole, accompagnano il lettore anche meno propenso ad ascoltare e comprendere. Infine, la scelta di un rapporto di simmetria, che induce all'ascolto e alla fiducia. Scelta che consente allo scienziato stesso di affiancare il lettore come un amico piuttosto che, con un'opzione di complementarietà, come un padre che si rivolge a un figlio, che non avrebbe efficacia con chi *«Io i funghi li conosco tutti»*. I figli, si sa, fanno le marachelle, nonostante i buoni consigli. Di persone che avevano certezze sui funghi ne abbiamo sentito parlare in episodi di cronaca alla tv o, peggio, al funerale di un amico o parente che ci ha lasciati per avvelenamento. Perché si comunica anche quando si è morti.

Dott. Ing. Renato Sartini¹

¹ Giornalista scientifico e divulgatore. È esperto in comunicazione della conoscenza scientifica e tecnologica. Narra la scienza sul blog-magazine www.renatosartini.it dove conduce il #QuizScienzaSocial. Ha firmato, tra gli altri, per La Repubblica, Il Venerdì di Repubblica, Nòva de “Il Sole 24 Ore”, Popular Science Italia, Wired e Il Nodo di Gordio. Ha supportato la direzione operativa del Microgravity Advanced Research and Support Center di Napoli e la presidenza del Polo High tech di Napoli Est. È autore e regista del documentario Giallo ocra. Il mistero del fossile di Matera. È Socio UGIS-Unione giornalisti scientifici italiani e SWIM-Science writers in Italy. È Presidente dell'Associazione Culturale Divulgo per la disseminazione di temi di scienze, natura e tecnologie.

PREFAZIONE AGLI INTERMEZZI

I Funghi nell'arte

I Manuali “Funghi Comuni: Caratteristiche, Sostanze e Aspetti Tossicologici”, curati nei contenuti e nelle vesti editoriali da Carmine Siniscalco, sono stati articolati con preziosi intermezzi artistici. In questo secondo volume vengono presentate luminose e cromaticamente vivaci composizioni fotografiche, eseguite con l'innovativa tecnica “Still Life”, realizzate da Antonio Contin, che unisce la passione per la fotografia alle sue competenze sia di micologo sia di ex docente di Arte Applicata.

L'incarico di elaborare una premessa di taglio storico-artistico per questo tipo di volumi mi dà modo di assemblare uno spicilegio di episodi iconografici a tema micologico che travalica gli spazi tradizionali del formalismo e dello stile, luoghi consuetudinari degli storici dell'arte, per caricarsi di più profonde significanze che ampliano la sfera semantica di tali rappresentazioni, sconfinando negli spazi più propri delle discipline etno-antropologiche e della religiosità arcaica e popolare, creando nuovi e inaspettati “effetti di senso”.

L'incrocio e l'interazione di elementi fungini con la creazione artistica conosce episodi di grande antichità che si dipanano nel tempo e nello spazio senza soluzione di continuità e si caricano di peculiari significati culturali e simbolico-rituali. Una realtà che ha comportato e comporta una inesauribile voglia di approfondimenti ermeneutici da parte di varie categorie di studiosi: storici dell'arte, antropologi culturali, storici delle religioni, etnomicologi. In particolare, questi ultimi, dopo gli studi di un dilettante di genio quale il banchiere Robert Gordon Wasson, negli anni 1960-70, che hanno esplorato le nuove frontiere per l'etnomicologia², si sono dotati di un solido assetto statutario della disciplina che ha portato a ulteriori e più attendibili conoscenze sull'argomento³. Il fascino complesso di tali studi ha mosso, però, anche appassionati cultori di fenomeni ermetico-esoterici e para-storici, spesso inclini a immaginifiche quanto improbabili ricostruzioni etno-storiche⁴.

Una conferma della tesi dell'antichità dell'utilizzo umano dei funghi, in particolare quelli di cui si era individuata una azione allucinogena, viene offerta dai risultati di uno studio su pitture e incisioni rupestri nel deserto del Sahara, il più vasto santuario d'arte preistorica conosciuto. Le testimonianze sahariane rappresentano la documentazione etnomicologica più antica sinora riconosciuta, appartenente al periodo cosiddetto delle "Teste Rotonde"⁵, la cui cronologia è approssimativamente datata fra i 12000 e i 7000 anni fa. Il centro di massima concentrazione di questo orizzonte stilistico è il *Tassili* (Algeria); ma è presente anche nel *Tadrart Acacus* (Libia), nell'*Ennedi* (Chad) e nel *Jebel Uweinat* (Egitto). Trattando dell'arte rupestre dell'*Acacus* libico, Fabrizio Mori, pioniere delle ricerche archeologiche e storico-artistiche del Sahara, ha evidenziato la stretta relazione che doveva intercorrere fra l'artista autore delle pitture e la figura del mediatore fra la terra e il cielo: lo sciamano. Nell'economia del presente contributo una delle scene più significative rimane quella del riparo di *Tin Tazarift*, nel Tassili, dove compaiono una serie di soggetti mascherati, allineati e in assetto ieratico/danzante, dove ogni danzatore tiene nella mano destra un fungo, ad evidenziare il medium di natura mistico-spirituale per accedere all'esperienza allucinogena indotta da funghi. Ad un analogo spirito religioso ed iniziatico è da ricondurre il celebre bassorilievo di Farsalo che mostra Demetra e Persefone -le grandi dee signore del ciclo della natura e dei misteri eleusini- nell'atto di scambiarsi funghi riconducibili al genere *psilocybe*. Il bassorilievo fu ritrovato nel 1863 dalla Missione Heuzey e Daumet ed è datato alla seconda

² Specie nel campo della ricerca sui funghi dalle proprietà psicomimetiche sui quali ha licenziato un'ampia bibliografia non sempre accettata con favore dal mondo scientifico accademico. Le ricerche di Wasson hanno però avuto il merito di aprire una strada per una diversa analisi dei fenomeni sociali più o meno direttamente legati all'uso di sostanze psicotrope. I funghi allucinogeni, in particolare quelli psilocibinici, hanno contribuito a quell'impulso 'rivoluzionario' nato intorno alla metà del XX secolo, noto come cultura psichedelica. La conoscenza dei funghi allucinogeni, e di un suo derivato di sintesi come il più noto LSD, era uscita dagli stretti ambiti della ricerca scientifica e si riversò sulle fasce giovanili delle culture occidentali nordamericane ed europee. L'acido lisergico (LSD) divenne il fulcro esperienziale del movimento psichedelico degli anni '60 e '70. Timothy Leary, il professore dell'Università di Harvard, il guru del movimento psichedelico, fece la sua prima esperienza durante una vacanza in Messico, partecipando ad un rituale religioso dei nativi americani, provò l'effetto di funghi allucinogeni contenenti psilocibina. Leary dirà più tardi *Come studioso di psicologia, compresi più cose sulla mente umana durante quell'esperienza di tre ore che nei precedenti vent'anni*. Nel 1960, al suo ritorno alla Harvard University, Leary e i suoi colleghi, fra i quali Richard Alpert, iniziarono a condurre ricerche sugli effetti della psilocibina e, successivamente, dell'LSD, assieme a studenti diplomati.

³ V. G. Samorini, *Funghi allucinogeni. Studi etnomicologici*, Dozza (Bo), 2001.

⁴ Emblematica la vicenda del filologo inglese John Marco Allegro, questi nel 1970 pubblicò un libro dal titolo *Il fungo sacro e la croce*, dove espone le sue deduzioni frutto degli studi dei rotoli a contenuto gnostico del Mar Morto. Allegro nel suo lavoro aveva equiparato la figura di Cristo ad una emanazione allucinogena indotta dall'assunzione di funghi, teoria violentemente e universalmente avversata che portò la stessa casa editrice a ritirare il libro (in Italia ne circola una versione edita per i tipi di Cesco Ciapanna).

⁵ La denominazione si deve all'abate e paleoantropologo Henri Breuil, mitico inventore delle Grotte di Lascaux.

metà del V secolo a.C., attualmente è conservato presso il Museo del Louvre a Parigi. Si tratta di una stele votiva di marmo associata alla inumazione di due sorelle ideologicamente assimilate alle due dee eleusine. Le due figure femminili sono nell'atto di mostrare o di scambiarsi alcuni oggetti, interpretati per lo più come fiori, in realtà, l'oggetto tenuto dalla figura posta alla destra della scena evoca più facilmente la forma di un fungo, piuttosto che quella di un fiore. Il primo che avanzò l'interpretazione micologica di questo documento fu lo scrittore-visionario Robert Graves, nel 1956, dalla sua osservazione concluse che ...*l'agarico muscario è all'origine dell'ispirazione profetica nei Misteri di Eleusi.*

Le ricerche, sempre più avvertite sul piano metodologico, hanno portato ad individuare vari complessi etnopsicofarmacologici evidenziati da forme di ritualizzazione cerimoniale e documentati da segni artistici in vaste aree del mondo: eroi culturali e antenati totemici legano la loro eccezionalità a rituali fungini dalle Americhe all'Europa del Nord, dall'Asia all'Africa al continente oceanico. Per ricordarci ad un'area più prossima a noi, una eccezionale serie di rappresentazioni fungine, di rara importanza sia sul piano delle testimonianze artistiche delle comunità primitive, sia sul piano etno-antropologico e degli studi della ritualità religiosa preistorica, si riscontra nella regione delle Alpi Marittime, sul Monte Bego e nella vicina Valle delle Meraviglie. Qui tra le migliaia di incisioni rupestri, su un masso, conosciuto come la 'Roccia dell'Altare', è incisa una scena detta del 'Capo Tribù', datata all'Età del Bronzo, sulla destra della figura antropomorfa, definita 'Capo Tribù' e ritenuta un'immagine di uno sciamano⁶, compare un fungo ritenuto della specie *Amanita muscaria*.

La presenza di rappresentazioni fungine caricate di complesse significazioni e ricchezza di senso non rimane estranea all'arte sacra cristiana. Il tema ha conosciuto in questi ultimi lustri una discreta fortuna editoriale, purtroppo non grazie a contributi specialistici di storici dell'arte, sono ancora etno-micologi, psicologi e filologi a cimentarsi nella analisi di tali peculiari testimonianze figurative. Il più noto di questi documenti, *l'Albero del bene e del male* di Plaincourault, viene portato all'attenzione pubblica in un convegno della Società Micologica Francese del 1910; nel 1970 tale immagine viene malamente strumentalizzata in un fantasioso libro del filologo inglese John Allegro. Negli anni Novanta del Novecento il più volte citato etno-botanico Giorgio Samorini, segnala simboli fungini nelle decorazioni di varie chiese francesi: Vézelay, Saint-Savin-sur-Gartempe e Vic, ne individua alcune rappresentazioni anche nelle celebri porte bronzee della cattedrale tedesca di Hildesheim⁷. Ma dove la connessione tra rappresentazioni fungine e implicazioni simbolico-ideologiche si fa particolarmente pregnante è sicuramente nei mosaici della basilica paleocristiana di Aquileia. La ricerca sui mosaici dell'aula nord si indirizza ad una concezione cosmologico-religiosa di matrice gnostica, con particolare riferimento alla cosmologia rappresentata nel testo della *Pistis Sophia*, un vangelo gnostico scritto in lingua copta, datato alla metà del III secolo⁸.

Nel contesto del messaggio salvifico legato alla passione cristologica rappresentato nei mosaici pavimentali dell'antica cattedrale aquileiese, un significato fortemente simbolico viene assunto dal canestro di funghi e dal piatto con le chiocciole che compaiono in due dei numerosi riquadri che tappezzano il pavimento, immagini che alludono alla Resurrezione: il fungo fuoriesce dalla terra, la chiocciola dal guscio.

Solo con la nascita di un sistema scientifico moderno la rappresentazione artistica dei funghi tende a perdere la sua aura magico-esoterica e si connette alla necessità di rispondere ad un modello classificatorio e didattico delle immagini, talvolta strizzando l'occhio a forme particolari, caricate di doppi sensi, come nelle varie rappresentazioni, a più riprese raffigurate in vari luoghi, del *Fungus Priapeius*. Emblematico un acquarello per la raccolta di Ulisse Aldrovandi con la esplicita rappresentazione falloide del fungo conosciuto ancora oggi con il nome di *Phallus Hadriani*, in memoria del naturalista Hadrianus Junius. Nel campo della produzione pittorica di soggetto fungino, dove l'eleganza formale e cromatica era assolutamente vincolata e sottomessa ad una pura intenzione scientifica e classificatoria devono essere inserite opere quali i volumi *in folio* di Federico Cesi (1585-1630), fondatore dell'Accademia dei Lincei, scienziato, mecenate artistico e grande classificatore, insieme a Giovanni Heck, di varie specie fungine illustrate da raffinate tavole colorate⁹. Il principe Cesi

⁶ R. Dufrenne, *Interprétation des gravures rupestres de la vallée des Merveilles à la lumière de la tradition védique*, Bolletino del Centro Camuno di Studi Preistorici, vol. 22, pp. 110-116, 1985.

⁷ F. Gosso, *Funghi psicoattivi nell'arte sacra cristiana. Alcune considerazioni*, Quaderni di Parapsicologia, vol. 46, n.1, pp. 29-33, 2014.

⁸ Come altri vangeli gnostici contiene una rivelazione segreta di Gesù risorto ai discepoli riuniti in assemblea (incluse Maria Maddalena, la Madonna, e Marta), durante gli undici anni successivi alla sua resurrezione. Sull'argomento v. *Pistis Sophia*, a cura di Luigi Moraldi, Milano 1999.

⁹ Il prezioso codice, dato più volte per perso, è stato ritrovato negli anni Ottanta nella Biblioteca dell'Institut de France a Parigi. Recentemente le tavole con rappresentazioni fungine sono state pubblicate da D. Pegler, D. Freedberg, *Fungi. The Royal Collection* (The Paper Museum of Cassiano Dal Pozzo, B; 2), London 2005, pp. 100, 286, 350, 598, 814. Vi si legge, *Ripanellus vidit* che riporta la realizzazione di alcune tavole al pittore di famiglia di Federico, Riccardo Ripanelli. Almeno parte dei disegni di funghi furono eseguiti ad Acquasparta nel 1623-1624, probabilmente da altri artisti incisori, collaboratori abituali di Federico, quali Leonardo Parasole, famoso

riteneva l'illustrazione indispensabile per lo studio scientifico e quindi le opere lincee sono corredate da molte riproduzioni appositamente realizzate. Un altro accademico linceo amico del Cesi -compare tra i ritratti delle personalità dipinte nel palazzo romano del principe-, Fabio Colonna, presenta nel suo libro *Ekphrasis* solo sei specie fungine ma corredate da incisioni realizzate da lui stesso di una chiarezza di tratto di rara raffinatezza. In epoca barocca la qualità decorativa delle opere scientifiche botaniche conobbe una notevole crisi qualitativa, nel lavoro di un celebre micologo, il monaco cistercense palermitano Paolo Silvio Boccone, i disegni sostituirono le descrizioni analitiche e furono sicuramente utili ma di mediocre fattura. Una notevole ripresa qualitativa della iconografia micologica si ha nel Settecento, quando con regolarità eleganti tavole a stampa andarono a corredate le opere di celebri micologi quali la *Sylva fungorum* di Padre Bruno Tozzi, precursore di studiosi che alla sua opera si rifecero abbondantemente come il sacerdote, naturalista, folclorista riminese Giovanni Antonio Battarra, il bavarese Julius Christian Schaeffer, il ligure Domenico Viviani, autori di fondamentali opere di micologia corredate da superbe tavole colorate a mano. In conclusione di questa veloce e certamente manchevole panoramica dell'incrocio tra ricerca micologica e creazione artistica, non può essere sottaciuta l'opera immensa di un altro sacerdote, il trentino Giacomo Bresadola, la cui lunga e appassionata attività di ricerca micologica protrattasi dagli ultimi decenni dell'Ottocento fino alla morte nel 1929, confluì nelle splendide raccolte *Fungi tridentini novi vel nondum delineati* e *Iconographia mycologica* che annoverano circa 1500 tavole dipinte¹⁰. Il sacerdote trentino intrattenne per 40 anni un rapporto epistolare, dapprima formale e poi di fraterna amicizia con il più prestigioso esponente degli studi micologici internazionali, il professor Pier Andrea Saccardo, che, oltre alla sua *Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*, monumentale opera in 25 volumi, pubblicò nel 1887 *Fungi italici autographie delineati et colorati*", corredato con 1500 tavole a colori da lui stesso realizzate.

Prof. Fulvio Ricci¹¹

autore degli intagli dell'erbario di Castore Durante, o Giovanni Giorgio Nuvolstella e Matteo Greuter, il primo di origini tedesche, il secondo di nazionalità tedesca (v. M. Barbara Guerrieri Borsoi, *Il mecenatismo artistico di Federico Cesi il Linceo. I. I dipinti di Riccardo Ripanelli; II. Incisioni ed incisori*, in "Studi di Storia dell'Arte", 21, 2010 [2011], pp. 89-128).

¹⁰ Nel 1979, in occasione del 50° anniversario della morte vengono pubblicate varie decine di suoi contributi, raccolti nell'opera "*Omnia Bresadoliana extracta in unum collecta*".

¹¹ Docente di Storia dell'Arte presso UNITUS. Curatore di mostre d'arte. Autore di monografie e articoli su riviste specializzate. Direttore del Museo del Costume Farnesiano di Gradoli. Direttore della rivista "Informazioni".

Le fotografie “Still Life” con sfondo nero

La mia passione per la fotografia naturalistica è iniziata oltre cinquant’anni fa e, nel 1972, ci fu una svolta nella scelta dei miei soggetti fotografici.

Infatti, nel mio primo incarico di docente di Arte Applicata, mi fu assegnata la sede di San Giovanni in Fiore, nel cuore della Sila. In quel contesto, esplose l’amore per la micologia. Fu amore a prima vista, per cui cominciai a fotografarli e studiarli, anche per i loro colori e le loro forme. Ormai è passato molto tempo da allora, ma la passione per la fotografia e per i funghi non è mai diminuita.

Ho sempre fotografato le componenti micologiche nel proprio habitat, cercando di migliorare le tecniche fotografiche e le attrezzature. Da qualche anno, però, le fotografie in habitat naturale non mi soddisfacevano più a livello emozionale, e ho sviluppato così il concetto di considerare i funghi come oggetti d’arte, utilizzando lampade e sfondi diversi. Le prime volte ho utilizzato sfondi di diverso colore ma, dopo svariati tentativi, sono arrivato alla conclusione che, utilizzando il “non colore” nero, avrei dato alle mie immagini il massimo risalto sia alla morfologia che ai colori.

Il nero è considerato il colore della notte però, nell’utilizzo fotografico, riesce ad annullare tutti gli elementi di disturbo dello sfondo. Inoltre, la luce delle lampade, opportunamente utilizzata, valorizza al massimo il soggetto, che risalterà dal nero dello sfondo in tutta la sua bellezza. Naturalmente non basta inserire uno sfondo nero per fare una buona fotografia, ma la scelta di lampade a luce fredda o calda, la scelta di esemplari freschi e integri, i particolari caratteri morfologici da evidenziare e anche qualche ritocco in post-produzione sono elementi utili a realizzare una fotografia apprezzabile. Lo scopo di quest’ultima è quello di trasmettere emozioni come forma d’arte; inoltre, la fotografia dedicata ai funghi dovrà, oltre che emozionare, evidenziare gli elementi morfologici e, con l’aggiunta di qualche foglia, fiore o bacca, anche l’habitat che li ha generati.

Antonio Contin¹²

¹² Micologo ai sensi del D.P.R. n° 376 del 14-7-95. Già docente di Arte Applicata

PREMESSA AL MANUALE

Il presente lavoro si inquadra in una delle attività istituzionali dell'ISPRA, ovvero quella di sollecitare e coordinare i processi di definizione di strumenti, anche non convenzionali, per una corretta applicazione delle Convenzioni internazionali e delle Direttive europee. Attività, questa, che viene svolta anche attraverso accordi e convenzioni con Enti, Istituti e Associazioni, finalizzati altresì a veicolare opportunamente le conoscenze e i flussi informativi.

Nell'ambito del Dipartimento per il monitoraggio, la tutela dell'ambiente e la conservazione della biodiversità, le attività del Servizio per la sostenibilità della pianificazione territoriale, per le aree protette e la tutela del paesaggio, della natura e dei servizi eco-sistemici terrestri vedono il "Progetto Speciale Funghi" promuovere sia studi micologici finalizzati all'individuazione della qualità ambientale e alla conservazione della diversità biologica, sia all'organizzazione, sviluppo e coordinamento di organismi e strutture scientifiche, naturalistiche, ecologiche e micologiche atte a costituire un sistema a largo spettro preposto alla divulgazione, informazione e formazione a vari livelli.

I temi di ricerca del "Progetto Speciale Funghi" prevedono l'organizzazione e lo sviluppo di procedure di riferimento, come manuali e linee guida, anche come strumento di diffusione delle conoscenze micotossicologiche, con una particolare attenzione anche per gli aspetti igienico-sanitari legati al consumo alimentare dei funghi.

Anche il lavoro esposto nel presente volume è frutto di un apposito Gruppo di Lavoro, istituito all'interno del "Progetto Speciale Funghi" di ISPRA nel 2013 sia con il coordinamento di alcune "Unità Operative" sia con la formazione di un "Sistema Informativo" che, nel 2015, ha visto la nascita della rubrica "La Pagina dei Funghi" nella newsletter online "AK Informa – Informazioni su clima, ambiente e società".

Quest'ultima viene pubblicata a cadenza settimanale dal 2015 dall'Unità Operativa del progetto "*Associazione Accademia Kronos*", che svolge compiti specifici, a livello nazionale e internazionale, di divulgazione, informazione e formazione.

L'azione di concerto tra più "Unità Operative" e il "Progetto Speciale Funghi" permette di sviluppare e divulgare in tempo reale un'informazione corretta e aggiornata anche degli aspetti micotossicologici e rappresenta sia l'ennesima conferma della capacità di ISPRA di dialogare e confrontarsi su percorsi partecipati e rispettosi della condizione specifica di ciascuno, sia lo stimolo indispensabile per ulteriori attività future in un ambito di difficile diffusione delle conoscenze.

Luciano Bonci

Dirigente del Servizio per la sostenibilità della pianificazione
territoriale, per le aree protette e la tutela del paesaggio,
della natura e dei servizi eco-sistemici terrestri

INTRODUZIONE AL VOLUME 2

A partire dal 2013 l'inarrestabile e ormai cronica fenomenologia annuale delle intossicazioni da funghi spontanei epigei ha indotto, in alcuni esperti micotossicologi, il convincimento che le sole attività ed energie profuse sul territorio nazionale dalle strutture micologiche non fossero sufficienti ad arginare questi fatti incresciosi.

Al fine di individuare le cause di questa "apparente" impotenza e di proporre modelli alternativi rivolti al superamento di questa radicata stagnazione nella diffusione delle informazioni in campo micotossicologico, questo gruppo minuto di esperti micotossicologi ha maturato l'idea di potenziare, all'interno di una "Istituzione Pubblica", come il "Progetto Speciale Funghi" di ISPRA, il coordinamento delle attività delle sue "Unità Operative" coinvolte nello specifico gruppo di lavoro (GdL), organizzando un sistema informativo (SI) per gli aspetti micotossicologici sul territorio nazionale.

Questo percorso innovativo ha prodotto, in poco tempo, una nutrita serie di articoli informativi sia su testate cartacee sia su riviste online e alcuni appelli alle più alte cariche istituzionali sul tema di una corretta informazione in campo micotossicologico.

A tal proposito, nel 2015, è stata formalizzata una stretta collaborazione tra il "Progetto Speciale Funghi" e la sua Unità Operativa "Associazione Accademia Kronos", con lo specifico intento di divulgare settimanalmente una serie di articoli all'interno di una nuova rubrica intitolata "La pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco" della newsletter online "AK Informa – Informazioni su clima, ambiente e società".

Questo nuovo prodotto divulgativo, informativo e formativo a vari livelli, tramite questa newsletter online, raggiunge ormai da quattro anni, ogni settimana, diverse centinaia di migliaia di cittadini italiani, interessati a questa materia a vario titolo, i quali poi, a loro volta, diffondono e condividono le informazioni ricevute anche tramite la rete dei social network.

La necessità di informare contemporaneamente e correttamente gli addetti ai lavori, la comunità scientifica e la popolazione si è rivelato da sempre come un problema di difficile risoluzione. Mentre, purtroppo, per gli esperti alcune informazioni di natura micotossicologica possono apparire in prima battuta come "merce trita e ritrita", per la gran parte della cittadinanza profana possono costituire elementi di base e conoscenze fondamentali per la tutela della salute pubblica.

Quest'ultimo punto è poi fortificato da una cultura micologica popolare e locale, che è frutto delle credenze e delle consuetudini che sono state tramandate nei secoli di padre in figlio e che non tengono conto delle acquisizioni scientifiche più o meno recenti.

Malauguratamente le abitudini e i costumi locali descrivono ancora oggi l'ossatura del sapere micologico e micotossicologico della maggior parte della cittadinanza italiana e rappresentano una sfida continua per coloro che operano scientificamente in questo campo e sono in prima linea per divulgare una informazione corretta.

Da qui l'interesse del "Progetto Speciale Funghi" di ISPRA sia di prevedere, nei suoi sedici temi di ricerca, studi riguardanti gli aspetti igienico-sanitari legati al consumo alimentare dei funghi sia di costituire un sistema a largo spettro preposto alla divulgazione, informazione e formazione a vari livelli, organizzando e sviluppando procedure di riferimento come manuali e linee guida che siano di ragguaglio anche per la cittadinanza oltre che per i tecnici micologi del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e quelli in servizio presso le Aziende ASL o per la Tutela della Salute sul territorio nazionale.

In questo secondo volume vengono raccolti i successivi settanta articoli prodotti dal sistema informativo per gli aspetti micotossicologici del "Progetto Speciale Funghi" di ISPRA, pubblicati su "AK Informa – Informazioni su clima, ambiente e società", dal 2017 al 2018. Le varie parti sono state organizzate in capitoli, intercalati da Intermezzi che illustrano splendide fotografie di specie fungine note, prodotte da Antonio Contin che, da micologo, si diletta in interessanti applicazioni artistiche.

Carmine Siniscalco

Responsabile "Progetto Speciale Funghi" di ISPRA

CAPITOLO 1

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 12/03/2017

Rubrica N. 10, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Sessantanovesima

[Segue da Parte Sessantottesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte sessantottesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte sessantottesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.



Figura 1. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]

Anche questa specie, come quelle appartenenti al Genere *Armillaria* (Fr.) Staude trattate nelle parti precedenti di questa rubrica, ha una grande notorietà tra la popolazione italiana, avvalorata dalla consuetudine sia di raccoglierne in “quantità industriali”, sia di “consumarne” in abbondanza “da fresco” e “da conservato”.

Purtroppo, anche in questo caso, secondo me, non vi è giustificazione alcuna a supporto sia della notorietà sia del consumo abbondante che ne viene fatto.

Questa specie si caratterizza, nella letteratura di riferimento, per le seguenti note tecniche.

- **Cappello:** 60-20 cm, convesso, a maturità leggermente depresso, margine a lungo involuto, non igrofano, di colore grigiastro (da grigio cenere a grigio-bruno), in generale il margine è più chiaro della zona centrale, liscio finemente feltrato, fibrilloso, cuticola separabile, abbastanza carnoso.
- **Lamelle:** crema poi giallastre, fitte, da adnate a leggermente decorrenti, alla pressione del dito facilmente separabili, con il filo intero, concolore.
- **Gambo:** 5-12 x 1,5-4 cm, biancastro o subconcolore al cappello, robusto, da cilindrico a clavato, carnoso ma fibroso-spongioso, pieno da giovane poi cavo nel terzo distale o alla base, striato longitudinalmente da fini fibrille, tomentoso alla base per un feltro miceliare bianco.
- **Carne:** bianca o pallida, spessa e soda da giovane ma con l’età morbida e/o floscia, più o meno fibrosa. Odore complesso, forte, aromatico, non bene definito, con alcuni sentori farinosi. Sapore acre e sgradevole.
- **Habitat:** dal tardo autunno al primo periodo invernale. Specie ubiquitaria (sia sotto conifere che latifoglie) in gruppi numerosi.

Figura 2. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.¹³
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]



¹³ Componente micologica censita in habitat di latifolia (castagno ceduo)



Figura 3. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.¹⁴
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

¹⁴ Componente micologica censita in habitat di conifera (pino silano)

CAPITOLO 2

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 19/03/2017

Rubrica N. 11, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Settantesima

[Segue da Parte Sessantanovesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte sessantanovesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte sessantanovesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.



Figura 4. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.¹⁵
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

¹⁵ Componente micologica censita in habitat di conifera (pino silano)

Nonostante alcune note tecniche inerenti alla “commestibilità” di *C. nebularis*, pubblicate sui testi di riferimento, abbiano subito radicali cambiamenti negli ultimi quarant’anni, purtroppo, la “credenza” popolare di “ottimo commestibile” riferita a questa specie rimane ben radicata. A tal proposito riporto alcune note a corredo tanto per far capire come gli specialisti abbiano cambiato opinione nei confronti della “commestibilità” di *C. nebularis* con il passare degli anni mentre, purtroppo, i comportamenti dei consumatori sono rimasti praticamente inalterati nel tempo e non hanno subito nessuna influenza positiva sia per la loro salute, sia per gli aspetti igienico sanitari in generale.

- **Dalla letteratura di riferimento degli anni Settanta del secolo scorso**

... “Commestibilità: commestibile, ma non da tutti gradito per il sapore troppo forte. Sembra contenga sostanze termolabili tossiche e deve essere, quindi, cotto molto a lungo o sbollentito inizialmente” ...

... “Osservazioni: a qualche persona è riuscito indigesto. È molto comune e si trova in gruppi numerosi in autunno inoltrato. Raggiunge dimensioni molto grandi (anche 20 - 25 cm di diametro del cappello). Qualche volta da molto adulto presenta sul cappello macchie bianche bambagiose, che denotano la presenza nella sua carne del micelio della *Volvariella surrecta* [*Volvariella surrecta* (Knapp) Singer, ndr] che lo può poi anche parassitare con i suoi carpofori. Sembra che a tale stadio di maturazione il fungo possa dare disturbi a chi lo consuma”.



Figura 5. *Volvariella surrecta* (Knapp) Singer
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

- **Dalla letteratura di riferimento degli anni Novanta del secolo scorso**

... “Commestibilità: sospetto” ...

... “Osservazioni: si tratta di una specie conosciuta e, in molte zone, più o meno impunemente consumata; tuttavia, recenti studi (sulla base di una nutrita casistica) sembrano dimostrare la sua tossicità o, quanto meno, una sua scarsa tollerabilità da parte di alcuni individui”.

- **Dalla letteratura scientifica di riferimento degli anni Dieci di questo secolo**

... “La ricerca ha dimostrato, in maniera ormai consolidata, che in *C. nebularis* sono presenti principi biologicamente attivi” ...

... “La “nebularina” è un principio tossico idrosolubile che resiste alla cottura” ...

... “Un nuovo principio tossico, denominato “clitocypin”, è anch’esso termoresistente e contenuto in quantità considerevole in *C. nebularis*” ...

... “L'azione di "bonifica casalinga" di dilavamento del fungo operato con la prebollitura e allontanamento dell'acqua di cottura (da alcuni, con leggerezza, purtroppo ancora consigliata) non solo non ha alcun effetto denaturante sul principio tossico ma non appare, neppure, un trattamento sufficiente a garantire l'assoluto allontanamento del medesimo principio tossico da un potenziale alimento.

CAPITOLO 3

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 26/03/2017

Rubrica N. 12, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Settantunesima

[Segue da Parte Settantesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte settantesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte settantesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

□ Segue su note a corredo esplicative dei cambiamenti di opinione nei confronti della “commestibilità” di *C. nebularis* con il passare degli anni

Nella parte settantesima di questa rubrica ho evidenziato come le acquisizioni scientifiche degli ultimi sessant'anni abbiano portato, già dall'inizio di questo secolo, alla consapevolezza della presenza in *C. nebularis* di principi biologicamente attivi resistenti alla cottura.

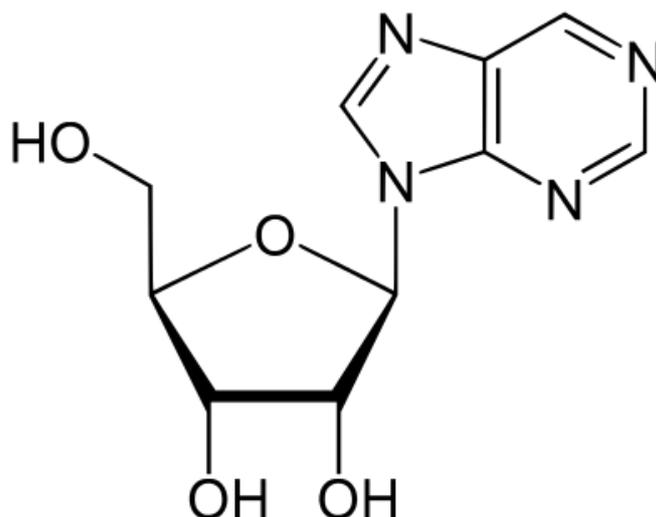


Figura 6. Formula di struttura della Nebularina¹⁶
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

¹⁶ Fonte: <http://www.wikiwand.com/it/Nebularina>

- **La nebularina**

... “La nebularina è un alcaloide [9 β -D-Ribofuranosilpurina (nome IUPAC)] individuato negli sporofori di *C. nebularis* già alla fine degli anni quaranta del secolo scorso e successivamente sintetizzato anche in laboratorio tanto da conoscerne la sua struttura chimica già dal 1954” ...

... “La nebularina è una molecola idrosolubile e gli studi condotti hanno dimostrato che una sua soluzione acquosa, sottoposta a una temperatura di 100°C per oltre tre ore, è notevolmente termostabile e non subisce alcuna decomposizione” ...

... “La nebularina è presente nel basidiocarpo fresco di *C. nebularis* alla concentrazione dello 0,002%” ...

... “La nebularina è presente nel micelio di *C. nebularis* alla concentrazione dello 0,035%” ...

... “La nebularina è un nucleoside purinico naturale con la struttura chimica simile a quella dell'adenosina”.



Figura 7. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

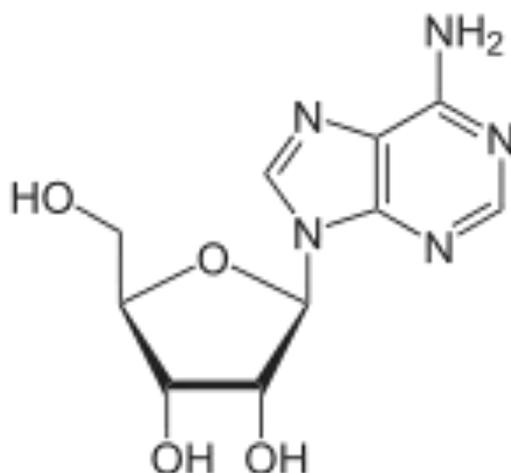


Figura 8. Formula di struttura dell'Adenosina¹⁷
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

... “L'adenosina è un nucleoside [(2R,3R,4S,5R)-2-(6-amino-9H-purin-9-il)-5-(idrossimetil)oxolan-3,4-diolo (nome IUPAC)] composto da una molecola di adenina legata a un ribosio attraverso un legame β -N9-glicosidico. Ha una funzione estremamente importante nella costituzione del DNA e riveste un ruolo fondamentale anche nei processi biochimici” ...

... “I nucleosidi sono dei composti organici che derivano dalla idrolisi degli acidi nucleici” ...

... “La nebularina, grazie alla sua struttura chimica, ha mostrato una rilevante attività biologica” ...

... “La nebularina, dal 1950 ad oggi, oltre a un'alta tossicità sulle cellule animali e vegetali, ha dimostrato, negli studi condotti, che il suo effetto citotossico potrebbe trovare in futuro forme di applicazione come:

- componente di sostanze con funzione antibiotica
- componente di sostanze con funzione citotossica
- componente di sostanze con funzione oncostatica
- componente di sostanze con funzione antiparassitaria
- componente di sostanze con funzione di disseccante di alcune piante.

In particolare, l'attività citotossica sui vegetali si è manifestata anche con l'inibizione della crescita e una serie di aberrazioni mitotiche all'atto delle divisioni cellulari, con conseguente morte delle cellule interessate”.

¹⁷ Fonte: <https://it.wikipedia.org/wiki/Adenosina>

CAPITOLO 4

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 9/04/2017

Rubrica N. 13, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Settantaduesima

[Segue da Parte Settantunesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte settantunesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle, scoperte nei macromiceti, di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte settantunesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

□ **Segue su note a corredo esplicative dei cambiamenti di opinione nei confronti della “commestibilità” di *C. nebularis* con il passare degli anni**

Nella parte settantunesima di questa rubrica è iniziata, con la “**nebularina**”, la trattazione di quei principi biologicamente attivi che le acquisizioni scientifiche degli ultimi sessant'anni hanno dimostrato essere presenti in *C. nebularis*.

- **Le lectine**

... “Le lectine sono una famiglia di proteine altamente specifiche per determinati zuccheri” ...

... “Le lectine svolgono un importante ruolo biologico nel processo di riconoscimento dei polisaccaridi presenti sulle membrane cellulari” ...

... “Le lectine hanno l'abilità di legare in maniera specifica le strutture di alcuni oligosaccaridi presenti nei glicopeptidi” ...

... “Le lectine mostrano una larga varietà nella specificità di legame” ...

... “Sebbene scoperte solo alla fine dell'Ottocento nelle piante, successivamente le lectine sono state riconosciute come strutture ubiquitarie presenti in molti organismi” ...

... “Le specie fungine che contengono le lectine e le attività biologiche a esse correlate sono un numero considerevole” ...

... “Nel 2010 erano state identificate circa 105 lectine in diverse specie di funghi” ...

... “Lectine con differenti proprietà biochimiche sono state isolate sia in una singola specie fungina sia in organi diversi (cappello, gambo e micelio) prelevati dallo stesso sporocarpio” ...

... “Il livello di efficacia delle differenti proprietà biochimiche delle lectine può variare a seconda dell'età dello sporocarpio (giovane/adulto) e del periodo stagionale (primavera-estate/autunno)”.

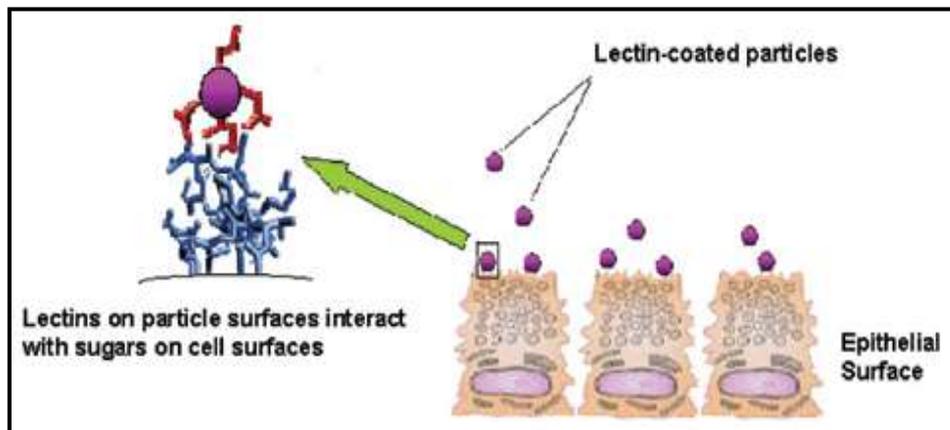


Figura 9. Esempio di uno specifico meccanismo d'azione delle lectine nei confronti degli zuccheri presenti sulle membrane cellulari¹⁸
 [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

... “Le lectine, scoperte già nel 2010 in *C. nebularis*, hanno la seguente specificità di legame zuccheri/glicoproteine:

- Asialo-fetuin
- Lac
- GalNAc
- Gal
- N,N-diacetyllactosediamine
- (GalNAc β 1,4GlcNAc, LacdiNAc)
- (CNL)”.



Figura 10. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.
 [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]

¹⁸ Fonte: <http://www.herbalzym.com/wp-content/uploads/2010/02/lectins-1.bmp>

Alcune caratteristiche chimico-fisiche e biologiche delle lectine vengono utilizzate nella ricerca biologica. In alcuni casi esse risultano di determinante rilevanza in vari processi cellulari tra cui:

- lo sviluppo delle cellule
- la differenziazione cellulare
- la comunicazione tra cellula e cellula
- il riconoscimento, a livello cellulare, dell'ospite da parte del patogeno.

... “Ad esempio, alcuni virus utilizzano le lectine per riconoscere e legarsi alle strutture dei carboidrati delle membrane cellulari dell'organismo ospite nel processo infettivo”.

Le recenti acquisizioni scientifiche sulle lectine permettono, inoltre, di tracciare alcune ipotesi sui danni che possono provocare alla salute umana.

... “Le lectine possono causare problemi all'intestino, alla circolazione sanguigna e al nostro sistema immunitario” ...

... “Le lectine, a differenza delle normali proteine alimentari, non vengono facilmente scomposte dagli enzimi dell'intestino” ...

... “Almeno il 60% delle lectine rimane nell'intestino in forma biologicamente attiva e immunologicamente intatta. Questo può essere molto dannoso per il nostro tratto digerente” ...

... “Le lectine possono interessare l'intestino causando cambiamenti nella flora intestinale, tra cui la crescita eccessiva di specie di batteri quali *E. coli*, *Streptococcus* spp. e *Lactobacillus* spp.” ...

... “Le lectine possono attaccarsi ai villi, ai microvilli e alle cellule dell'intestino tenue, contribuendo così alla morte cellulare, all'accorciamento dei villi, al cattivo assorbimento e alla cattiva digestione, oltre alla proliferazione cellulare” ...

... “Le lectine possono attraversare l'intestino danneggiato e spostarsi tramite la circolazione sanguigna, provocando reazioni allergiche e disfunzioni nel sistema immunitario” ...

... “Le lectine acquistano forza (danno sinergico) in compagnia di altri anti-nutrienti, come gli inibitori della proteasi e le saponine”.

Le lectine individuate nei funghi e in *C. nebularis*, in particolare grazie alle loro proprietà biochimiche, molecolari e strutturali, potrebbero trovare, in futuro, forme di applicazione come:

- sostanze con funzione ipotensiva
- sostanze con funzione antitumorale
- sostanze con funzione oncostatica
- sostanze con funzione antiproliferativa
- sostanze con funzione emoagglutinante
- sostanze con funzione mitogenica
- sostanze con funzione immunomodulante.

Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Amanita caesarea* (Scop.) Pers.



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 5

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 23/04/2017

Rubrica N. 15, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Settantatreesima

[Segue da Parte Settantaduesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte settantaduesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte settantaduesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

□ **Segue su note a corredo esplicative dei cambiamenti di opinione nei confronti della “commestibilità” di *C. nebularis* con il passare degli anni**

Nella parte settantaduesima di questa rubrica è continuata, con le “**lectine**”, la trattazione di quei “principi biologicamente attivi” che le acquisizioni scientifiche degli ultimi sessant'anni hanno dimostrato essere presenti in *C. nebularis*.

- **Il clitocypin**

... “Il clitocypin (*clitocybe cysteine proteinase inhibitor*) è un inibitore di natura proteica della cisteina proteasi” ...

... “Il clitocypin è stato isolato alla fine degli anni Novanta del secolo scorso dai corpi fruttiferi del fungo *C. nebularis*” ...

... “Il contenuto di clitocypin presente nei basidiomi freschi di *C. nebularis* è molto elevato (2 mg di inibitore purificato in 100 gr di sporofori freschi)” ...

... “La molecola del clitocypin è estremamente stabile e resistente alla cottura in acqua” ...

... “Nonostante i trattamenti termici, la molecola del clitocypin rimane integra nella sua composizione e nelle sue attività” ...

... “Negli ultimi quindici anni la ricerca continua in tutti gli organismi, funghi compresi, di peptidasi con funzioni simili al clitocypin ha portato all'identificazione di una vera e propria famiglia di molecole inibitrici della cisteina peptidasi” ...

... “La caratterizzazione genetica di queste molecole ha rivelato che esse sono codificate da famiglie di geni con maggiore o minore variabilità di sequenza”.



Figura 11. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

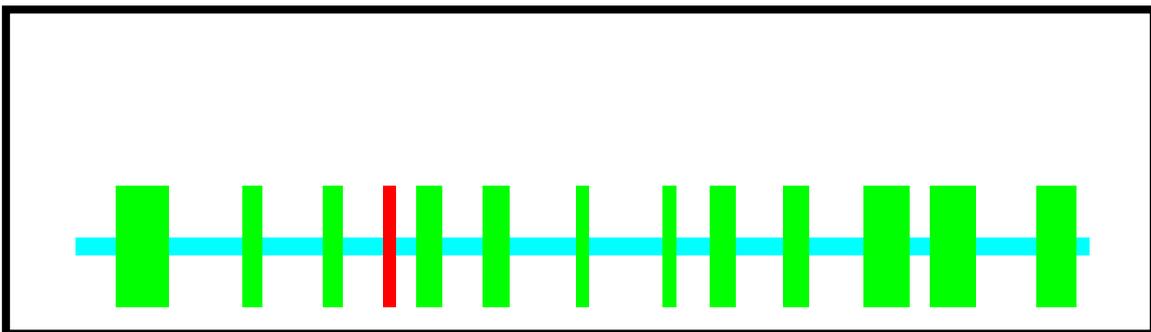


Figura 12. Struttura della proteina monomerica Clitocypin¹⁹
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

... “Il grado di variabilità nella sequenza incide sul profilo inibitorio della peptidasi in esame” ...

... “La determinazione della struttura cristallina delle varie peptidasi ha consentito di identificare i siti reattivi responsabili dell’inibizione dei singoli tipi di peptidasi; questi ultimi sono stati confermati mediante mutagenesi” ...

... “Le peptidasi svolgono ruoli importanti in molti processi fisiologici, dalla semplice digestione delle proteine alimentari a processi molto più complessi come le cascate altamente regolate:

- la cascata di coagulazione del sangue
- i percorsi di morte cellulare programmata
- la risposta immunitaria
- l'attivazione di ormoni.

¹⁹ Fonte: <http://merops.sanger.ac.uk/cgi-bin/famsum?family=i48>

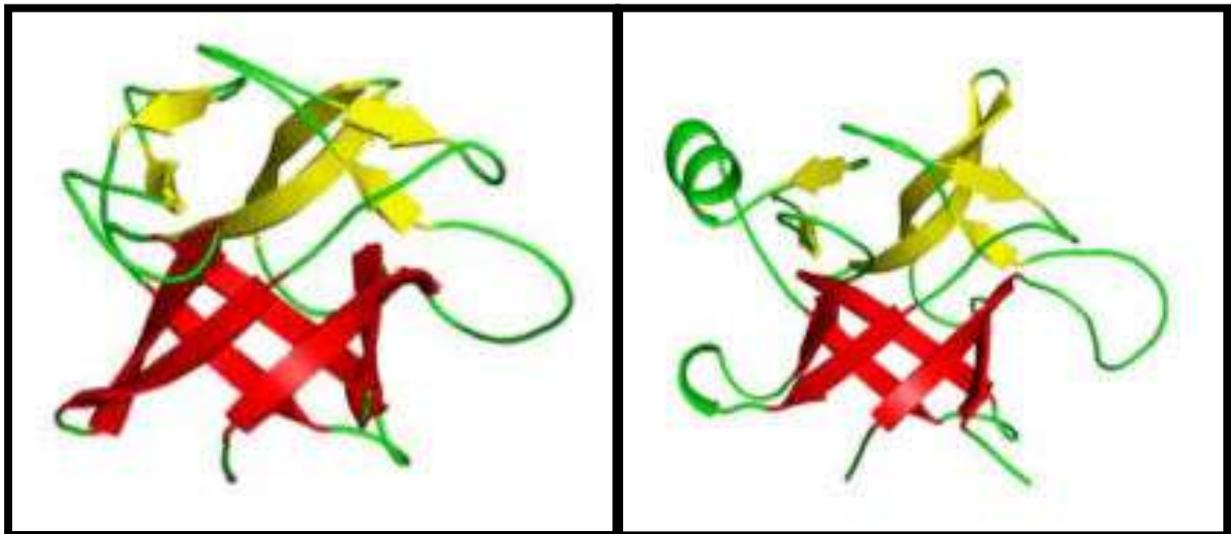


Figura 13. Esempio della struttura cristallina di due peptidasi²⁰
 [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

... “Dato il loro ruolo importante nella fisiologia cellulare e dell'organismo in generale, le peptidasi sono coinvolte anche in molti processi patologici degli esseri umani” ...

... “Alcuni esempi rappresentativi sono:

- il cancro
- il diabete
- la distrofia muscolare
- la sclerosi multipla
- l'artrite reumatoide
- l'osteoartrite
- il morbo di Alzheimer” ...

... “Le peptidasi sono importanti fattori di virulenza in molti patogeni come:

- i batteri
- i virus
- i funghi
- e altri parassiti” ...

... “La regolazione dell'attività proteolitica è di vitale importanza” ...

... “I meccanismi di regolazione delle attività tra peptidasi e inibitori specifici sono obiettivi molto importanti per la ricerca scientifica, che è attualmente impegnata nel testare nuovi composti che trovino applicazioni specifiche in medicina, nell'industria farmaceutica e in agricoltura”.

²⁰ Fonte: http://bio.ijs.si/biotech/sklop_gobe_inh_ang.html

CAPITOLO 6

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 30/04/2017

Rubrica N. 16, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Settantaquattresima

[Segue da Parte Settantatreesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte Settantatreesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte settantatreesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

□ **Segue su note a corredo esplicative dei cambiamenti di opinione nei confronti della “commestibilità” di *C. nebularis* con il passare degli anni**

Nella parte settantatreesima di questa rubrica è continuata, con il “**clitocypin**”, la trattazione di quei “principi biologicamente attivi” che le acquisizioni scientifiche degli ultimi sessant'anni hanno dimostrato essere presenti in *C. nebularis*.

• **Segue su clitocypin**

Nella parte settantatreesima sono state evidenziate le potenzialità delle molecole proteolitiche presenti in *C. nebularis*, ricordando che esse erano sconosciute alla scienza micologica fino a poco tempo fa. I successi ottenuti con gli studi biochimici condotti su *C. nebularis* hanno indotto i ricercatori a testare altre specie di macromiceti, ottenendo importanti risultati anche con *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer, *Coprinopsis cinerea* (Schaeff.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo e *Agaricus bisporus* (J.E. Lange) Imbach.

Per le sue caratteristiche uniche il “clitocypin” è attualmente l'unico membro caratterizzante di una nuova famiglia (I48 nella classificazione “Merops”) di inibitori della peptidasi.

La ricerca di peptidasi simili, inibitori della cisteina, anche in altri funghi ha portato all'identificazione in *M. procera* del “macrocyprin”, caratterizzante anch'esso di una nuova famiglia (I85) di inibitori della peptidasi. Le caratterizzazioni di “clitocypin” e “macrocyprin” a livello genetico hanno rivelato che essi sono codificati da famiglie di geni con maggiore variabilità di sequenza in “macrocyprin”, con il risultato che ciò incide moltissimo sul profilo inibitorio di quest'ultimo. Le famiglie più importanti di inibitori della peptidasi scoperte nei macromiceti (“clitocypin” e “macrocyprin”) prendono il nome generico di “mycocypins”. La determinazione della struttura cristallina dei “mycocypins” ha consentito di identificare i siti reattivi responsabili dell'inibizione dei singoli tipi di peptidasi: questi ultimi sono stati confermati mediante mutagenesi. I “mycocypins”, “clitocypin” [I48 (famiglia)] e “macrocyprin” [I85 (famiglia)], condividono un legame “beta-trifoglio”.



Figura 14. *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer
[Foto: C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

- **Il CnSPI**

... “Il CnSPI (*Clitocybe nebularis serine protease inhibitor*) è un inibitore di natura proteica della serina proteasi” ...

... “Il CnSPI è stato isolato circa dieci anni dopo il “clitocypin” (2009) sempre dai corpi fruttiferi del fungo *C. nebularis*” ...

... “Il CnSPI è anch’esso caratterizzante di una nuova famiglia (I66 nella classificazione “Merops”) di inibitori della serina proteasi” ...

... “Un componente della nuova famiglia (I66) di nome “cnispin” è stato caratterizzato in dettaglio” ...

... “Il cnispin è il primo inibitore della serina peptidasi della famiglia (I66 nella classificazione “Merops”) a essere stato caratterizzato:

- a livello genetico
- a livello biochimico
- a livello funzionale” ...

... “Il cnispin presenta un’inibizione specifica per la tripsina” ...

... “L’analisi funzionale suggerisce un duplice ruolo biologico per il cnispin:

- un ruolo come regolatore del sistema proteolitico endogeno
- un ruolo di difesa contro insetti predatori”.

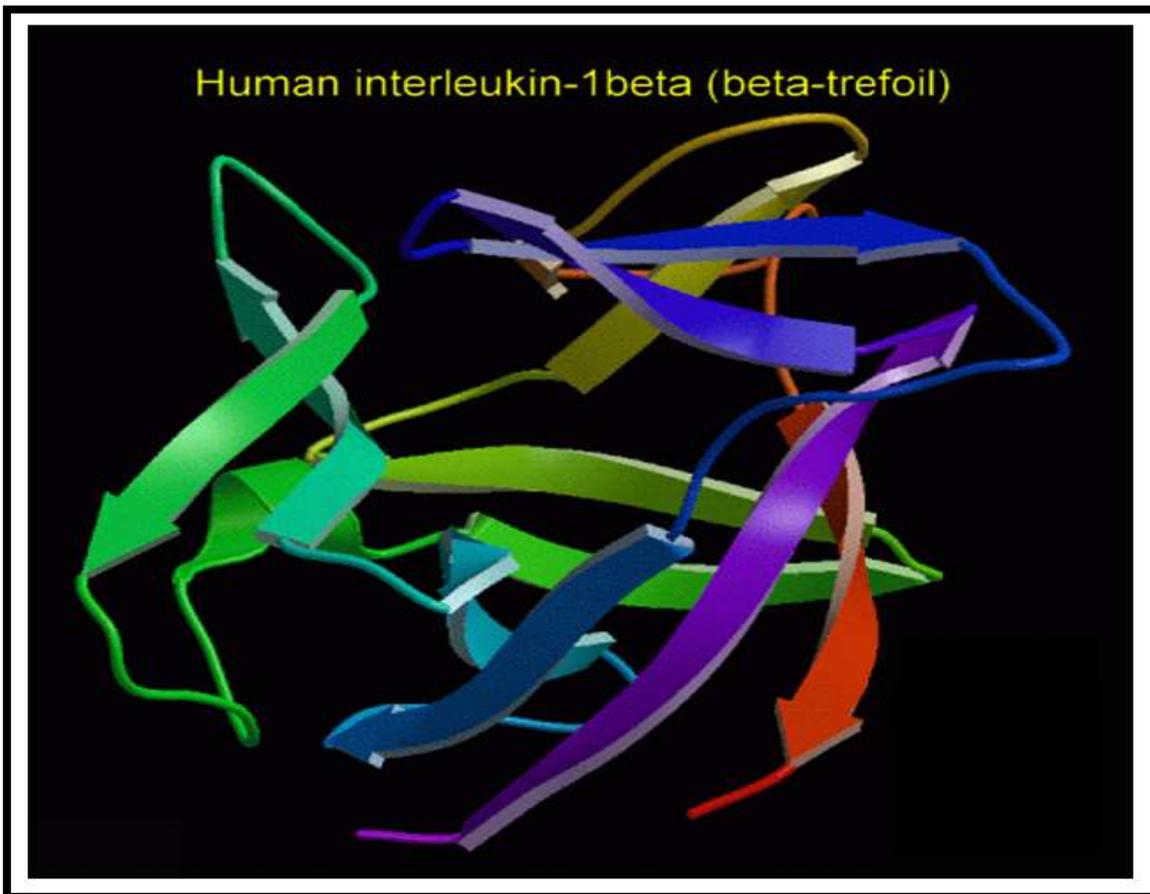


Figura 15. Esempio di legame beta-trifoglio²¹
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

²¹ Fonte: <http://busto.dipbsf.uninsubria.it/>

CAPITOLO 7

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 7/05/2017

Rubrica N. 17, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Settantacinquesima

[Segue da Parte Settantaquattresima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte settantaquattresima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte settantaquattresima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.



Figura 16. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

□ Segue su note a corredo esplicative dei cambiamenti di opinione nei confronti della “commestibilità” di *C. nebularis* con il passare degli anni

□ Considerazioni sugli enzimi proteolitici presenti e scoperti fino ad oggi in *C. nebularis*

Gli inibitori della cisteina peptidasi e della serina peptidasi [famiglia (I48); famiglia (I85) e famiglia (I66) della classificazione “Merops”], individuati in *C. nebularis*, presentano caratteristiche uniche di selettività e specificità. È molto probabile che alcuni macromiceti, tra cui *C. nebularis* in particolare, rappresentino una preziosa fonte per la ricerca scientifica futura sugli inibitori delle peptidasi.

Questi ultimi potrebbero essere utilizzati come strumenti di ricerca per la comprensione del ruolo delle singole peptidasi:

- nello sviluppo di nuovi farmaci;
- nelle malattie tumorali:
 - a diversi stadi della progressione tumorale
 - nello sviluppo di nuove terapie antitumorali
 - nello sviluppo di nuovi immunomodulatori per i malati di cancro;
- nella protezione delle colture agrarie.

A tal proposito sono in corso di studio, in diversi Paesi, le influenze dei vari inibitori della cisteina peptidasi e della serina peptidasi scoperti fino ad oggi in *C. nebularis* sulla crescita e lo sviluppo di diversi parassiti agricoli, compresi gli insetti [dorifora della patata (*Leptinotarsa decemlineata* Say), mosca della frutta (*Ceratitis capitata* Wiedemann)], le lumache, le muffe e i batteri.

Solo a titolo di esempio posso dire che sono in corso di studio numerosi tentativi di intervento con gli inibitori della cisteina e della serina peptidasi [famiglia (I48); famiglia (I85) e famiglia (I66) della classificazione “Merops”] individuati in *C. nebularis* per combattere, nelle varie fasi di sviluppo, la *L. decemlineata*.



Figura 17. Stadio di uovo, larva e pupa di *Leptinotarsa decemlineata* Say²²
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

²² Fonte: <http://www.ortosemplice.it/malattie-parassiti/dorifora-della-patata/>



Figura 18. Stadio di adulto di *Leptinotarsa decemlineata* Say²³
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

CAPITOLO 8

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 14/05/2017

Rubrica N. 18, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Settantaseiesima

[Segue da Parte Settantacinquesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte settantacinquesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte settantacinquesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Segue su note a corredo esplicative dei cambiamenti di opinione nei confronti della “comestibilità” di *C. nebularis* con il passare degli anni

Conclusa la trattazione dei principali “principi biologicamente attivi” che le acquisizioni scientifiche degli ultimi sessant'anni hanno dimostrato essere presenti in *C. nebularis*, vorrei richiamare l'attenzione del lettore di questa rubrica su un'altra delle caratteristiche specifiche di questa specie fungina:

- la presenza nella carne di “**composti volatili**”.

C. nebularis ha un odore che potrei definire “intenso, caratteristico, particolare e difficilmente definibile”.

Anche in letteratura si possono trovare definizioni simili per questo carattere specifico, ma purtroppo solo parzialmente sovrapponibili:

- ... “Odore complesso, forte, non bene definito” ...

²³ Fonte: <http://www.ortosemplice.it/malattie-parassiti/dorifora-della-patata/>

-
- ... “Odore forte, aromatico, più o meno sgradevole” ...
 - ... “Odore forte tipico farinoso” ...
 - ... “Odore caratteristico, molto forte e penetrante” ...
 - ... “Odore forte e penetrante, non sempre gradito” ...
 - ... “Odore intenso, ma ben definibile e non sempre gradevole” ...
 - ecc.

Analizzando i contenuti della mia definizione, con un doveroso riferimento alla letteratura di riferimento, si può spiegare in maniera sufficientemente esaustiva la complessa questione dei “composti volatili” che conferiscono a *C. nebularis* quell’odore esclusivo.

□ **“Intenso”**

... “In un’interessante ricerca del 2003 sono state identificate 77 sostanze volatili presenti in percentuali diverse in *C. nebularis*” ...

□ **“Caratteristico”**

... “L’odore di *C. nebularis* è così caratteristico da essere usato come paragone per indicare quello di altri funghi” ...

... “L’odore di *C. nebularis* è un utile carattere di determinazione anche quando la specie si presenta con tonalità non usuali” ...

□ **“Particolare”**

La particolarità dell’odore di *C. nebularis* sta nel fatto che le 77 sostanze volatili determinate in questa specie sono presenti in percentuali diverse e il loro rapporto ne costituisce una caratteristica genetica.

Solo a titolo di esempio riporto di seguito i nomi di alcune di queste essenze, le loro percentuali e l’odore di riferimento.

□ **2-feniletanolo**: è un composto organico contenente un anello aromatico nella sua struttura chimica; in natura appare come un liquido incolore, spesso associato a oli essenziali prodotti da molti vegetali tra cui la rosa, la menta piperita, il giacinto e i fiori d'arancio²⁴

Percentuale determinata in *C. nebularis*: dal 34,6% al 46,5%

Odore di riferimento: fiori di rosa.

□ **Benzaldeide**: la benzaldeide è il più semplice membro della categoria delle aldeidi aromatiche, nonché quello più sfruttato a livello industriale.

In natura si trova mescolata con acido cianidrico, glucosio o altri zuccheri, sotto forma di glucoside del tipo amigdalina nelle mandorle amare o in particolari semi tra cui quelli dell'albicocca e delle pesche²⁵

Percentuale determinata in *C. nebularis*: dal 4,2% al 9,2%

Odore di riferimento: odore di mandorla.

□ **β-barbatene**

Percentuale determinata in *C. nebularis*: dal 4,5% al 8,7%

Odore di riferimento: odore di terra; odore di muffa.

□ **Indolo**: è un composto eterociclico dall'odore caratteristico. L'indolo è un sottoprodotto della digestione del triptofano, uno degli amminoacidi essenziali, ed è uno dei composti che conferisce alle feci il caratteristico odore²⁶

Percentuale determinata in *C. nebularis*: dal 4,3%

Odore di riferimento: odore fecale.

□ **Scatolo** (leggi: scatòlo): è una sostanza chimica corrispondente al β-metilindolo. Si forma nella marcescenza, nella lisi batterica, per fusione alcalina delle proteine o dal triptofano nel tratto intestinale dei mammiferi ed è presente negli escrementi umani, conferendo loro l'odore estremamente nauseante²⁷

Percentuale determinata in *C. nebularis*: dal 2,1%

²⁴ Fonte: https://it.wikipedia.org/wiki/Alcol_2-feniletilico

²⁵ Fonte: <https://it.wikipedia.org/wiki/Benzaldeide>

²⁶ Fonte: <https://it.wikipedia.org/wiki/Indolo>

²⁷ Fonte: <https://it.wikipedia.org/wiki/Scatolo>

Odore di riferimento: odore fecale.

□ **Derivati dell'acido butirrico**

Percentuale determinata in *C. nebularis*: 5%

Odore di riferimento: odore nauseabondo di formaggio guasto.

□ Fra i componenti volatili determinati in *C. nebularis* e presenti in basse percentuali (1%) vi sono: monoterpeni e sesquiterpeni, con odori variabili dal legnoso, al canforato, all'odore di resina, all'odore di agrumi, ecc. Altri composti volatili presenti in basse percentuali sono caratterizzati dall'odore di ammoniacca, di urina, di sudore, ecc.

□ **“Difficilmente definibile”**

... “Si tratta di un odore complesso, che è il risultato della combinazione variabile di un cospicuo numero di composti volatili”.

Ciascuno di noi ha una propria “sensibilità olfattiva” definita conseguentemente individuale, per cui certi tipi di “odori” possono essere percepiti, soggettivamente, come predominanti: pertanto, in una miscellanea di odori così complessa come quella che costituisce l'odore esclusivo di *C. nebularis*, ognuno di noi descrive la propria sensibilità sensoriale che inesorabilmente si discosta da quella degli altri.

Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Amanita ovoidea* (Bull.) Link



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 9

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 21/05/2017

Rubrica N. 19, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Settantasettesima

[Segue da Parte Settantaseiesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte settantaseiesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte settantaseiesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.



Figura 19. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

□ **Segue su note a corredo esplicative dei cambiamenti di opinione nei confronti della “commestibilità” di *C. nebularis* con il passare degli anni**

Nella parte settantaseiesima di questa rubrica ho evidenziato le caratteristiche dei “**composti volatili**” presenti nella carne di *C. nebularis* e ho formulato una definizione dell’odore che essa emana, giustificandone i contenuti. Come detto, quest’ultimo è il risultato della combinazione variabile di un cospicuo numero di composti volatili che diventano spesso e volentieri i responsabili di una serie infinita di casi di intossicazione di persone esposte a queste emanazioni in ambienti chiusi o ristretti, come ad esempio l’abitacolo delle autovetture durante il trasporto degli sporofori raccolti verso casa.

Questo tipo di intossicazioni si manifestano sotto forma di malessere generale, accompagnato generalmente da “spossatezza, mal di testa, nausea e/o vomito”. Innumerevoli altri casi simili di malore sono da attribuire all’inalazione dei vapori, in ambienti chiusi, provenienti dalla prebollitura e/o cottura di *C. nebularis*. Questi due tipi di intossicazione, molto probabilmente causati da agenti volatili comuni, vengono generalmente risolti in ambiente domestico, senza fare ricorso alle cure ospedaliere. Infatti, nonostante la frequenza di questi fenomeni di malessere, non si trova niente di registrato presso i presidi sanitari nazionali. Inoltre, in letteratura difficilmente si trovano spiegazioni tecniche plausibili di queste fenomenologie, comunque ciò che è a disposizione sembra ricondurre le cause di queste intossicazioni ai principali composti volatili presenti nella carne di *C. nebularis*.

... “Potrebbero trovare una verosimile spiegazione proprio nell’alta concentrazione di 2-feniletanolo e di benzaldeide che da soli rappresentano il 55,7% dei composti volatili presenti nella carne di *C. nebularis*” ...

... “In soggetti esposti a inalazione prolungata dei vapori di 2-feniletanolo si ha l’insorgenza di una sintomatologia caratterizzata da mal di testa, nausea e vomito” ...

... “Una sintomatologia con mal di testa, nausea e vomito viene segnalata in soggetti esposti ai vapori della “benzaldeide”” ...

... “L’*International Chemical Safety Cards*, (database nato dal programma internazionale delle Nazioni Unite, dell’OMS e dell’ILO, dedicato alle sostanze chimiche pericolose) sempre relativamente ai due composti (2-feniletanolo e benzaldeide), ancora una volta riporta, come sintomatologia da sovraesposizione, nausea, mal di testa vertigini, stanchezza e vomito” ...

... “Ipotizzare un nesso causa-effetto fra l’alto contenuto di 2-feniletanolo e benzaldeide nella carne di *C. nebularis* e l’insorgenza della sintomatologia segnalata in soggetti sensibili a essi sovraesposti, sembra avere un verosimile principio di fondatezza”.



Figura 20. Campione di sporofori di *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. sottoposti a prebollitura²⁸
[Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]

²⁸ Il campione è stato consegnato dall’U.O. di Pronto Soccorso dell’Ospedale di Sulmona (AQ), a seguito di intossicazione alimentare da funghi, al Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L’Aquila dell’Agenzia Regionale per la Tutela dell’Ambiente dell’Abruzzo (ARTA) per gli esami di competenza

CAPITOLO 10

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 28/05/2017

Rubrica N. 20, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Settantottesima

[Segue da Parte Settantasettesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte settantasettesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte settantasettesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.



Figura 21. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM-AM]

□ **Segue su note a corredo esplicative dei cambiamenti di opinione nei confronti della “commestibilità” di *C. nebularis* con il passare degli anni**

Nella parte settantasettesima si è conclusa sia la trattazione dei composti volatili presenti nella carne di *C. nebularis* sia la descrizione delle varie sintomatologie che questi ultimi possono provocare alle persone esposte.

□ **Considerazioni sulla tossicità di *C. nebularis***

Nelle parti precedenti di questa rubrica è stato condotto un accurato percorso conoscitivo dei più noti principi biologicamente attivi che le acquisizioni scientifiche degli ultimi sessant'anni hanno dimostrato essere presenti nella carne di *C. nebularis*.

... “In *C. nebularis* sono presenti dei principi tossici che resistono alla cottura (termoresistenti) e non vengono eliminati sia dalla prebollitura sia dall'allontanamento dell'acqua” ...

... “*C. nebularis* è responsabile di una sindrome gastroduodenale” ...

... “La sintomatologia provocata da *C. nebularis* è di tipo gastrointestinale a breve latenza (minore di 6 ore)” ...

... “Le intossicazioni causate da *C. nebularis* si manifestano sotto forma di nausea intensa, vomito, diarrea, cefalea, stordimento anche in soggetti che in precedenza hanno consumato questa specie senza problemi” ...

... “Le intossicazioni causate da *C. nebularis* insorgono solitamente dalle 2 alle 6 ore dopo il pasto e si risolvono, genericamente, entro le 48 ore successive”.



Figura 22. Particolare di basidioma di *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.²⁹

[Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]

²⁹ Il basidioma è pervenuto al Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L'Aquila dell'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente dell'Abruzzo (ARTA) per gli esami di competenza

... “Le sintomatologie descritte per *C. nebularis* sono di severità variabile e si registrano in maniera incostante sia improvvisamente fra i consumatori abituali sia a carico di ignari consumatori occasionali o sporadici, indotti all'incauto consumo da familiari, amici o conoscenti dichiaratisi a loro volta abituali consumatori senza particolari conseguenze immediate” ...

... “La percezione reale dell'entità numerica dei casi di “intossicazione” o di "malessere transitorio" da *C. nebularis*, da quanto è possibile raccogliere da testimonianze dirette, sembra andare oltre i casi dichiarati in quanto, proprio per la variabilità della gravità della sintomatologia, alcuni episodi meno severi spesso vengono risolti in ambiente domestico senza ricorso a cure ospedaliere”.

In riferimento a questo ultimo punto e solo a titolo di esempio ricordo che, dai dati rilevati in letteratura su studi compiuti presso il Laboratorio Micologico ASL Città di Milano nel periodo 1994-1997, si evince che, su 245 casi di intossicazione solo da funghi dichiarati “allora” commestibili che hanno richiesto il ricovero ospedaliero, i casi dovuti a *C. nebularis* erano 20, per una percentuale dell'8,2% sul totale. Volendo tener conto delle affermazioni recuperate dalla bibliografia di riferimento, bisogna considerare allora percentuali di intossicazione annuali molto più alte per *C. nebularis* e per un quantitativo che varia da regione e regione, dato che esistono radicate antiche abitudini al consumo, purtroppo difficilmente eradicabili.

A queste sconosciute percentuali di intossicazione da *C. nebularis* vanno a sommarsi anche quelle dovute ai composti volatili che, come abbiamo visto nella parte settantasettesima, hanno una propria sintomatologia che si manifesta sotto forma di malessere generale, accompagnato generalmente da “spossatezza, mal di testa, nausea e/o vomito”.

CAPITOLO 11

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 4/06/2017

Rubrica N. 21, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Settantanovesima

[Segue da Parte Settantottesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte settantottesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte settantottesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.



Figura 23. Sezione in habitat di sporoforo di *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.³⁰
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

³⁰ Fonte : https://www.naturamediterraneo.com/forum/topic.asp?TOPIC_ID=97012

□ Segue su note a corredo esplicative dei cambiamenti di opinione nei confronti della “commestibilità” di *C. nebularis* con il passare degli anni

□ Continua su considerazioni sulla tossicità di *C. nebularis*

Nella parte settantottesima ho iniziato a trattare una serie di considerazioni sulla “tossicità di *C. nebularis*”.

Come abbiamo visto, questa specie fungina manifesta i suoi effetti dannosi all’organismo umano sia con l’inalazione dei “composti volatili” sia con l’assunzione tramite il cibo dei “principi tossici termoresistenti” presenti nella carne del fungo. Inoltre, dalla letteratura di riferimento abbiamo acquisito un elemento molto importante in merito alla scarsità di dati su episodi clinici di intossicazione da *C. nebularis* sia durante che fuori il periodo di crescita degli sporofori.

... “La percezione reale dell’entità numerica dei casi di “intossicazione” o di “malessere transitorio” da *C. nebularis*, da quanto è possibile raccogliere da testimonianze dirette, sembra andare oltre i casi dichiarati in quanto, proprio per la variabilità della gravità della sintomatologia, alcuni episodi meno severi spesso vengono risolti in ambiente domestico senza ricorso a cure ospedaliere”.

Quindi i dati sperimentali sulle intossicazioni da *C. nebularis*, 8,2% dei funghi dichiarati “allora” commestibili, riportati nella parte settantottesima, come abbiamo visto, sono orfani delle sintomatologie dovute ai “composti volatili” che vengono, anch’esse, risolte generalmente in ambiente domestico.

La risultante di tutto ciò è che “non vi sono in Italia, ad oggi, dati certi e attendibili sia sui reali danni provocati da *C. nebularis* sia sul numero reale di casi di intossicazione annuali”; mentre le uniche certezze esistenti riguardano le “credenze” popolari, ben radicate in alcune Regioni italiane, di considerare “*C. nebularis* un ottimo commestibile”.



**Figura 24. Sporocarpi di *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. sviluppatisi nella caratteristica formazione del “cerchio delle streghe”³¹
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]**

Alla luce di quanto sopra esposto e certi dei “numerosi casi annuali non dichiarati” di intossicazione da *C. nebularis* utilizzato in purezza o misto ad altre specie fungine anche fuori del periodo di crescita degli sporofori, riporto, a titolo di esempio per i lettori di questa rubrica, un caso di intossicazione verificatosi nel Comune di Introdacqua (AQ) il 5 ottobre 2016.

³¹ Fonte: <http://www.gbif.org/species/113540081#images>

CAPITOLO 12

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 11/06/2017

Rubrica N. 22, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Ottantesima

[Segue da Parte Settantanovesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte settantanovesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte settantanovesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte settantanovesima si è conclusa la trattazione delle considerazioni sulla "tossicità di *C. nebularis*", con la sostanziale verifica tecnico scientifica dell'assenza di dati certi sulle intossicazioni da *C. nebularis* fuori periodo di crescita degli sporofori presso le sedi preposte.

Questi fatti confermano che, nonostante vi siano certezze sull'esistenza di "casi annuali non dichiarati di intossicazione da *C. nebularis* fuori periodo di crescita degli sporofori", siamo a conoscenza solo di alcuni rari episodi, perché sono il frutto di comunicazioni personali pervenute al "Progetto Speciale Funghi" dell'ISPRA da micologi ai sensi del D.P.R. N° 376 del 14-7-95 operanti sul territorio nazionale e non di registrazioni ufficiali presso sedi ospedaliere.

□ **Su un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi nel gennaio 2014 in Calabria**

Solo a titolo di esempio riferisco, per i lettori di questa rubrica, su un caso di intossicazione "fuori periodo di crescita" dovuto quasi sicuramente a "*C. nebularis*".

Con una comunicazione personale il dott. E. Marra, "Direttore Scientifico" della "Confederazione Micologica Calabrese" che da anni collabora come "Unità Operativa" al "Progetto Speciale Funghi" dell'ISPRA, mi ha messo a conoscenza di un'intossicazione avvenuta e risolta a livello familiare nel gennaio 2014 in Provincia di Cosenza. Purtroppo, restano ignoti molti elementi descrittivi dell'episodio, comunque è certo che per un pasto preparato a livello familiare erano stati utilizzati funghi misti congelati prodotti in proprio. Tra le specie consumate e segnalate ai micologi dopo l'intossicazione, *C. nebularis* rappresentava la massa dominante, mentre a corredo vi erano specie molto note di cui è difficile immaginarne un'eventuale tossicità.

Questo caso rappresenta molto bene le varie fenomenologie di intossicazione da *C. nebularis* che avvengono ogni anno in Italia fuori periodo di crescita degli sporofori e confermano la certezza di quanto ripreso dalla letteratura di riferimento.

... "La percezione reale dell'entità numerica dei casi di "intossicazione" o di "malessere transitorio" da *C. nebularis*, da quanto è possibile raccogliere da testimonianze dirette, sembra andare oltre i casi dichiarati in quanto, proprio per la variabilità della gravità della sintomatologia, alcuni episodi meno severi spesso vengono risolti in ambiente domestico senza ricorso a cure ospedaliere".

Alla luce di quanto sopra esposto e ormai certi dell'esistenza di casi di intossicazione da *C. nebularis* utilizzata in purezza o mista ad altre specie fungine anche fuori del periodo di crescita degli sporofori, espongo un caso di intossicazione verificatosi nel Comune di Introdacqua (AQ) il 5 ottobre 2016.

□ **Su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

Come in tutti i casi già trattati nelle precedenti parti di questa rubrica, anche in questa occasione continuo a riferire e informare attingendo da fonti di riferimento valide e titolate. Qui di seguito esporrò i fatti successi come da note informative trasmesse al "Progetto Speciale Funghi" dell'ISPRA dai Micologi (ai sensi del D.P.R. del 14-7-95 N° 376) e Analisti Dott. G. Attili e B. Cocciantè del Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L'Aquila dell'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente dell'Abruzzo (ARTA). Il predetto Distretto Provinciale di L'Aquila dell'ARTA Abruzzo è operativo dal 2012 anche come "Centro di Eccellenza per lo studio delle componenti di biodiversità del suolo" del "Progetto Speciale Funghi" dell'ISPRA.

... "Il giorno 05.10.2016, sono stati ricoverati presso l'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) i Sig.ri S.D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) originari di Introdacqua (AQ)" ...

... "Un quarto commensale e componente il nucleo familiare, Sig. S. A. (figlio), non ha presentato, invece, nessuna sintomatologia clinica" ...

... "L'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) ha messo immediatamente a disposizione (ore 22,00 del 05.10.2016) dei Micologi Dott. G. Attili e Dott. B. Cocciantè del Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L'Aquila dell'ARTA Abruzzo quanto recuperato presso la propria abitazione dal Sig. S. A. per gli esami di competenza" ...

... "Il campione pervenuto al Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L'Aquila dell'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente dell'Abruzzo (ARTA) per gli esami di competenza è costituito da residui fungini cotti, contenuti in una vaschetta di plastica" ...

... "Il quantitativo pervenuto, pesato in laboratorio, è di 95 grammi".



Figura 25. Contenitore in plastica contenente parti di basidiomi cotti³²
[Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]

³² I basidiomi appartengono alla stessa partita responsabile dell'intossicazione dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) consegnati dall'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) al Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L'Aquila dell'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente dell'Abruzzo (ARTA) per gli esami di competenza

Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Amanita vittadini* (Moretti) Vittad.



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 13

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 18/06/2017

Rubrica N. 23, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Ottantunesima

[Segue da Parte Ottantesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte ottantesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte ottantesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.



Figura 26. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

Nella parte ottantesima è stato trattato un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nel gennaio 2014 in Calabria. Nonostante si trattasse di un classico caso di intossicazione “fuori periodo di crescita degli sporofori”, molti elementi descrittivi dell’episodio restano ignoti perché il caso è avvenuto e si è risolto in ambito familiare.

Nonostante resti il problema della difficile tracciabilità di eventi non dichiarati a livello clinico, resta l’efficacia delle strutture micologiche locali perché riescono comunque a registrare, seppur con rare ed occasionali “comunicazioni personali”, tutta una serie di episodi che resterebbero circoscritti in ambiti ristretti e non potrebbero mai essere utilizzati nelle valutazioni micotossicologiche di più ampio respiro.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**



Figura 27. Piatto in plastica contenente parti di basidiomi di *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.³³
[Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]

L’U.O. di Pronto Soccorso dell’Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) il 05.10.2016 ha messo a disposizione dei Micologi Dott. G. Attili e Dott. B. Cocciantè del Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L’Aquila dell’ARTA Abruzzo quanto recuperato dal Sig. S. A. nell’abitazione dei tre intossicati per gli esami di competenza. Ricordo, a beneficio dei lettori di questa rubrica, che il Sig. S. A. è l’unico parente commensale dell’episodio che non ha registrato alcuna sorta di disturbo.

... “Inizialmente il campione è stato sottoposto a un primo esame morfobotanico” ...

... “I reperti fungini studiati erano costituiti da cappelli di piccole dimensioni. Il colore della superficie pileica variava dal grigio cenere al grigio bruno. La parte imeniale evidenziava la presenza di lamelle. I residui di gambo presenti risultavano concolori ai cappelli. Il colore della carne era leggermente più chiaro rispetto a quello della cuticola pileica” ...

... “Successivamente il campione è stato preparato per l’esame microscopico con l’ausilio dell’omogeneizzatore da laboratorio “Stomacher® 400 Circulator” in dotazione ai Laboratori del Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L’Aquila dell’ARTA Abruzzo” ...

³³ I basidiomi sono stati sottoposti alla pratica della “sbollentatura” e appartengono alla stessa partita responsabile dell’intossicazione del 5 ottobre 2016 dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) di Introdacqua (AQ); sono stati consegnati dall’U.O. di Pronto Soccorso dell’Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) al Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L’Aquila dell’ARTA Abruzzo per gli esami di competenza.

... “Questo strumento permette di omogeneizzare e miscelare, in modo veloce e affidabile, i reperti fungini cotti e altrimenti trattati e/o conservati che pervengono in laboratorio” ...

... “Il campione da trattare viene riunito in un idoneo sacchettino di plastica sterile, che verrà posto successivamente all’interno dell’omogeneizzatore con l’aggiunta di acqua calda” ...

... “Le forze meccaniche di rottura e di agitazione dello strumento fanno in modo che il materiale in esame venga sminuzzato e tritato correttamente anche in presenza di oli di cottura e/o di conserva, con conseguente liberazione finale delle spore e di altri reperti imeniali” ...

... “Successivamente seguono ripetuti cicli in cui il materiale da studiare, dopo essere stato sminuzzato, viene filtrato, centrifugato e lavato in acqua calda ripetute volte, eliminando ulteriori presenze residuali di olio di cottura o di conserva” ...

... “La procedura descritta è finalizzata a ottenere un preparato idoneo all’osservazione microscopica dei reperti fungini cotti o altrimenti trattati e/o conservati che pervengono al Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L’Aquila dell’ARTA Abruzzo”.



Figura 28. Omogeneizzatore da laboratorio “Stomacher® 400 Circulator”³⁴
[Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]

³⁴ Si tratta dell’omogeneizzatore in dotazione ai Laboratori del Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L’Aquila dell’ARTA Abruzzo

CAPITOLO 14

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 25/06/2017

Rubrica N. 24, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Ottantaduesima

[Segue da Parte Ottantunesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte ottantunesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte ottantunesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte ottantunesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**



Figura 29. Campione fungino appartenente alla stessa partita responsabile dell'intossicazione dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia).³⁵

[Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]

³⁵ Il campione è stato consegnato dall'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) al Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L'Aquila dell'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente dell'Abruzzo (ARTA) per gli esami di competenza



Il campione fungino proveniente dall'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) è stato sottoposto, presso il Centro di Riferimento Regionale per la Micologia del Distretto Provinciale di L'Aquila dell'ARTA Abruzzo, a un primo esame morfobotanico.

Successivamente, il campione è stato preparato per l'esame microscopico con l'ausilio dell'omogeneizzatore da laboratorio "Stomacher® 400 Circulator".

... "I reperti fungini, dopo la triturazione con Stomacher, sono stati sottoposti a un procedimento che prevede:

- filtrazione su garza
- centrifugazione
- lavaggio ripetuto più volte in acqua calda.

Il prodotto così ottenuto è pronto per l'allestimento dei preparati microscopici ed è esente da fastidiosi residui di oli di cottura e/o di conserva" ...

... "L'allestimento dei preparati microscopici ha richiesto l'uso di:

- acqua
- colorante Rosso Congo ammoniacale per evidenziare i contrasti cromatici
- Reattivo di Melzer" ...

... "Per l'osservazione microscopica sono stati utilizzati:

- microscopio Leica DM LB
- sistema di acquisizione delle immagini Leica" ...

Le valutazioni microscopiche hanno evidenziato:

... "spore lisce, ialine, di forma ellittica, aventi misura 5,9-7,5 x 3,4-4,4 µm".



Figura 30. Spore del campione fungino appartenente alla stessa partita responsabile dell'intossicazione dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia).³⁶

Osservazione in luce trasmessa (Obiettivo ad immersione 100 x)

[Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]

³⁶ Il campione è stato consegnato dall'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) al Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L'Aquila dell'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente dell'Abruzzo (ARTA) per gli esami di competenza

CAPITOLO 15

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 2/07/2017

Rubrica N. 25, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Ottantatreesima

[Segue da Parte Ottantaduesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte ottantaduesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte ottantaduesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte ottantaduesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

Il campione fungino proveniente dall'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) è stato sottoposto presso il Centro di Riferimento Regionale per la Micologia del Distretto Provinciale di L'Aquila dell'ARTA Abruzzo a degli esami prima morfobotanici poi microscopici.

Le valutazioni microscopiche hanno evidenziato:

... "spore lisce, ialine, di forma ellittica, aventi misura 5,9-7,5 x 3,4-4,4 µm".

Successivamente, una parte del campione preparato per l'esame microscopico è stato trattato con "Reagente di Melzer" per verificare un'eventuale reazione amiloide o pseudo amiloide delle spore.

... "Il reattivo prende il nome del micologo boemo Vaclav Melzer (1878-1968) che perfezionò nel 1924 la procedura per verificare o meno l'amiloidia di certe componenti fungine" ...

... "Melzer modificò un precedente preparato chimico del medico francese Jean Guillaume Auguste Lugol (1786-1851) che ne aveva suggerito l'impiego nel trattamento della tubercolosi" ...

... "Inizialmente impiegata nello studio dell'amiloidia delle spore del Genere *Russula*, tale reazione sarà in seguito adottata nello studio dell'amiloidia per molti altri Basidiomiceti e Ascomiceti e non soltanto riguardo alle spore, contribuendo a migliorare la ricerca tassonomica".

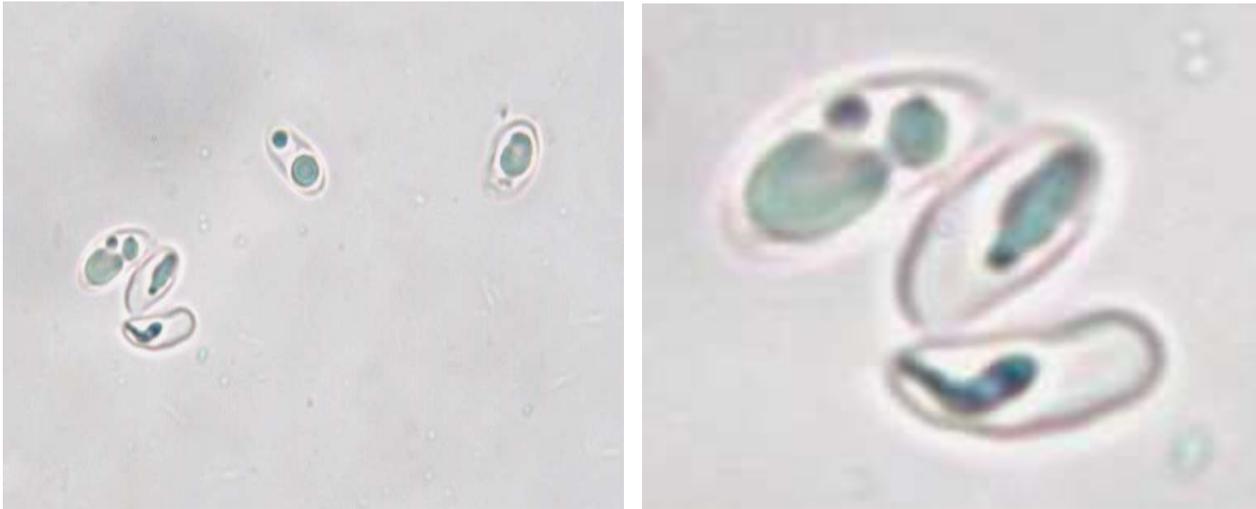


Figura 31. Spore (sn) e particolare di spore (dx) del campione fungino appartenente alla stessa partita responsabile dell'intossicazione dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia)³⁷.

**Osservazione in luce trasmessa (Obiettivo ad immersione 100 x) [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]**

Figura 32. Reattivo di Melzer

[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]



³⁷ Il campione è stato consegnato dall'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) al Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L'Aquila dell'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente dell'Abruzzo (ARTA) per gli esami di competenza.

... “Con il termine amiloidia si indica una reazione fra lo iodio e l’amido presente in alcune strutture fungine”
...
... “In presenza dello iodio l’amido assume un colore azzurro scuro fino a nerastro” ...
... “L’amido si comporta come un indicatore, infatti complessa lo iodio in soluzione” ...
... “A seconda delle specie fungina studiata, l’amiloidia può coinvolgere tutta la parete della spora o solo le ornamentazioni:

- aculei
- verruche
- creste

mentre qualche volta lo sono anche altre parti del fungo:

- ife
- trama”.

Reazione amiloide positiva:

... “si parla di reazione amiloide positiva quando il reattivo, che di per sé ha un colore rosso-giallognolo, colora i tessuti (in particolare la parete sporale, gli aschi, ecc.) con tonalità dal grigio al grigio-blu fino al blu scuro”.

Reazione pseudo amiloide o destrinoide:

... “la reazione viene definita pseudo amiloide o destrinoide quando i tessuti si colorano di bruno-rossastro o di color tabacco fino a color porpora”.

Reazione inamiloide o nulla:

... “la reazione si definisce inamiloide o nulla quando i tessuti assumono il colore naturale del reattivo, cioè bruno-giallognolo”.

CAPITOLO 16

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 9/07/2017

Rubrica N. 26, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Ottantaquattresima

[Segue da Parte Ottantatreesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte ottantatreesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte ottantatreesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte ottantatreesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.



Figura 33. Spore di *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. a reazione amiloide negativa (J -).³⁸

Osservazione in luce trasmessa (Obiettivo ad immersione 100 x)

[Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]

³⁸ Le spore sono state estratte dal campione fungino appartenente alla stessa partita responsabile dell'intossicazione dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia), consegnato dall'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) al Centro di Riferimento Regionale

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

Tra i vari esami microscopici eseguiti sul campione fungino proveniente dall'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) è stata verificata anche un'eventuale reazione amiloide o pseudo amiloide delle spore a seguito del trattamento con il "reagente di Melzer".

Le valutazioni microscopiche sulle formazioni imeniali hanno evidenziato:

... "basidi cilindrici, di forma clavata, aventi misura 22-24 x 4.8-5.9 µm, tetrasporici, provvisti di giunti a fibbia".

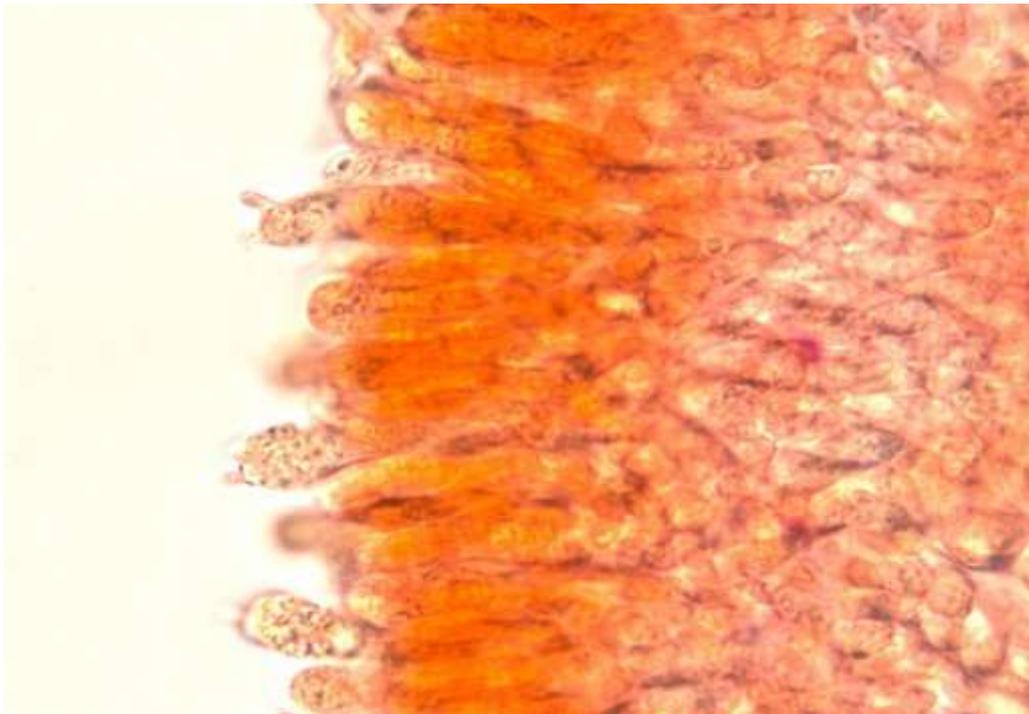


Figura 34. Formazioni imeniali di *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.³⁹

Osservazione in luce trasmessa (Obiettivo ad immersione 100 x).

[Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]

□ **Considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

... "I Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) si sono presentati all'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) lamentando di essere tutti e tre vittime di una sindrome gastrointestinale a seguito di un pasto a base di funghi" ...

... "I pazienti in perfetto stato di coscienza hanno riferito di aver ricevuto in regalo i funghi da una persona amica esterna alla loro famiglia".

per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L'Aquila dell'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente dell'Abruzzo (ARTA) per gli esami di competenza.

³⁹ Le formazioni imeniali sono state estratte dal campione fungino appartenente alla stessa partita responsabile dell'intossicazione dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia), consegnato dall'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) al Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L'Aquila dell'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente dell'Abruzzo (ARTA) per gli esami di competenza.

Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Boletus aereus* Bull.



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 17

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 16/07/2017

Rubrica N. 27, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Ottantacinquesima

[Segue da Parte Ottantaquattresima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte ottantaquattresima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte ottantaquattresima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte ottantaquattresima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

I Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) si sono presentati all'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ), lamentando di essere tutti e tre vittime di una sindrome gastrointestinale a seguito di un pasto a base di funghi ricevuti in regalo da una persona amica esterna alla loro famiglia.

... "I pazienti riferiscono che, una volta pervenuti in famiglia, i funghi sono stati sbollentati con acqua fino a evaporazione di quest'ultima".

Dal verbale ospedaliero non risulta il metodo utilizzato per la cottura dei funghi.

... "I pazienti riferiscono, inoltre, dell'esistenza di un quarto commensale, S. A. (figlio), che non ha evidenziato nessuna sintomatologia clinica dopo il pasto" ...

... "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante pasto" ...

... "Le prime avvisaglie della sintomatologia clinica sono comparse dopo un'ora e mezza dall'ingestione dei funghi, con dolori addominali accompagnati da conati di vomito" ...

... "Per i Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) si è reso necessario il ricovero presso l'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ)".



Figura 35. Campione fungino appartenente alla stessa partita responsabile dell'intossicazione dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) ⁴⁰
[Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]

Dal verbale ospedaliero risulta, inoltre, che il raccogliatore di funghi, che in questo caso è anche il donatore della partita responsabile dei casi di intossicazione, all'intervista prodotta dal Micologo del Sian di Sulmona si è definito "esperto di funghi" e ha confermato e dichiarato:

... "di aver raccolto e regalato la partita di funghi [*Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.; n.d.r.] alla famiglia S."

Dopo la trasmissione dei risultati delle analisi da parte del Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L'Aquila dell'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente dell'Abruzzo (ARTA) all'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) e la certezza che tutti gli sporofori della partita di funghi incriminata appartenevano alla specie *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm., i pazienti in sede ospedaliera sono stati trattati per un'intossicazione gastrointestinale a breve latenza (minore di 6 ore) e successivamente dimessi".



Figura 36. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM-AM]

⁴⁰ Il campione è stato consegnato dall'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) al Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L'Aquila dell'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente dell'Abruzzo (ARTA) per gli esami di competenza

CAPITOLO 18

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 23/07/2017

Rubrica N. 28, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Ottantaseiesima

[Segue da Parte Ottantacinquesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte ottantacinquesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte ottantacinquesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte ottantacinquesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Analizzando punto per punto le varie criticità emerse dalle considerazioni sulla degenza ospedaliera della "famiglia S." di Introdacqua (AQ), si possono mettere in evidenza tutta una serie di "cause responsabili" di questo fenomeno di intossicazione che possiamo adottare e generalizzare come alcune delle ragioni principali responsabili di numerosi casi di avvelenamento da funghi che si registrano ogni anno in Italia.

I Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia), dopo essersi presentati all'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) lamentando di essere tutti e tre vittime di una sindrome gastrointestinale a seguito di in pasto a base di funghi, in perfetto stato di coscienza hanno riferito di:

- aver ricevuto in regalo i funghi
- da una persona amica esterna alla loro famiglia.

Il donatore della partita di funghi, responsabile dei casi di intossicazione della "famiglia S." di Introdacqua (AQ), all'intervista prodotta dal Micologo del Sian di Sulmona, si è definito esperto di funghi e in perfetta buona fede ha confermato e dichiarato di aver raccolto e regalato la partita di funghi [*Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.; n.d.r.] alla famiglia S.

Queste due "cause responsabili" del fenomeno di intossicazione di Introdacqua (AQ) necessitano di un'analisi comune perché concatenate l'una all'altra da una continuità fenomenica del tipo "causa-effetto".

Più volte e nelle sedi più disparate, ma sicuramente anche all'interno di questa rubrica e per il beneficio dei suoi lettori, ho avuto modo di comunicare che:



Figura 37. Estratti autorizzati dall'autore dell'opuscolo informativo
"I Funghi: guida alla prevenzione delle intossicazioni"⁴¹
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

□ Dalla Parte Prima

... "Quando si parla di funghi, purtroppo, in troppi si ritengono "esperti". Questa presunzione è l'atteggiamento più dannoso e pericoloso che può portare il raccoglitore ad avvelenarsi e/o avvelenare altre persone. In campo micologico una buona dose di umiltà è quanto di meglio possa esistere per non esporre se stessi e gli altri a rischi sproporzionati rispetto al vanto di poter dire: Io i funghi li conosco tutti".

□ Dalla Parte Cinquantatreesima

... "L'intossicato dopo aver raccolto tre sporofori che non conosceva li aveva fatti vedere a un amico".

L'attuale sottocultura sui funghi epigei spontanei, largamente presente nella pubblica opinione del nostro paese, spinge i cittadini a considerare quest'ultimi e conseguentemente la micologia come una scienza "fai da te".

Questo modo di pensare e di comportarsi è estremamente dannoso per la "salute pubblica".

Sono auspicabili tentativi rivolti a correggere nelle giuste sedi queste ataviche consuetudini.

Certamente la cronica assenza dello studio dei funghi nel nostro ordinamento scolastico di ogni ordine e grado, tolti alcuni cenni nei libri di scienze delle scuole medie superiori e/o di qualche raro indirizzo universitario concentrato principalmente sui microfunghi e i lieviti responsabili delle fermentazioni e delle varie patologie animali e vegetali, non aiuta.

⁴¹ L'opuscolo è a cura della dott.ssa F. Assisi dell'Unità Operativa del "Progetto Speciale Funghi" dell'ISPRa presso il CAV di Milano [scaricabile gratuitamente dal sito del Ministero della Salute (www.salute.gov.it)]

L'unica medicina per questo male così ben radicato nel tessuto sociale italiano è una corretta cultura micologica fatta da persone qualificate e nelle sedi riconosciute.

Non saranno certo gli "amici" che si dilettono a frequentare i boschi con un paniere in mano a contribuire alla crescita della vostra cultura micologica e a salvarvi la vita quando questa sgradita evenienza si presentasse.

Frutto di questi ragionamenti è:

l'invito a diffidare seriamente di coloro che parlano molto e con sufficienza di "funghi" senza alcun titolo. Un micologo formato in maniera seria e corretta secondo il D.P.R. del 14-7-95 N° 376 difficilmente si lascia andare a fare "chiacchiere da bar" sui funghi.

Se per qualche evenienza fortuita vi succedesse di ricevere dei funghi in regalo:

come prima cosa accertatevi, se è possibile, della salubrità degli habitat in cui sono stati raccolti;

successivamente recatevi al più vicino Ispettorato Micologico della ASL di zona per la certificazione del materiale fungino ricevuto in dono;

non procedete mai e per nessuna ragione a utilizzare per l'alimentazione una partita di funghi ricevuti in dono senza che essi siano stati certificati da un micologo ai sensi del D.P.R. del 14-7-95 N° 376.

CAPITOLO 19

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 30/07/2017

Rubrica N. 29, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Ottantasettesima

[Segue da Parte Ottantaseiesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte ottantaseiesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte ottantaseiesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte ottantaseiesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte ottantaseiesima è iniziata l'analisi puntuale delle varie criticità emerse dalle considerazioni sulla degenza ospedaliera della famiglia S. di Introdacqua (AQ).

Come abbiamo visto nei primi due punti trattati, l'aver donato dei funghi e l'essersi autodefinito un esperto non ha fruttato al Sig. X un'immagine migliore di sé e tantomeno ha giovato alla salute della "famiglia S." di Introdacqua (AQ).

Con queste azioni il donatore di funghi ha sfidato e ignorato le raccomandazioni riportate nell'opuscolo informativo "I Funghi: guida alla prevenzione delle intossicazioni" a cura della dott.ssa F. Assisi dell'Unità Operativa del "Progetto Speciale Funghi" dell'ISPRA presso il CAV di Milano [scaricabile gratuitamente dal sito del Ministero della Salute (www.salute.gov.it)].

Oggi possiamo dire che, dalla settimana scorsa, è disponibile sulla rete anche un nuovo prodotto istituzionale che ci vede come autori di un Manuale e Linee Guida ISPRA (158/2017) che persegue la finalità di informare contemporaneamente e correttamente gli addetti ai lavori, la comunità scientifica e la popolazione sugli aspetti micotossicologici.

Ormai dal 2015 questa testata e, nello specifico, questa rubrica operano proponendo modelli di comunicazione alternativi a quelli classici, con l'intento di superare quella cronica e radicata stagnazione nella diffusione delle informazioni in campo micologico e micotossicologico nel nostro Paese.

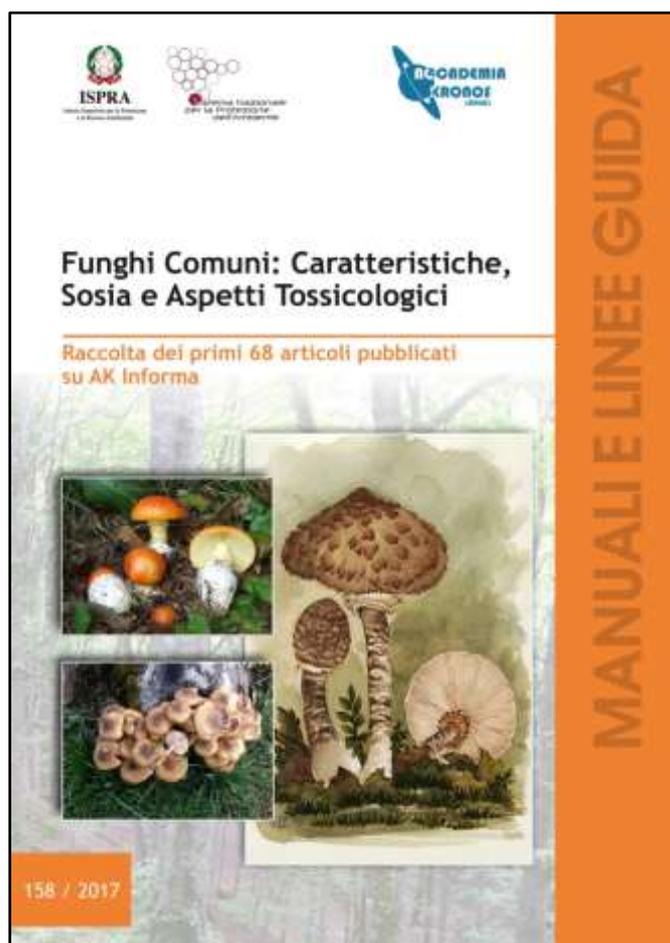


Figura 38. Manuale ISPRA 158/2017. Pubblicazione congiunta ISPRA/SNPA - Accademia Kronos. “Funghi Comuni: Caratteristiche, Sospia e Aspetti Tossicologici. Raccolta dei primi 70 articoli pubblicati su AK-Informa”⁴²
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

Le mie parole, riportate a pag. 244 del Manuale ISPRA 158/2017, sembrano calzare perfettamente a questo caso:

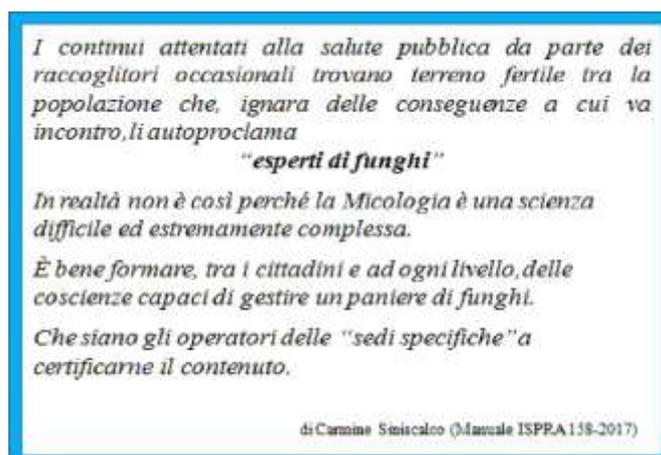


Figura 39. Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB

Concludendo i primi due punti di criticit  trattati, possiamo dire che, con i suoi atti di una gravit  inaudita e che potevano avere esiti ancora pi  preoccupanti di quelli realmente registrati, il Sig. donatore ha vanificato tutte quelle attivit  annuali svolte sul territorio dalle strutture micologiche che hanno come prima finalit  la tutela della salute pubblica.

⁴² La pubblicazione   a cura di C. Siniscalco *et al.* (Eds) 2017.   possibile scaricare gratuitamente il manuale dal portale di ISPRA al seguente indirizzo: <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/funghi-comuni>

CAPITOLO 20

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 6/08/2017

Rubrica N. 30, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Ottantottesima

[Segue da Parte Ottantasettesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte ottantasettesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte ottantasettesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte ottantasettesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo

Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte ottantasettesima di questa rubrica è stata completata l'analisi puntuale delle prime due criticità emerse dalle considerazioni sulla degenza ospedaliera della "famiglia S." di Introdacqua (AQ).

Continuiamo ad analizzare altre criticità emerse dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima.

- ... "I pazienti riferiscono che, una volta pervenuti in famiglia, i funghi sono stati sbollentati con acqua fino a evaporazione di quest'ultima" ...
- ... "I pazienti riferiscono, inoltre, dell'esistenza di un quarto commensale, S. A. (figlio) che non ha evidenziato nessuna sintomatologia clinica dopo il pasto".

Vedremo nel proseguo della trattazione che anche questi due punti (criticità) possono essere legati da un filo conduttore comune e che, se si vanno ad analizzare i comportamenti tenuti dalla "famiglia S." di Introdacqua (AQ) nel gestire la partita di funghi ricevuta in regalo, si possono mettere a nudo quei passaggi errati che diventano di fatto "componenti aggiuntivi" delle "cause responsabili" dell'intossicazione registrata.

In merito alla prima criticità citata in questa parte posso ricordare che la "sbollentatura" in acqua per pochi minuti "è una buona pratica" che consente principalmente:

- di fissare le cellule fungine bloccando i processi biochimici di putrefazione
- allontanare con l'acqua di sbollentatura gli isotopi radioattivi presenti sulla massa fungina trattata
- degradare le tossine termolabili contenute nella carne dei funghi

ridurre, anche per semplice diluizione, quelle molecole fungine solubili in acqua che, comunque, affaticherebbero gli organi umani durante i processi digestivi

migliorare la conservazione della massa fungina trattata.

Inoltre, ricordo che per eseguire una buona “sbollentatura” di una massa fungina bisogna:

pulire bene i funghi, rimuovendo la parti basali ricche di substrato di crescita

asportare il più possibile la parte imeniale perché di solito è la più ricca di tossine

asportare la cuticola del cappello in quelle specie che lo richiedono

lavare molto bene in acqua le parti carnose da trattare

preparare la massa fungina pulita e lavata, riducendola in tanti piccoli bocconcini (si intende per “bocconcino” una porzione facilmente prendibile con una forchetta e altrettanto facile da introdurre in bocca)

predisporre sul fondo di una casseruola, sufficientemente capiente per i funghi da sbollentare, 5cm di acqua fredda

predisporre i funghi nella pentola senza superare il terzo superiore

accendere il fuoco e attendere la fase di ebollizione

a mano a mano che i moti convettivi della massa liquida sul bordo della casseruola indicano che sta per iniziare la bollitura, è opportuno seguire la schiuma che si è formata, evitando che esca dai bordi della pentola con una riduzione della fiamma

con la certezza che il bollore è iniziato e con una concreta riduzione della schiuma che ormai si trova concentrata nel centro della pentola, si può procedere a conteggiare il tempo di sbollentatura

a questo punto sono sufficienti tre minuti di “bollitura vera”

conteggiati tre minuti, si può procedere a scolare la massa fungina trattata

questo procedimento può essere fatto in un lavandino con un semplice scolapasta

lavare con acqua corrente la massa fungina sbollentata sia per ripulirla dagli avanzi della schiuma poco invitante che la imbratta sia per bloccare la temperatura

i funghi così ottenuti possono essere conservati (due giorni in frigo a 4°C; 4 mesi nel congelatore a -23°C) oppure cucinati, senza aver perso nessuna caratteristica organolettica tanto ricercata dagli amanti di questi esseri degli habitat terrestri.

Da quanto dichiarato dalla famiglia S. di Introdacqua (AQ) al personale dell’U.O. di Pronto Soccorso dell’Ospedale di Sulmona (AQ) risulta che hanno sbollentato la *C. nebularis* con acqua fino a evaporazione di quest’ultima.



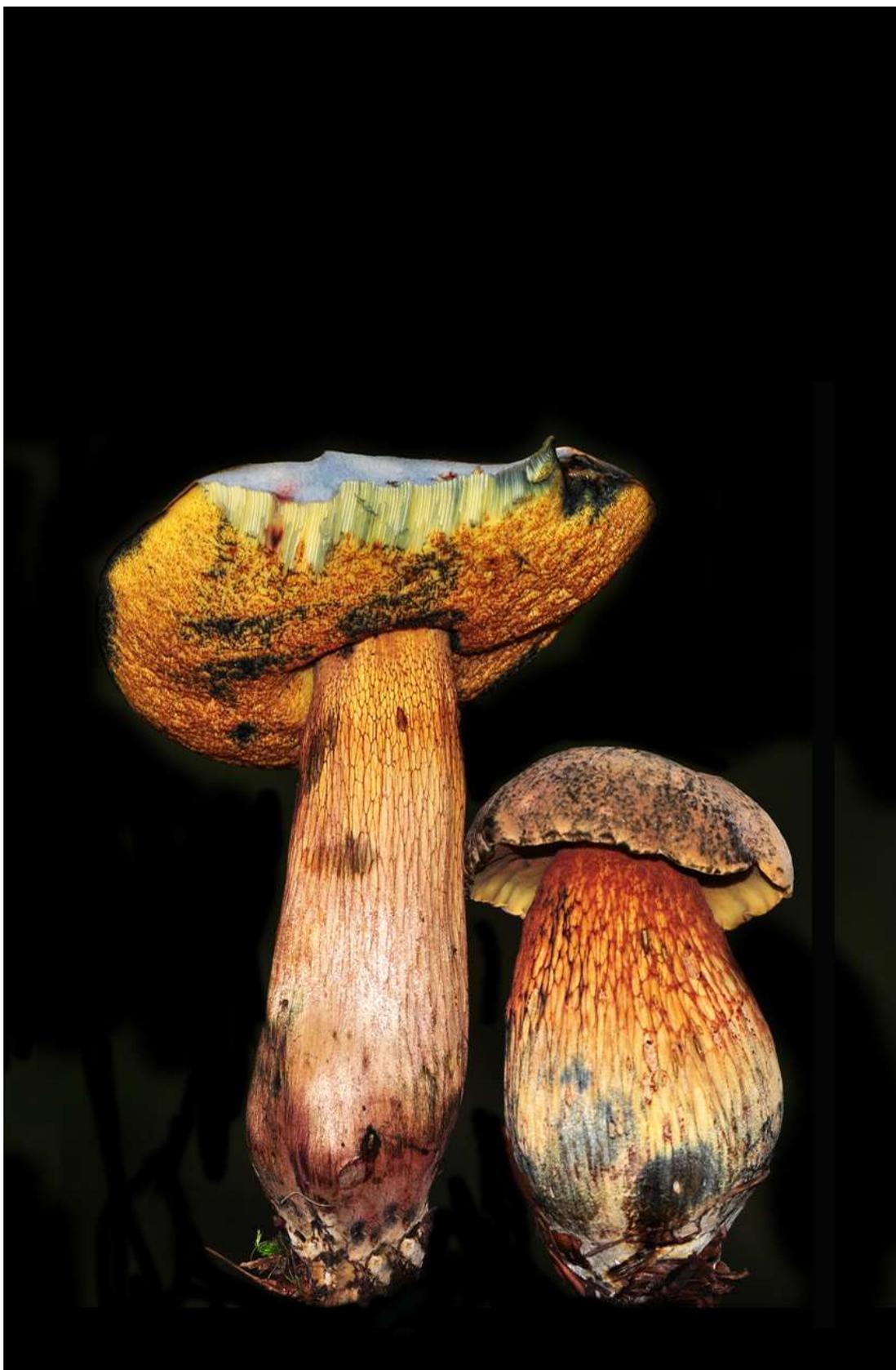
Figura 40. Campione di sporofori di *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. Sottoposto a prebollitura⁴³

[Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]

⁴³ Il campione è stato consegnato dall’U.O. di Pronto Soccorso dell’Ospedale di Sulmona (AQ), a seguito di intossicazione alimentare da funghi al Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L’Aquila dell’Agenzia Regionale per la Tutela dell’Ambiente dell’Abruzzo (ARTA) per gli esami di competenza

Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Boletus luridus* Schaeff.



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 21

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 13/08/2017

Rubrica N. 31, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Ottantanovesima

[Segue da Parte Ottantottesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte ottantottesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte ottantottesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte ottantottesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte ottantottesima di questa rubrica è iniziata l'analisi puntuale di altre due criticità emerse dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima con la descrizione dettagliata della "corretta esecuzione" della cosiddetta pratica della "sbollentatura".

A valle di ciò qualsiasi lettore di questa rubrica può aver intuito quale sia stato uno degli "errori di base" commesso dalla "famiglia S." di Introdacqua (AQ) nell'eseguire la "sbollentatura": l'acqua di prebollitura non è stata eliminata ma è stata fatta evaporare completamente, concentrando di conseguenza tutte le sostanze in essa disciolte.

Con questa procedura si sono rese vane tutte le finalità tecniche della "sbollentatura" e gli eventuali benefici che se ne traggono con l'allontanamento delle acque di cottura.

Ad onor del vero quanto sopra detto è valido per specie fungine ritenute ad oggi commestibili ma, per quanto riguarda la specie fungina in esame (*C. nebularis*) e in base alle recenti acquisizioni scientifiche, la pratica della "sbollentatura" non avrebbe comunque permesso di ottenere alcun beneficio per la salute della "famiglia S." di Introdacqua (AQ).

□ Dalla Parte Settantesima

... "La ricerca ha dimostrato, in maniera ormai consolidata, che in *C. nebularis* sono presenti principi biologicamente attivi" ...

... "La nebularina è un principio tossico idrosolubile che resiste alla cottura" ...

... “Il nuovo principio tossico denominato “clitocybin” è anch’esso termoresistente e contenuto in quantità considerevole in *C. nebularis*” ...

... “L’azione di “bonifica casalinga” di dilavamento del fungo, operato con la prebollitura e allontanamento dell’acqua di cottura (da alcuni, con leggerezza, purtroppo ancora consigliata), non solo non ha alcun effetto denaturante sul principio tossico ma non appare, neppure, un trattamento sufficiente a garantire l’assoluto allontanamento del medesimo principio tossico da un potenziale alimento”.



Figura 41. Campione fungino appartenente alla stessa partita responsabile dell’intossicazione dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) ⁴⁴
[Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]



Figura 42. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

⁴⁴ Il campione è stato consegnato dall’U.O. di Pronto Soccorso dell’Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) al Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L’Aquila dell’Agenzia Regionale per la Tutela dell’Ambiente dell’Abruzzo (ARTA) per gli esami di competenza



□ Dalla Parte Settantunesima

... “La nebularina è un alcaloide individuato negli sporofori di *C. nebularis* già alla fine degli anni quaranta del secolo scorso” ...

... “La nebularina è una molecola idrosolubile e gli studi condotti hanno dimostrato che una sua soluzione acquosa, sottoposta a una temperatura di 100°C per oltre tre ore, è notevolmente termostabile e non subisce alcuna decomposizione” ...

... “La nebularina, grazie alla sua struttura chimica, ha mostrato una rilevante attività biologica” ...

... “La nebularina, dal 1950 ad oggi, oltre a un’alta tossicità sulle cellule animali e vegetali, ha dimostrato, negli studi condotti, che il suo effetto citotossico potrebbe trovare in futuro forme di applicazione come:

- componente di sostanze con funzione antibiotica
- componente di sostanze con funzione citotossica
- componente di sostanze con funzione oncostatica
- componente di sostanze con funzione antiparassitaria
- componente di sostanze con funzione di dissecante di alcune piante.

In particolare, l’attività citotossica sui vegetali si è manifestata anche con l’inibizione della crescita e una serie di aberrazioni mitotiche all’atto delle divisioni cellulari, con conseguente morte delle cellule interessate”.

CAPITOLO 22

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 27/08/2017

Rubrica N. 33, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Novantesima

[Segue da Parte Ottantanovesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte ottantanovesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte ottantanovesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte ottantanovesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte ottantanovesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale di altre due criticità emerse dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima, mettendo a nudo gli "errori di base" commessi dalla "famiglia S." di Introdacqua (AQ) nell'eseguire la "sbollentatura".

Inoltre, sono stati messi in evidenza altri fattori importanti come:

- i benefici che si traggono dalla "sbollentatura" della maggior parte dei funghi consumati non sono validi per *C. nebularis*;
- la ricerca ha dimostrato, in maniera ormai consolidata, che in *C. nebularis* sono presenti principi tossici biologicamente attivi "termoresistenti" che rispondono al nome di "nebularina" e "clitocypin".

La parte ottantanovesima è stata completata iniziando i richiami su questi principi tossici di recente scoperta a partire dalla "nebularina".

□ Dalla Parte Settantatreesima

... "Il clitocypin (*clitocybe cysteine proteinase inhibitor*) è un inibitore di natura proteica della cisteina proteasi" ...

... "Il clitocypin è stato isolato alla fine degli anni novanta del secolo scorso dai corpi fruttiferi del fungo *C. nebularis*" ...

... "Il contenuto di clitocypin presente nei basidiomi freschi di *C. nebularis* è molto elevato (2 mg di inibitore purificato in 100 gr di sporofori freschi)" ...

... “La molecola del clitocybin è estremamente stabile e resistente alla cottura in acqua” ...

... “Nonostante i trattamenti termici, la molecola del clitocybin rimane integra nella sua composizione e nelle sue attività”.



Figura 43. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

... “Negli ultimi quindici anni la ricerca continua in tutti gli organismi, funghi compresi, di peptidasi con funzioni simili al clitocybin ha portato all'identificazione di una vera e propria famiglia di molecole inibitrici della cisteina peptidasi” ...

... “La caratterizzazione genetica di queste molecole ha rivelato che esse sono codificate da famiglie di geni con maggiore o minore variabilità di sequenza” ...

... “Le peptidasi svolgono ruoli importanti in molti processi fisiologici, dalla semplice digestione delle proteine alimentari a processi molto più complessi”.

Se vi propongono questo piatto ricordatevi che si tratta di un **ALIMENTO TOSSICO**.

... “La regolazione dell'attività proteolitica è di vitale importanza” ...

... “I meccanismi di regolazione delle attività tra peptidasi e inibitori specifici sono obiettivi molto importanti per la ricerca scientifica, che è attualmente impegnata nel testare nuovi composti che trovino applicazioni specifiche in medicina, nell'industria farmaceutica e in agricoltura”.

□ Dalla Parte Settantaquattresima

... “Per le sue caratteristiche uniche il “clitocybin” è attualmente l'unico membro caratterizzante di una nuova famiglia (I48), nella classificazione “Merops”, di inibitori della peptidasi” ...

... “Le famiglie più importanti di inibitori della peptidasi scoperte nei macromiceti (“clitocybin” e “mycocypins”) prendono il nome generico di mycocypins” ...

... “La determinazione della struttura cristallina dei “mycocypins” ha consentito di identificare i siti reattivi responsabili dell'inibizione dei singoli tipi di peptidasi; questi ultimi sono stati confermati mediante mutagenesi”.



**Figura 44. Tagliatelle con *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.⁴⁵
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]**

⁴⁵ Fonte: <https://www.giardinaggio.it/erboristeria/funghi/clitocybe-nebularis.asp>

CAPITOLO 23

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 3/09/2017

Rubrica N. 34, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Novantunesima

[Segue da Parte Novantesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte novantesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte novantesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte novantesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte novantesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale di altre due criticità emerse dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima, mettendo a nudo gli "errori di base" commessi dalla "famiglia S." di Introdacqua (AQ) nell'eseguire la "sbollentatura".

Inoltre, sono stati messi in evidenza altri fattori importanti come:

- i benefici che si traggono dalla "sbollentatura" della maggior parte dei funghi consumati non sono validi per *C. nebularis*;
- la ricerca ha dimostrato, in maniera ormai consolidata, che in *C. nebularis* sono presenti principi tossici biologicamente attivi "termoresistenti" che rispondono al nome di "nebularina" e "clitocypin".

Nella parte novantesima sono continuati i richiami su queste sostanze nocive di recente scoperta. In particolare, richiamando il "clitocypin" come membro caratterizzante di una nuova famiglia di "inibitori della peptidasi" [(I48), nella classificazione "Merops"] scoperto in *C. nebularis*, non possiamo fare a meno di ricordare anche il CnSPI (*Clitocybe nebularis* serine protease inhibitors), anch'esso scoperto nel 2009 in *C. nebularis*.

□ Dalla Parte Settantaquattresima

... "Il CnSPI (*Clitocybe nebularis* serine protease inhibitors) è un inibitore di natura proteica della serina proteasi" ...

... "Il CnSPI è stato isolato circa dieci anni dopo il "clitocypin" (2009) sempre dai corpi fruttiferi del fungo *C. nebularis*" ...

... “Il CnSPI è anch’esso caratterizzante di una nuova famiglia (I66), nella classificazione “Merops”, di inibitori della serina proteasi” ...

... “Un componente della nuova famiglia (I66) di nome “cnispin” è stato caratterizzato in dettaglio” ...

... “Il cnispin è il primo inibitore della serina peptidasi della famiglia (I66), nella classificazione “Merops”, a essere caratterizzato:

- a livello genetico
- a livello biochimico
- a livello funzionale”.

... “Il cnispin presenta un’inibizione specifica per la tripsina” ...

... “L’analisi funzionale suggerisce un ruolo biologico duplice per cnispin:

- un ruolo come regolatore del sistema proteolitico endogeno
- un ruolo di difesa contro insetti predatori”.

... “Gli inibitori della cisteina e della serina peptidasi [famiglia (I48); famiglia (I85) e famiglia (I66) della classificazione “Merops”], individuati in *C. nebularis*, presentano caratteristiche uniche di selettività e specificità. È molto probabile che alcuni macromiceti, tra cui *C. nebularis* in particolare, rappresentino una preziosa fonte per la ricerca scientifica futura sugli inibitori delle peptidasi”.



Figura 45. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

Tenendo conto di quanto sopra richiamato e continuando ad analizzare l’intossicazione della “famiglia S.” di Introdacqua (AQ), adesso appare chiaro come, tra le altre sostanze concentrate con l’evaporazione del liquido di “sbollentatura”, vi fosse una serie di principi tossici termoresistenti e biologicamente attivi contenuti in quantità considerevole.

Trattenere questo condensato di tossicità all’interno dell’intingolo di cottura dei funghi non ha giovato alla salute dei commensali della “famiglia S.” di Introdacqua (AQ).

CAPITOLO 24

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 10/09/2017

Rubrica N. 35, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Novantaduesima

[Segue da Parte Novantunesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte Novantunesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte novantunesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.



Figura 46. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

Nella parte novantunesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

☐ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

☐ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte novantunesima di questa rubrica è stata completata, in maniera esaustiva, l'analisi puntuale della seguente criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima:

- ... “i pazienti riferiscono che, una volta pervenuti in famiglia, i funghi sono stati sbollentati con acqua fino a evaporazione di quest'ultima”.

Nella parte ottantottesima di questa rubrica abbiamo ipotizzato, inoltre, che anche la seguente criticità:

- ... “i pazienti riferiscono, inoltre, dell'esistenza di un quarto commensale, S. A. (figlio), che non ha evidenziato nessuna sintomatologia clinica dopo il pasto”.

Questo particolare potrebbe essere legato da un filo conduttore al precedente.

Conosciamo molto bene il concetto di reazioni diverse a seguito dell'ingestione delle varie specie fungine in base alla “sensibilità individuale”, ma in questo caso mi sento di individuare in un'altra causa i diversi destini all'interno della “famiglia S.” di Introdacqua (AQ).

☐ Dalla Parte Settantaseiesima

... “I composti volatili conferiscono a *C. nebularis* quell'odore esclusivo” ...

... “La particolarità dell'odore di *C. nebularis* sta nel fatto che le 77 sostanze volatili, determinate in questa specie, sono presenti in percentuali diverse e il loro rapporto ne costituisce una caratteristica genetica” ...

... “In un'interessante ricerca del 2003 sono state identificate 77 sostanze volatili presenti in percentuali diverse in *C. nebularis*” ...

... “Il 2-feniletanolo è presente in *C. nebularis* in percentuale variabile dal 34,6% al 46,5%” ...

... “La benzaldeide è presente in *C. nebularis* in percentuale variabile dal 4,2% al 9,2%”.

☐ Dalla Parte Settantasettesima

... “I composti volatili di *C. nebularis* diventano, spesso e volentieri, i “responsabili” di una serie infinita di casi di intossicazione di persone esposte a queste emanazioni in ambienti chiusi” ...

... “Innumerevoli casi di malore sono da attribuire all'inalazione dei vapori, in ambienti chiusi, provenienti dalla prebollitura e/o cottura di *C. nebularis*” ...

... “Questo tipo di intossicazioni si manifestano sotto forma di malessere generale, accompagnato generalmente da spossatezza, mal di testa, nausea e/o vomito” ...

... “In letteratura difficilmente si trovano spiegazioni tecniche plausibili di queste fenomenologie, comunque ciò che è a disposizione sembra ricondurre le cause di queste intossicazioni ai principali composti volatili presenti nella carne di *C. nebularis*”.



**Figura 47. Campione di sporofori di *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. sottoposti a prebollitura⁴⁶
[Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB]**

⁴⁶ Il campione è stato consegnato dall'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale di Sulmona (AQ), a seguito di intossicazione alimentare da funghi al Centro di Riferimento Regionale per la Micologia presso il Distretto Provinciale di L'Aquila dell'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente dell'Abruzzo (ARTA) per gli esami di competenza

Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Hygrocybe coccinea* (Schaeff.) P.

Kumm.



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 25

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 17/09/2017

Rubrica N. 36, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Novantatreesima

[Segue da Parte Novantaduesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte novantaduesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte novantaduesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte novantaduesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte novantaduesima di questa rubrica è iniziata l'analisi puntuale di una nuova criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima:

- ... “i pazienti riferiscono, inoltre, dell'esistenza di un quarto commensale, S. A. (figlio), che non ha evidenziato nessuna sintomatologia clinica dopo il pasto”.

Nella trattazione ho riferito dell'ipotesi, fatta nella parte ottantottesima, che vi fossero delle correlazioni con la seguente criticità trattata in precedenza:

- ... “i pazienti riferiscono che, una volta pervenuti in famiglia, i funghi sono stati sbollentati con acqua fino a evaporazione di quest'ultima”.

A complemento di quanto sopra, ho richiamato anche i concetti espressi nelle parti precedenti di questa rubrica sui “composti volatili” emessi da *C. nebularis*, con particolare riferimento a quelli più rappresentativi in percentuale delle 77 sostanze determinate in questa specie:

... “il 2-feniletanolo è presente in *C. nebularis* in percentuale variabile dal 34,6% al 46,5%” ...

... “la benzaldeide è presente in *C. nebularis* in percentuale variabile dal 4,2% al 9,2%”.

Questi composti si sono avvalsi della saturazione di un ambiente domestico chiuso, come quello della “famiglia S.” di Introdacqua (AQ), per concentrarsi negli abbondanti vapori acquei provenienti dalla prebollitura e/o cottura della *C. nebularis* trattata, per instaurare una situazione di malessere e/o malore a seguito dell’inalazione dei vapori stessi.



Figura 48. Vapore generato dalla bollitura di acqua in ambiente domestico⁴⁷
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]



Figura 49. Vapore acqueo in ambiente domestico⁴⁸
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

Quindi, secondo il percorso logico che abbiamo seguito in queste ultime parti della rubrica, la causa principale dei malori dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre) e S. V. (figlia) e il successivo ricovero presso l’U.O. di Pronto Soccorso dell’Ospedale di Sulmona (AQ), è ascrivibile principalmente a una specie di autotrattamento eseguito sotto forma di aerosol prolungato nel tempo e in ambienti non aerati a base di composti volatili di *C. nebularis* in sospensione di vapore acqueo.

Questa nebbia tossica può essere considerata la principale causa delle sintomatologie dichiarate all’atto del ricovero ospedaliero.

□ Dalla Parte Ottantaquattresima

... “I Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre) e S. V. (figlia) si sono presentati all’U.O. di Pronto Soccorso dell’Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) lamentando di essere tutti e tre vittime di una sindrome gastrointestinale a seguito di in pasto a base di funghi”.

Infatti, come abbiamo già avuto modo di dire più volte, la respirazione dei vapori emessi da *C. nebularis* può provocare malesseri generali accompagnati generalmente da spossatezza, mal di testa, nausea e/o vomito.

L’assenza del quarto commensale, S. A. (figlio), durante le fasi di prebollitura e cottura della *C. nebularis* in casa avvalora questa tesi e giustifica pienamente il fatto che non abbia registrato alcuna sintomatologia, nonostante il pasto a base di funghi, a differenza dei familiari che, in blocco, sono dovuti ricorrere all’aiuto dei medici dell’U.O. di Pronto Soccorso dell’Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ).

⁴⁷ Fonte:

<https://www.google.it/search?client=firefox-b&dcr=0&biw=1266&bih=785&tbm=isch&q=vapore+acqueo+pentola&sa=X&sqi=2&pf=1&ved=0ahUKewj6srmeYKbWAhVCJsAKHWiDBgYQhyYILw#imgrc=8HopS7x1rWDJIM>

⁴⁸ Fonte:

https://www.google.it/search?client=firefox-b&dcr=0&biw=1266&bih=785&tbm=isch&sa=1&q=+vapore&oq=+vapore&gs_l=psyab.12..0i67k112j0l2_230203.230203.0.232484.1.1.0.0.0.134.134.0j1.1.0....0...1.1.64.psy-ab..0.1.133.x1B1f7cTkD0#imgrc=IstChMGmoTgB0M

CAPITOLO 26

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 24/09/2017

Rubrica N. 37, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Novantaquattresima

[Segue da Parte Novantatreesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte novantatreesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte novantatreesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.



Figura 50. *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

Nella parte novantatreesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte novantatreesima di questa rubrica è stata trattata la penultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima:

• ... “i pazienti riferiscono, inoltre, dell’esistenza di un quarto commensale, S. A. (figlio), che non ha evidenziato nessuna sintomatologia clinica dopo il pasto”.

Dai concetti espressi nel percorso logico seguito nelle ultime parti di questa rubrica, sembra che la causa principale dei malori dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) e il successivo ricovero presso l’U.O. di Pronto Soccorso dell’Ospedale di Sulmona (AQ) sia dovuta principalmente alla quantità eccessiva di vapore acqueo ricco di sostanze volatili di *C. nebularis* respirato in ambienti non aerati e per lungo tempo.

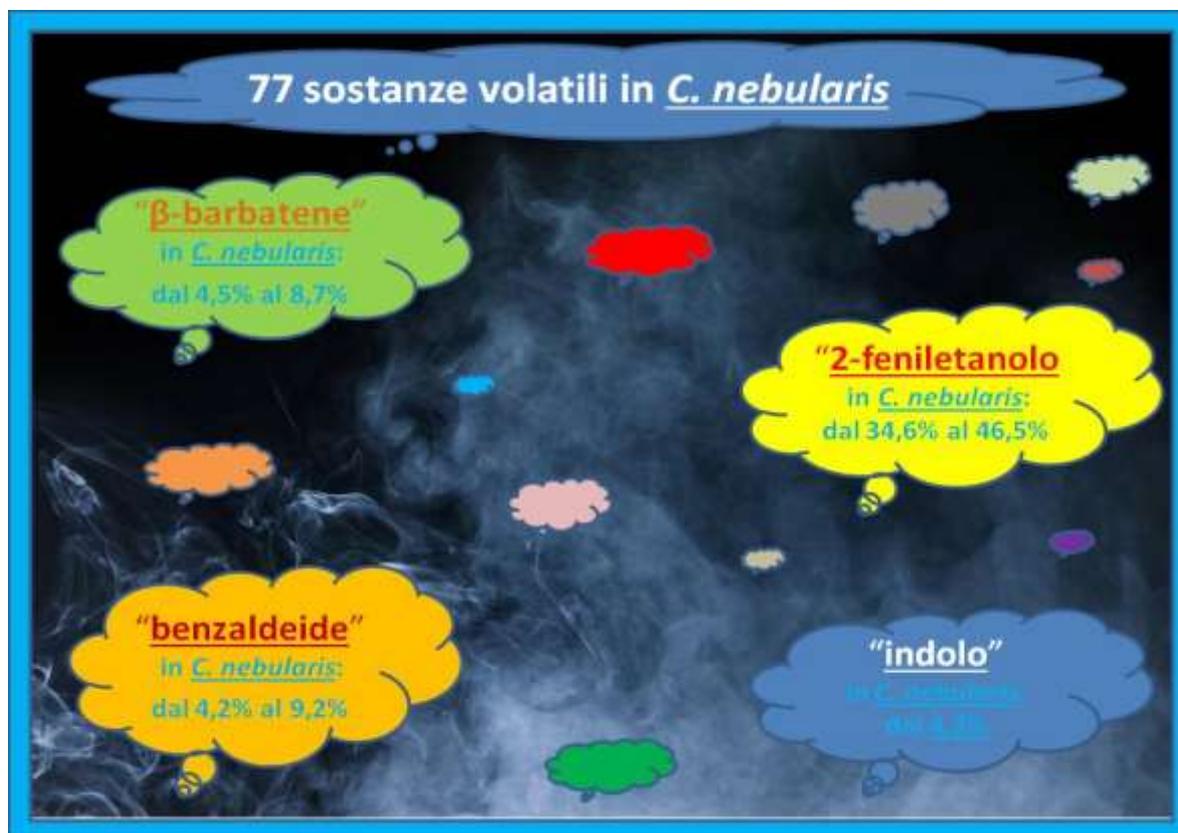


Figura 51. Vapore acqueo in ambiente domestico arricchito di sostanze volatili di *C. nebularis*⁴⁹
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁴⁹ Fonte:

https://www.google.it/search?client=firefox-b&dcr=0&biw=1266&bih=785&tbm=isch&sa=1&q=+vapore&oq=+vapore&gs_l=psyab.12..0i67k112j0l2.230203.230203.0.232484.1.1.0.0.0.134.134.0j1.1.0....0...1.1.64.psy-ab..0.1.133.x1B1f7cTkD0#imgrc=IstChMGmoTgB0M

A complemento di quanto sopra, nella parte novantatreesima ho, inoltre, avanzato l'ipotesi che la totale assenza di sintomi nel quarto commensale, S. A. (figlio), fosse dovuta alla mancata presenza in casa durante le fasi di prebollitura e cottura della *C. nebularis*, nonostante il pasto consumato a base degli stessi funghi.

Proseguiamo la trattazione con l'esame dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima:

- ... “Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto”.

Questo argomento, prima di essere trattato, attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate, richiede una seria riflessione proprio per non cadere nel tranello di accettare “per partito preso” il “sentito dire qua e là”.

Negli oltre quarantacinque anni in cui mi occupo di micologia e micotossicologia anche a livello sperimentale, l'argomento che lega il consumo alimentare di funghi e “sostanze contenenti alcol” all'interno dello stesso pasto viene “da sempre evitato” e solo raramente licenziato, con una certa frettolosità, con frasi del tipo: “evitare nel modo più assoluto di bere alcolici di alcun genere durante un pasto a base di funghi, perché altrimenti si accelererebbe la messa in circolazione delle tossine e il conseguente danno nei confronti delle cellule dei principali organi bersaglio come fegato e reni”.

CAPITOLO 27

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 8/10/2017

Rubrica N. 39, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Novantacinquesima

[Segue da Parte Novantaquattresima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte novantaquattresima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte novantaquattresima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte novantaquattresima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte novantaquattresima di questa è iniziata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

Prima di iniziare a trattare quest'argomento sono dovuto ricorrere a una necessaria premessa per poter fare chiarezza sullo stato dell'arte dell'argomento specifico.

I lettori di questa rubrica devono sapere che, negli oltre quarantacinque anni in cui mi occupo di micologia e micotossicologia, anche a livello sperimentale, l'argomento che lega il consumo alimentare di funghi e "sostanze contenenti alcol" all'interno dello stesso pasto viene da sempre evitato e solo raramente licenziato, con una certa frettolosità, con frasi come la seguente che ho cercato di ricostruire tenendo conto di quanto riportato in più fonti, per altro molto rare:

"evitare nel modo più assoluto di bere alcolici di alcun genere durante un pasto a base di funghi, perché altrimenti si accelererebbe la messa in circolazione delle tossine fungine e il conseguente danno nei confronti delle cellule dei principali organi bersaglio come fegato e reni".

Questa frase, anche se contiene al suo interno un'affermazione molto importante cioè "messa in circolazione delle tossine fungine e il conseguente danno nei confronti delle cellule dei principali organi bersaglio", che esamineremo nel proseguo della trattazione, in realtà dice tutto, ma non chiarisce quali possano essere gli effetti dell'alcol contenuto nei vari tipi di bevande sull'organismo dei commensali se associato a specie fungine cucinate *ad hoc*.



Figura 52. Immagini di alcune delle principali bevande contenenti alcol⁵⁰
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

□ **Alcuni cenni sull'alcol e i suoi effetti sull'organismo umano**

... “Con il termine alcol si intende comunemente definire l'alcol etilico o etanolo, la cui formula è C₂H₅OH”
...

... “L'alcol assoluto ha una purezza del 99%, essendo il rimanente 1% rappresentato da acqua” ...

... “L'alcol etilico è il principale componente psicoattivo presente nelle bevande alcoliche” ...

... “Il contenuto di alcol etilico nelle bevande si esprime attraverso il numero di gradi alcolimetrici (°) che rappresenta la percentuale in volume (% vol.) di etanolo nella soluzione acquosa” ...

... “L'alcol etilico è prodotto in natura dalla fermentazione alcolica degli zuccheri ed è l'alcol più diffuso e l'unico adatto al consumo alimentare”.

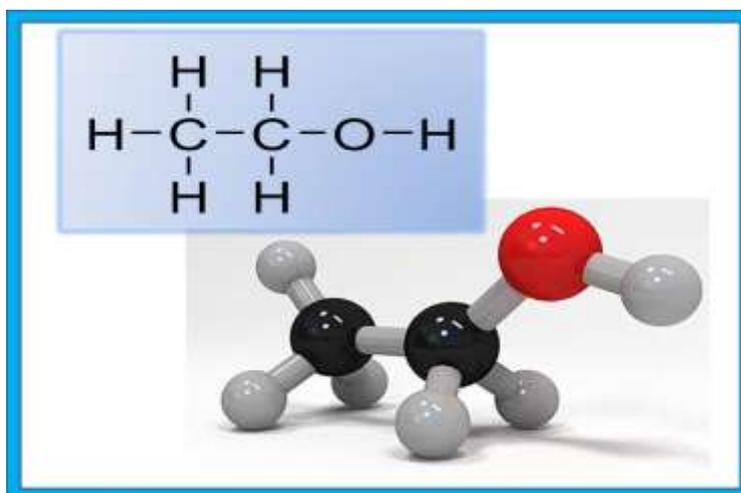


Figura 53. Immagini della formula dell'alcol etilico o etanolo⁵¹
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁵⁰ Fonte : <http://www.celiacquest.com/blog/lalcol-ecco-come-danneggia-fegato-e-intestino/>

⁵¹ Fonte:

https://www.google.it/search?q=formula+C2H5OH&client=firefox-b&dcr=0&source=inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjowMvGhLnWAhXM7xQKHU8qCIAQ_AUICigB&biw=1266&bih=785#imgrc=xHMbrOqJEKQk8M

Fonte:

https://www.google.it/search?q=formula+C2H5OH&client=firefox-b&dcr=0&source=inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjowMvGhLnWAhXM7xQKHU8qCIAQ_AUICigB&biw=1266&bih=785#imgrc=ni6XC_A_aXGRaM

CAPITOLO 28

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 15/10/2017

Rubrica N. 40, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Novantaseiesima

[Segue da Parte Novantacinquesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte novantacinquesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte novantacinquesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte novantacinquesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte novantacinquesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

Inoltre, sono stati riferiti i primi cenni sull'alcol e i suoi effetti sull'organismo umano.

... "Il contenuto di alcol etilico nelle bevande si esprime attraverso il numero di gradi alcolimetrici (°) che rappresenta la percentuale in volume (% volume) di etanolo nella soluzione acquosa" ...

... "L'alcol etilico è prodotto in natura dalla fermentazione alcolica degli zuccheri ed è l'alcol più diffuso e l'unico adatto al consumo alimentare" ...

... "L'alcol etilico è presente nelle birre in percentuali solitamente inferiori al 10%" ...

... "L'alcol etilico è presente nei vini in percentuali comprese tra il 5 e il 20% (12% tenore medio)" ...

... "L'alcol etilico è presente nei superalcolici in percentuali variabili dal 40 e il 50% e oltre".

□ **Titolo alcol metrico e conversione peso/volume**

□ ... “Il titolo alcol metrico può anche essere espresso in termini di peso (grado alcolico in peso, ovvero la quantità di alcool espressa in grammi per litro di sostanza alcolica in esame)” ...

□ ... “Una conversione che utilizza la densità come fattore di conversione è la seguente:

$$\text{Grado alcolico in peso} = 8 \text{ (g/L)} \times \text{Titolo alcol metrico volumico (V/V, \%)}''$$

□ ... “Questo fattore di conversione è molto approssimativo in quanto ogni bevanda alcolica è composta da diversi ingredienti e ha una densità variabile”.

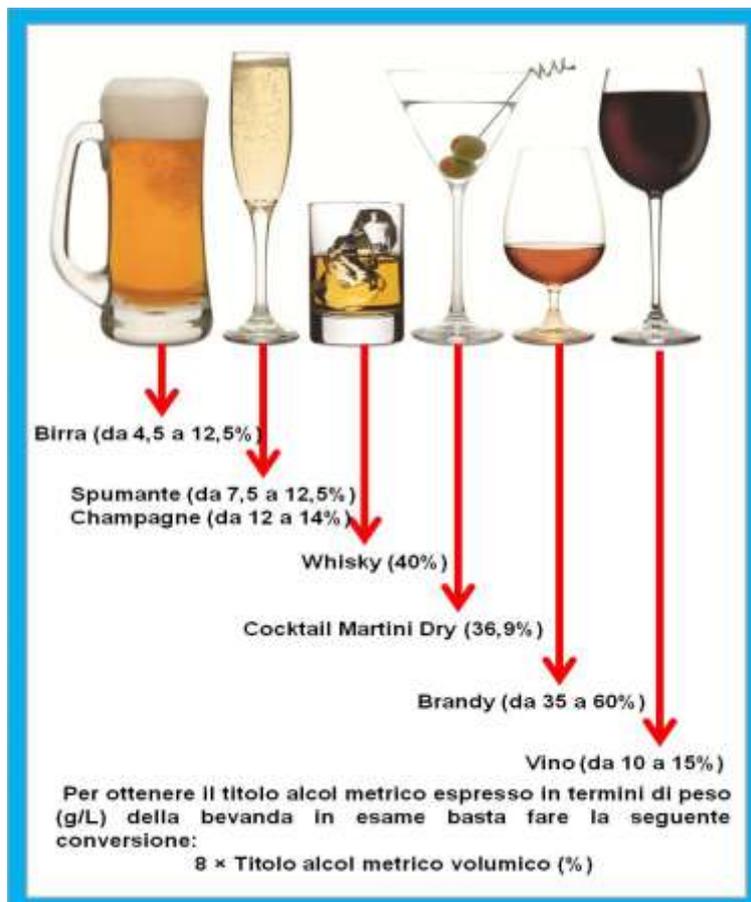


Figura 54. Conversione per ottenere il titolo alcol metrico delle principali bevande contenenti alcol⁵²
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

Nel caso specifico del paziente S. D. (padre) che ha dichiarato di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto possiamo ipotizzare:

□ per un tenore medio di alcol del 12% si ha una conversione di:

$$8 \times 12 = 96 \text{ g/L}$$

□ per una capacità media del bicchiere di 200 ml l'alcol realmente ingerito durante il pasto è:

$$9,6 \times 2 = 19,2 \text{ g/200 ml}$$

⁵² Da: <http://www.celiacquest.com/blog/lalcol-ecco-come-danneggia-fegato-e-intestino/>

Intermezzo.

**Fotografia Still Life della sporata di *Battarreia phalloides*
(Dicks.) Pers.**



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 29

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 15/10/2017

Rubrica N. 41, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Novantasettesima

[Segue da Parte Novantaseiesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte novantaseiesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte novantaseiesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte novantaseiesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi, appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis*, verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte novantaseiesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

Inoltre, nell'ambito degli spazi dedicati ai primi cenni sull'alcol e i suoi effetti sull'organismo umano, è stata completata la trattazione del "titolo alcol metrico e conversione peso/volume".

Inoltre, seguendo l'ipotesi che il bicchiere utilizzato dal paziente S. D. (padre) avesse una capacità media di 200 ml, abbiamo calcolato i grammi di alcol realmente ingeriti durante il pasto: $9,6 \times 2 = 19,2 \text{ g}/200 \text{ ml}$.

□ **Metabolismo dell'alcol**

□ **Assorbimento dell'alcool e alcolemia**

□ ... "L'assorbimento dell'alcol dipende dal contemporaneo consumo di alimenti, essendo lento nei pasti con molti lipidi e veloce a stomaco vuoto" ...

□ ... "L'alcolemia raggiunge il suo massimo fra i 30 e i 45 minuti dopo il consumo di alcol" ...

□ ... "L'alcolemia è più elevata nelle donne che negli uomini, dopo il consumo di eguale quantità di alcolici. Ciò dipende sia dal minore contenuto idrico nel sesso femminile che da una ridotta attività enzimatica dell'ADH; questi fenomeni spiegano i danni epatici, cardiaci e cerebrali di maggiore entità che l'alcool arreca alle bevitrice".

□ **Il sistema classico di metabolizzazione epatica dell'alcool**

- ... “La deidrogenasi alcolica (ADH) converte l'alcool in acetaldeide, che a sua volta viene convertita in acetato da parte di altri enzimi e infine ridotta in CO₂ e H₂O” ...
- ... “Nel fegato l'alcool è metabolizzato anche da un altro enzima, il citocromo P450IIE1 (CYP2E1); questo enzima, infatti, risulta aumentato nei bevitori cronici” ...
- ... “Il fegato è in grado di metabolizzare solo una certa quantità di alcool, indipendentemente dalla quantità ingerita. Tale metabolizzazione dipende dalla quantità e qualità degli enzimi epatici, determinati da fattori genetici” ...

□ **Azione dell'alcool sul fegato**

- ... “L'alcol ha un'azione tossica per il fegato” ...
- ... “Inibizione della gluconeogenesi del fegato: allorquando il glicogeno di riserva epatica è esaurito, se ne forma del nuovo partendo dagli amminoacidi. Questo processo ha luogo sempre nel fegato e l'alcol lo inibisce, donde il rischio di ipoglicemie profonde negli alcolisti con possibilità di danni permanenti neurologici (paralisi, convulsioni, coma)” ...
- ... “Se la quantità assunta di alcol supera la massima capacità di detossificazione del fegato, gli effetti negativi non possono più essere controllati e tra i danni provocati possiamo annoverare la cancerogenicità (carcinoma epatico, tumore del fegato)” ...
- ... “L'alcol non si sostituisce all'acqua, anzi, ne aumenta la necessità, per scongiurare il rischio di disidratazione e per favorire la detossificazione. In pratica, chi beve alcolici ha un aumentato fabbisogno di acqua” ...
- ... “Per chi assume bevande alcoliche è di fondamentale importanza seguire una dieta di base molto ricca di nutrienti e soprattutto di sostanze che sono protettive per il fegato; in particolare va assicurato un buon apporto di vitamine del gruppo B che troviamo in cereali integrali, legumi, frutta secca, carni magre, semi oleosi, ma soprattutto di antiossidanti per contrastare i danni cellulari”.

□ **Azione dell'alcool sul tratto gastrointestinale**

- ... “Nella prima parte del tratto digerente l'alcol non è diluito, quindi può determinare un'azione irritativa diretta con eventuali: ipertrofia delle parotidi, glossiti e stomatiti” ...
- ... “A livello esofageo le assunzioni di alcolici sono in grado di indebolire lo sfintere esofageo inferiore fino a provocare il reflusso gatro-esofageo e i bruciori esofagei dovuti alla mancata neutralizzazione dei succhi gastrici acidi” ...
- ... “In alcuni consumatori di bevande alcoliche possono verificarsi spasmi esofagei accompagnati da dolore pseudo-coronarico” ...
- ... “I continui reflussi possono a loro volta provocare forme di esofagite con presenza o meno di aree di erosione” ...
- ... “Abbastanza frequente è anche l'esofagite di Barrett, una condizione precancerosa che comporta una modificazione dello strato epiteliale della mucosa esofagea, la quale acquisisce la capacità di secernere acido” ...
- ... “A livello esofageo, talvolta, si verificano massivi sanguinamenti dovuti a soluzioni di continuità della mucosa a causa della pressione gastrica”.

CAPITOLO 30

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 29/10/2017

Rubrica N. 42, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Novantottesima

[Segue da Parte Novantasettesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte novantasettesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte novantasettesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte novantasettesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo

Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte novantasettesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

Inoltre, nell'ambito degli spazi dedicati ai primi cenni sull'alcol e i suoi effetti sull'organismo umano, è iniziata la trattazione del metabolismo dell'alcol, descrivendo alcuni aspetti dell'assorbimento dell'alcol e dell'alcolemia; del sistema classico di metabolizzazione epatica dell'alcol; dell'azione dell'alcol sul fegato sul tratto gastrointestinale.

Segue su metabolismo dell'alcol

Segue su azione dell'alcol sul tratto gastrointestinale

... "A livello gastrico le assunzioni di alcolici a basso tasso alcolico stimolano la secrezione di acido gastrico e il rilascio di gastrina, l'ormone che modula la digestione. Lo stesso non avviene con i superalcolici"
...

... "Nel caso della birra possono entrare in causa fenomeni di fermentazione stimolanti la secrezione"
...

... "Bevande con più del 15% di etanolo inibiscono la motilità gastrica ritardando lo svuotamento: ciò può dare avvio a una degradazione batterica degli alimenti con produzione di gas, senso di peso ed epigastralgia" ...

-
- ... “Nella patogenesi del danno da bevande con più del 15% di etanolo entra in gioco anche l’azione del blocco delle prostaglandine che hanno un ruolo protettivo della parete gastrica” ...
 - ... “A livello della mucosa gastrica l’azione dell’alcol non è soltanto irritativa ma può portare ad emorragie, specie se il consumo è associato a quello di alcuni tipi di farmaci” ...
 - ... “A livello intestinale l’alcol riduce i movimenti della muscolatura, che trattiene il cibo per un ulteriore processo digestivo, cioè i movimenti che impediscono la peristalsi a onda, mentre non influisce sulla peristalsi propulsiva” ...
 - ... “La riduzione dei movimenti della muscolatura che trattiene il cibo per un ulteriore processo digestivo (peristalsi ad onda) può avere una maggiore sensibilità nei confronti degli alimenti ad alto contenuto di zuccheri, con conseguente diarrea” ...
 - ... “L’intestino tenue o piccolo intestino è la prima parte dell’intestino dove il chimo si trasforma in chilo. È l’organo più lungo di tutto l’apparato digerente: l’intestino tenue è lungo più di 7 m e del diametro di 2,5 cm, ripiegato su se stesso. Esso viene distinto in tre porzioni: duodeno, digiuno e ileo. In esso si completa la scomposizione chimica degli alimenti e avviene l’assorbimento di quasi tutte le sostanze nutritive” ...
 - ... “A livello del digiuno avviene la gran parte dell’assorbimento dell’alcol: si passa da concentrazioni del 10 all’1,5% nello spazio di 30 cm di passaggio intestinale” ...
 - ... “L’alcol può inibire l’assorbimento dell’acqua e del sodio nel digiuno e nell’ileo” ...
 - ... “L’alcol può ridurre l’assorbimento dei carboidrati, delle proteine e dei lipidi nel duodeno” ...
 - ... “Sempre nel duodeno l’alcol può indurre malassorbimento dei grassi anche quando non è presente cirrosi o pancreatite” ...
 - ... “A livello della mucosa intestinale l’alcol mette in atto un’azione lesiva diretta e un’azione lesiva indiretta” ...
 - ... “L’azione lesiva indiretta è dovuta alla stimolazione della secrezione di citochine, istamina e leucotrieni che danneggiano il microcircolo, inducono trombosi e alterano i villi, determinando la possibilità di ingresso nel circolo di macromolecole che in genere non possono passare, come l’emoglobina e le endotossine” ...
 - ... “Nell’intestino crasso l’azione dell’alcol induce alterazioni della motilità che possono essere alla base di diarree”.
 - **Il ruolo cancerogeno dell’alcol**
 - ... “L’alcol, in associazione con fattori inducenti che prendono il nome di co-cancerogeni, può dare origine a tumori” ...
 - ... “Tra le sedi del tratto gastrointestinale più colpite dai tumori legati all’alcol troviamo lingua, laringe, faringe, esofago e intestino”.

CAPITOLO 31

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 5/11/2017

Rubrica N. 43, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Novantanovesima

Segue da Parte Novantottesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte novantottesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte novantottesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte novantottesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo

Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte novantottesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

Inoltre, nell'ambito degli spazi dedicati ai primi cenni sull'alcol e i suoi effetti sull'organismo umano, è continuata la trattazione del metabolismo dell'alcol, descrivendo alcuni aspetti dell'assorbimento dell'alcol e dell'alcolemia; del sistema classico di metabolizzazione epatica dell'alcol; dell'azione dell'alcol sul fegato; dell'azione dell'alcol sul tratto gastrointestinale e del ruolo cancerogeno dell'alcol.

Segue su metabolismo dell'alcol

L'impatto dell'alcol sulla funzione renale

... "L'apparato renale viene danneggiato dall'alcol in modo diretto" ...

... "L'effetto diuretico dell'alcol può determinare uno sbilancio elettrolitico. In 20 minuti l'alcol produce un flusso urinario e conseguentemente le concentrazioni elettrolitiche in circolo aumentano" ...

... "L'effetto diuretico dipende dal blocco che l'alcol esercita nei confronti dell'ormone antidiuretico (ADH) o vasopressina, ormone che promuove la concentrazione delle urine inducendo i reni a conservare i fluidi" ...

... "In assenza di ADH i tubuli renali diventano impermeabili all'acqua, impedendone quindi il riassorbimento in circolo" ...

- ... “Quando l’urina è diluita e la concentrazione ematica degli elettroliti è aumentata, viene sollecitata la secrezione di ADH, ma a questo punto un eventuale eccesso di alcol in circolo di per se stesso blocca la formazione di ADH” ...
- ... “Di per sè l’alcol provoca solo una lieve riduzione nell’escrezione del sodio (Na)” ...
- ... “In genere l’alcol aumenta l’escrezione del potassio (K), ma l’organismo riesce a bilanciare” ...
- ... “L’alcol aumenta l’escrezione del magnesio (Mg), ma altera anche lo scambio dello stesso nei tubuli renali” ...
- ... “L’alcol aumenta l’escrezione di fosforo (P)” ...
- ... “In presenza di una eccessiva e ripetuta assunzione di alcol l’ipofosfatemia è costante e può essere mascherata da un’acidosi a causa di eccessiva attività fisica. Le cause possono essere:
 1. scarso apporto alimentare
 2. iperventilazione che aumenta il pH ematico
 3. ipernutrizione ospedaliera
 4. eccesso di escrezione urinaria
 5. deficit di magnesio” ...
- ... “L’alcol aumenta l’escrezione di calcio (Ca)” ...
- ... “L’aumentata escrezione di calcio associata a bassi livelli di fosforo può provocare crisi convulsive che possono mettere a rischio di vita quando coinvolgono i muscoli respiratori” ...
- ... “In soggetti con complicanze epatiche può aversi un combinato disposto con il deficit di vitamina D”.

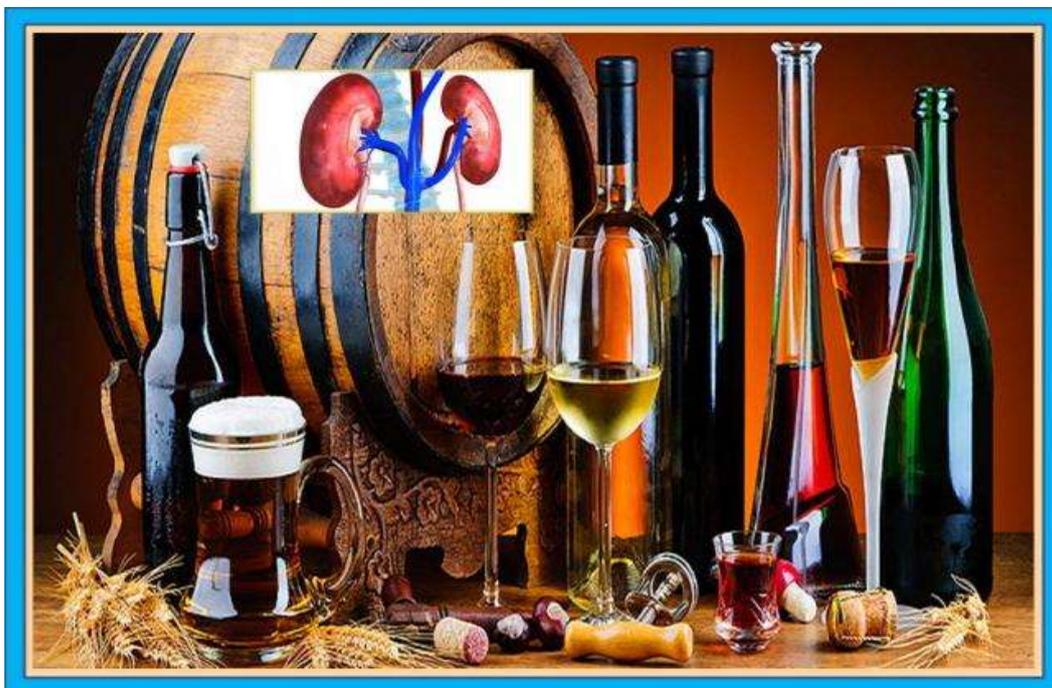


Figura 55. Sostanze alcoliche e funzionalità renale⁵³
 [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁵³ Da: <http://www.mauriziotommasini.it/alcol-cosa-succede-beviamo/>
 e da: <http://www.generazionebio.com/notizie/5878-abitudini-possono-danneggiare-reni.html>

CAPITOLO 32

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 12/11/2017

Rubrica N. 44, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centesima

Segue da Parte Novantanovesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte novantanovesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte novantanovesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte novantanovesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo

Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte novantanovesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

Inoltre, nell'ambito degli spazi dedicati ai primi cenni sull'alcol e i suoi effetti sull'organismo umano, è continuata la trattazione del "metabolismo dell'alcol", descrivendo alcuni aspetti dell'assorbimento dell'alcol e alcolemia; del sistema classico di metabolizzazione epatica dell'alcol; dell'azione dell'alcol sul fegato; dell'azione dell'alcol sul tratto gastrointestinale; del ruolo cancerogeno dell'alcol e dell'impatto dell'alcol sulla funzione renale.

Segue su metabolismo dell'alcol

Impatto dell'alcol sul sistema cardiovascolare

... "Il bere moderato deve essere un'abitudine quotidiana; è illegittimo restare astemi per quasi tutta la settimana e quindi accumulare le razioni quotidiane tutte in una sola giornata" ...

... "I pro e i contro, o meglio gli effetti benefici di un consumo moderato e quelli malefici di un bere eccessivo, possono essere così sintetizzati:

Benefici del bere moderato

- Riduzione delle placche dell'ateroma

- Protezione nei riguardi della formazione dei trombi, che ha effetto preventivo nei confronti degli attacchi cardiaci e dell'ictus aterosclerotico
- Promozione della dissoluzione del trombo.

Danni del bere eccessivo

- Aumento del rischio di miopatia cardiaca
- Aumento del rischio di aritmie
- Aumento del rischio di ipertensione
- Aumento del rischio di ictus emorragico”.

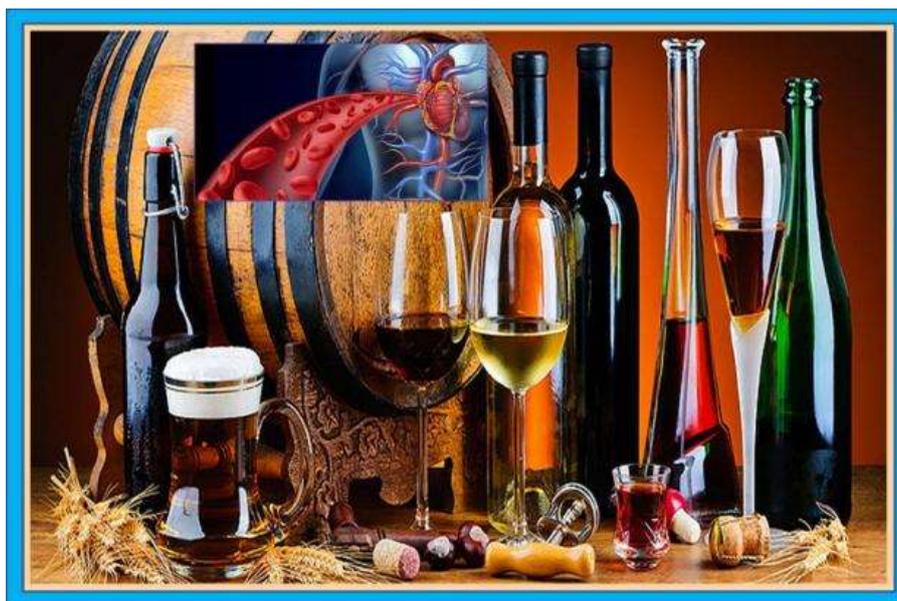


Figura 56. Sostanze alcoliche e sistema cardiovascolare⁵⁴
 [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

- ... “Effetti benefici dell'alcol sul sistema cardiocircolatorio:
 - o per quanto riguarda gli effetti benefici, non si tratta solo dell'aumento delle HDL ma probabilmente di una influenza sul sistema di segnalazione dell'endotelio; questi segnali provocano lo sviluppo di reazioni infiammatorie. È probabile che l'alcol alteri le funzioni dell'NF-KB, un insieme di fattori di trascrizione che hanno un ruolo nel meccanismo dell'aterosclerosi soprattutto relativamente alle molecole di adesione, e che, in definitiva, svolge un ruolo anti-infiammatorio venendo a ridurre i rischi legati all'afflusso di fagociti nello strato sottostante all'epitelio;
 - o per quanto poi riguarda l'attività anti-LDL, si ricorda che l'ossidazione delle LDL favorisce la formazione delle strie lipidiche per cui la presenza di anti-ossidanti nel vino può avere un effetto protettivo (flavonoidi e prodotti fenolici). Tuttavia, non sembra che la quantità di anti-ossidanti nel vino rosso possa raggiungere concentrazioni tali da svolgere azione protettiva e si pensa che un ruolo sinergico possa essere svolto dai composti fenolici;
 - o altre azioni protettive riguardano la funzione piastrinica nella formazione del coagulo ematico; l'alcol riduce la secrezione dei granuli piastrinici e inibisce la formazione di trombassano A2. Interviene anche sulla fusione dei granuli piastrinici modificando la forma di questi corpuscoli; nelle assunzioni croniche di alcol la funzione piastrinica è ridotta e queste alterazioni persistono anche dopo la cessazione dell'assunzione alcolica;
 - o per quanto riguarda l'azione dell'alcol sulla dissoluzione del trombo, ricordiamo che la plasmina, cioè l'enzima responsabile della fibrinolisi, circola sotto forma di precursore non attivo (plasminogeno) finché non

⁵⁴ Fonte: <http://www.mauriziotommasini.it/alcol-cosa-succede-beviamo/> e https://www.google.it/search?q=cuore+e+alcol&client=firefox-b&dcr=0&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiD_qGT1bPXAhXJAcAKHePCBaIQ_AUICigB&biw=1266&bih=785#imgrc=n81e-tAsb5p_hM

viene attivato dal t-PA (attivatore tissutale); questo t-PA è moderatamente elevato dopo un pasto con bevande alcoliche. Ma nel bilancio generale questo incremento di t-PA può aumentare il rischio di emorragie;

o un'altra linea di protezione è costituita dall'effetto di abbassamento delle concentrazioni di trigliceridi a seguito di modiche quantità di alcolici (con consumi forti avviene il contrario)".

Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Agaricus aridicola* Geml, Geiser & Royse ex Mateos, J. Morales, J.A. Muñoz, Rey & C. Tovar



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 33

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 19/11/2017

Rubrica N. 45, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centunesima

Segue da Parte Centesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte centesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte centesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte centesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

Inoltre, nell'ambito degli spazi dedicati ai primi cenni sull'alcol e i suoi effetti sull'organismo umano, è continuata la trattazione del "metabolismo dell'alcol" descrivendo alcuni aspetti dell'assorbimento dell'alcol e alcolemia; del sistema classico di metabolizzazione epatica dell'alcol; dell'azione dell'alcol sul fegato; dell'azione dell'alcol sul tratto gastrointestinale; del ruolo cancerogeno dell'alcol; dell'impatto dell'alcol sulla funzione renale e dell'impatto dell'alcol sul sistema cardiovascolare completandone solo gli accenni sugli effetti benefici del bere moderato.

□ **Segue su metabolismo dell'alcol**

□ **Impatto dell'alcol sul sistema cardiovascolare**

□ ... "Effetti dannosi dell'alcol sul sistema cardiocircolatorio:

- cardiomiopatia: si riduce l'output cardiaco, si ha una ipertrofia del cuore ed una dilatazione delle cavità con rischio di giungere allo scompenso cardiaco congestizio (CHF). Il processo in genere si stabilizza dopo l'astinenza ma può anche avere un carattere progressivo in coloro che smettono. La cardiomiopatia alcolica nel mondo occidentale rappresenta dal 20 al 50% di tutte le cardiomiopatie (le restanti sono dovute all'azione di virus o di tossici). Le donne sono più colpite. L'alcol altera la permeabilità agli ioni di calcio del reticolo del sarcoplasma e, di conseguenza, riduce l'efficienza dell'effetto di contrazione della muscolatura cardiaca proprio del calcio. In aggiunta l'alcol riduce la sintesi del complesso delle proteine contrattili actina-miosina ed agisce negativamente sul potenziale energetico dei mitocondri, specie negli alcolisti ipertesi. Anche l'acetaldeide ed i radicali liberi contribuiscono all'alterazione delle proteine cardiache;

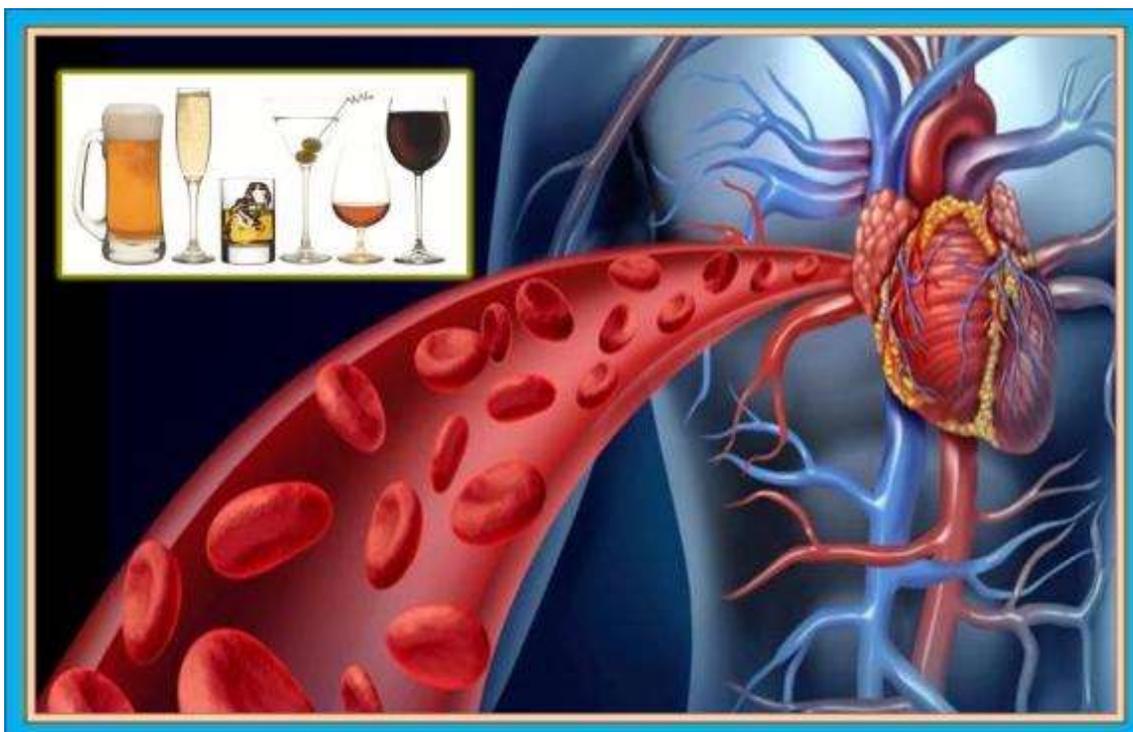


Figura 57. Sistema cardiocircolatorio e alcol⁵⁵

[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

- aritmie cardiache: l'assottigliamento del tessuto connettivo cardiaco e le cicatrizzazioni presenti possono costituire altrettanti fonti di alterazioni del ritmo ventricolare; può anche abbassarsi la soglia per la fibrillazione ventricolare. Va considerato anche il deficit di ossigeno, l'alterazione degli elettroliti e l'aumento delle catecolamine. Secondo ricerche finlandesi il 5,2% delle morti per aritmie ventricolari, con decesso improvviso nel gruppo di età 15-49 anni, sono da attribuirsi all'alcol. Nel caso della fibrillazione atriale possono concorrere altri fattori (età, ipertensione, valvulopatie), ma di per se stesso l'abuso di alcol provoca il ritmo rapido e caotico delle contrazioni atriali;

⁵⁵ Fonte:

https://www.google.it/search?q=cuore+e+alcol&client=firefox-b&dcr=0&source=inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiD_qGT1bPXAhXJAcAKHePCBaIQ_AUICigB&biw=1266&bih=785#imgrc=n8le-tAsb5p_hM
e <http://www.celiacquest.com/blog/lalcol-ecco-come-danneggia-fegato-e-intestino/>

-
- ipertensione: le donne sembrano meno colpite mentre l'astinenza dall'alcol ha effetti ipotensivi. Va ricordata l'interferenza fra consumi alcolici e alcuni farmaci ipotensivanti come la clonidina ed il propanolo: accentuando l'eliminazione del propanolo e contrastando l'azione della clonidina l'alcol comporta una diminuzione dell'effetto ipotensivo di questi farmaci. Inoltre, in chi beve molto è controindicato l'uso di ipotensivi diuretici in quanto di già l'alcol favorisce l'eliminazione urinaria del magnesio e, quindi, potrebbe provocare uno sbilancio elettrolitico.

Fra le cause dell'ipertensione si citano:

1. l'aumento di attività del sistema nervoso simpatico (azione vasocostrittiva);
 2. l'incremento delle catecolamine (adrenalina e nor-adrenalina) che trasportano gli impulsi dai nervi ai muscoli con aumento dei valori pressori e, soprattutto, con il loro mantenimento a livelli elevati;
 3. la riduzione della sensibilità dei barorecettori situati sulle pareti arteriose, cioè del sistema di risposta automatica agli aumenti pressori;
 4. lo sbilanciamento nell'equilibrio fra magnesio e calcio con predominio degli ioni di calcio e quindi aumento pressorio per vasocostrizione;
- ictus cerebrale: i medesimi fattori positivi (protettivi) di modiche dosi di alcol che sono citati per l'infarto e le coronaropatie hanno valore anche per l'ictus. Al contrario un abuso di alcolici disgregando i trombi viene a favorire il distacco di emboli. Emboli sono anche prodotti dalla fibrillazione atriale;
 - emorragia cerebrale: l'emorragia cerebrale è un fenomeno relativamente frequente negli alcolisti; molto meno quella subaracnoidea. L'emorragia intracerebrale è inoltre più frequente negli ipertesi, mentre per l'emorragia subaracnoidea (ma anche per quella cerebrale) sono a rischio coloro che si ubriacano periodicamente (i binge drinker) probabilmente a causa di aumenti improvvisi nella pressione arteriosa. Proprio le proprietà antitrombotiche dell'alcol favorirebbero la comparsa di emorragie. Costituisce oggetto di ricerca il ruolo dell'alcol attraverso l'aumento del coenzima A (HMG-CoA ovvero idrossimetil-glutaril-coenzima A) una riduttasi che sopprime la proliferazione cellulare (oltre a ridurre il colesterolo). Tale soppressione può portare ad una decelerazione nel processo di formazione della placca arteriosa (analogamente a quanto fanno alcuni farmaci ipocolesterolemizzanti come la Lovastatina)".

CAPITOLO 34

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 26/11/2017

Rubrica N. 46, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoduesima

Segue da Parte Centunesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte centunesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte centunesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centunesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo

Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centunesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

Inoltre, nell'ambito degli spazi dedicati ai primi cenni sull'alcol e i suoi effetti sull'organismo umano, è continuata la trattazione del "metabolismo dell'alcol" descrivendo alcuni aspetti dell'assorbimento dell'alcol e alcolemia; del sistema classico di metabolizzazione epatica dell'alcol; dell'azione dell'alcol sul fegato; dell'azione dell'alcol sul tratto gastrointestinale; del ruolo cancerogeno dell'alcol; dell'impatto dell'alcol sulla funzione renale e dell'impatto dell'alcol sul sistema cardiovascolare completandone anche gli accenni sugli effetti dannosi.

Segue su metabolismo dell'alcol

Impatto dell'alcol sul sistema cardiovascolare

... "In generale la risposta dell'organismo a un agente patogeno si realizza in due fasi:

- la prima fase inizia con la flogosi (infiammazione, ndr) e l'afflusso dei fagociti i quali, oltre all'azione di inglobamento, secernono citochine e radicali ossidativi
- in una seconda fase si instaura un movimento immunitario mediato dalle cellule T e B".

□ **Prima fase**

- o ... “Effetti dell’alcol sui meccanismi dell’inflammazione

Le ricerche su animali hanno dimostrato un aumento della chemiotassi con infiltrazione di neutrofili e rischio di danno epatico, ma dopo ingestione di alcol si verifica una aderenza anormale dei neutrofili alla parete vasale ed una ridotta fagocitosi da parte dei macrofagi, il che sta a significare diminuzione nelle prime linee di difesa”

...

- o ... “Effetti dell’alcol sulle citochine infiammatorie

TNF-alfa, IL-1 e IL-6 prodotte dai monociti e dai macrofagi, ma nel corso di una flogosi anche dai neutrofili e dai linfociti, aumentano e la loro azione spiega i sintomi dell’epatite alcolica (aumento del metabolismo, febbre, dimagrimento, livelli elevati di proteine epatiche nel sangue); ciò si verifica sempre in caso di assunzione rilevante di alcol, in quanto nel consumo moderato, semmai, si ha una riduzione della produzione di citochine infiammatorie (anche su colture di monociti umani)” ...

- o ... “Effetti dell’alcol sulle citochine immunoregatorie

Dopo la prima risposta si sviluppa la risposta immunoregatoria basata soprattutto sull’IL-10 ed il fattore di trasformazione di crescita (TGF- β) prodotto dai macrofagi e dalle cellule T. L’IL-10 in aumento proprio attraverso il TGF- β può inibire la proliferazione delle cellule T e, nello stesso tempo, promuovere la formazione di collagene che va a depositarsi nel fegato. L’alcol, in definitiva, riduce la produzione continua di citochine infiammatorie ed inibisce l’intervento della serie T” ...

- o ... “Effetti dell’alcol sulla produzione di radicali dell’ossigeno

Si tratta di anioni superossidi e perossidi di idrogeno. Questa produzione da parte dei macrofagi a livello polmonare riesce a bloccare molti microrganismi e viene ad essere ridotta dall’alcol insieme a quella dell’NO₂, altro antibatterico, per cui possono spiegarsi i maggiori rischi di tubercolosi fra gli alcolisti. A livello epatico, invece, si ha una iperproduzione di questi radicali con conseguente danno tissutale” ...

□ **Seconda fase**

- o ... “Effetti dell’alcol sulle cellule T

Sia negli alcolisti sia negli animali di laboratorio alcolizzati si ha una riduzione nelle cellule T, forse per incremento della loro apoptosi a livello delle forme immature nel timo. Nei topi la serie dei linfociti T non prolifera sotto stimolazione di IL-2 e probabilmente alla base vi è un difetto nella funzione delle cellule accessorie quali i monociti che presentano antigeni. Ne consegue un’alterazione nel meccanismo dell’immunità mediata dalle cellule, con un concomitante incremento dell’immunità umorale. Ciò viene a ridurre le difese dell’organismo nei confronti delle infezioni batteriche come il *Mycobacterium tuberculosis* (chiamato anche Bacillo di Koch) o la *Listeria monocytogenes*”.

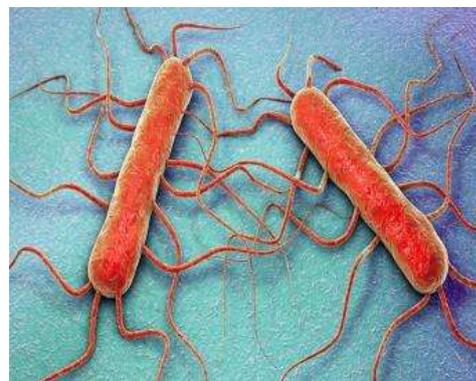
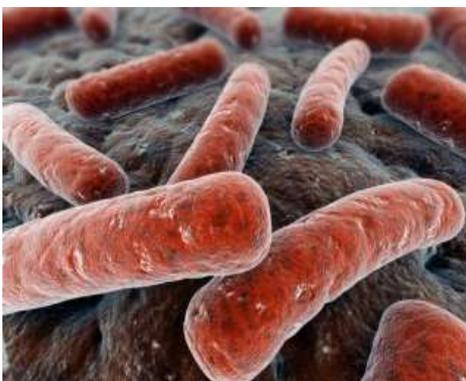


Figura 58. *Mycobacterium tuberculosis* e *Listeria monocytogenes*⁵⁶
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁵⁶ Fonte:

https://www.google.it/search?q=Mycobacterium+tuberculosis&client=firefox-b&dcr=0&biw=1266&bih=788&tbm=isch&source=iu&tictx=1&fir=hCgk3Ymsg9OriM%253A%252CEAeqOUMzCbrxtM%252C_&usg=__Yj0JCYM664RveyKuNk2df9Zi5_w%3D&sa=X&ved=0ahUKEwi19riv1tfXAhULaLAKHb9JA8AQ_h0ligEwCw#imgrc=Ov68fg8s0dpZdM;

CAPITOLO 35

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 3/12/2017

Rubrica N. 47, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centotreesima

[Segue da Parte Centoduesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte centoduesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte centoduesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centoduesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte centoduesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

Inoltre, nell'ambito degli spazi dedicati ai primi cenni sull'alcol e i suoi effetti sull'organismo umano, è continuata la trattazione del "metabolismo dell'alcol" descrivendo alcuni aspetti dell'assorbimento dell'alcol e alcolemia; del sistema classico di metabolizzazione epatica dell'alcol; dell'azione dell'alcol sul fegato; dell'azione dell'alcol sul tratto gastrointestinale; del ruolo cancerogeno dell'alcol; dell'impatto dell'alcol sulla funzione renale; dell'impatto dell'alcol sul sistema cardiovascolare e dell'impatto dell'alcol sul sistema immunitario completandone solo la prima fase.

-
- Segue su metabolismo dell'alcol
 - Impatto dell'alcol sul sistema cardiovascolare
 - Segue seconda fase
 - o “Effetti dell'alcol sulle cellule B:

L'aumento degli anticorpi nel circolo è uno dei fenomeni tipici dell'assunzione acuta di alcol ma non è ancora chiaro se questo avvenga in quanto l'alcol altera le funzioni delle cellule B o, come si verifica nel modello animale, ne aumenti il numero. È più probabile che sotto l'effetto dell'alcol si alteri la risposta delle cellule B ad alcuni antigeni, specie quando diventa necessaria la collaborazione delle cellule T (o meglio delle citochine secrete dalle cellule T). Tuttavia anche in quest'ultimo caso vi sono risposte differenti nel senso che l'alcol danneggia l'azione di proliferazione delle cellule B in risposta alle citochine IL-4 ma non quando interagisce con citochine IL-2”.



Figura 59. Cellule B (o linfociti B) ⁵⁷
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

- o “Effetti dell'alcol sulle natural killer (NK)

Le NK sono coinvolte nella distruzione delle cellule infettate dai virus e delle cellule cancerose; per queste ultime svolgono azione di blocco nello sviluppo del tumore. Il fatto che negli alcolisti si abbia un aumento nel ritmo di accrescimento dei tumori fa presumere che vi sia un'azione di alterazione delle NK”.

⁵⁷ Fonte:

https://www.google.it/search?q=cellule+B&client=firefox-b&dcr=0&source=inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiRstXn1ejXAhUGaxQKHUBuCwoQ_AUICigB&biw=1266&bih=788#imgdii=-kRdw1MEldtgWM:&imgcr=VDLAzPATiJvtdM

o “Effetti dell’alcol sulle citochine

Le citochine prodotte dai linfociti (linfocine come gli IL e gli interferoni - IFN’s) agiscono non solo sul sistema immunitario ma anche sulle cellule nervose e sulle cellule degli organi che producono ormoni, tuttavia il loro ruolo nell’ambito dell’alcolismo non appare chiaro. Sempre su tessuti in coltura, l’alcol altera le risposte all’IL-2. Molti alcolisti presentano livelli ridotti di IFN-alfa, IFN-gamma e IL 2; appare importante la riduzione dell’IFN-gamma in quanto si viene ad alterare la risposta dell’immunità cellulare (serie T) spiegando l’immunodeficienza relativa degli alcolisti specie nei confronti di:

1. infezioni polmonari:

da pneumococco, *Legionella pneumophila* e micobatterio della tubercolosi; per quest’ultimo si ha una combinazione di effetti biologici (alterazioni dei macrofagi) e di comportamenti (malnutrizione, condizioni di vita a rischio, etc.);

2. infezioni da HIV:

non solo per motivi comportamentali (mancanza di precauzioni nei rapporti sessuali occasionali), ma in quanto il virus potrebbe svilupparsi più facilmente e replicarsi più attivamente nel contesto immunologico alterato dell’alcolista;

3. traumi:

l’assunzione di alcol prima di un trauma riduce la produzione di TNF-alfa da parte dei monociti, ma nella fase post-traumatica vi è un aumento di produzione tale da produrre immunosoppressione”.

CAPITOLO 36

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 10/12/2017

Rubrica N. 48, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoquattresima

[Segue da Parte Centotreesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte centotreesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte centotreesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centotreesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo

Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centotreesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

Inoltre, nell'ambito degli spazi dedicati ai primi cenni sull'alcol e i suoi effetti sull'organismo umano, è stata completata la trattazione di alcuni aspetti sul "metabolismo dell'alcol" che possono in maniera più diretta, rispetto ad altri, interferire con una dieta a base di funghi:

- assorbimento dell'alcol e alcolemia;
- sistema classico di metabolizzazione epatica dell'alcol;
- azione dell'alcol sul fegato;
- azione dell'alcol sul tratto gastrointestinale;
- il ruolo cancerogeno dell'alcol;
- l'impatto dell'alcol sulla funzione renale;
- l'impatto dell'alcol sul sistema cardiovascolare;
- l'impatto dell'alcol sul sistema immunitario.

□ **Considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma**

Il “caso studio” dell'intossicazione da *Clitocybe nebularis* della “famiglia S.” di Introdacqua (AQ) ci ha permesso di analizzare molteplici aspetti inerenti alla manipolazione di questi sporofori erroneamente destinati all'alimentazione umana che, in generale, possiamo ritenere validi anche per le altre specie di funghi considerate commestibili.

Inoltre, ci ha permesso di aprire una finestra su una problematica molto particolare che si verifica ogni qual volta nella dieta compare l'abbinamento **funghi ↔ alcol**



Figura 60. Campione di sporofori di *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. sottoposti a prebollitura e pronti per la cottura [Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB] con eventuali abbinamenti durante il pasto a vino e birra⁵⁸ [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

In generale, nel nostro paese, durante i pasti vengono comunemente utilizzate, come bevande alcoliche, sia vino che birra.

Nel nostro “caso studio” il paziente S. D. (padre) ha dichiarato all'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto.

□ Dalla Parte Novantaseiesima

Per una capacità media del bicchiere di 200 ml l'alcol realmente ingerito durante il pasto è:

$$9,6 \times 2 = 19,2 \text{ g/200 ml}$$

Nelle parti precedenti di questa rubrica abbiamo rilevato dalla letteratura di riferimento come un consumo elevato di alcol sia un fattore di rischio per la salute e che numerose patologie possano innescarsi danneggiando anche irreversibilmente organi importanti del nostro organismo.

Prima di analizzare nello specifico le quantità (in grammi) di alcol consumate dal paziente S. D. (padre) di Introdacqua (AQ), bisogna fare chiarezza su un concetto a non tutti chiaro e da molti utilizzato per fare disinformazione e in alcuni casi per gestire interessi economici non supportati da importanti evidenze scientifiche come gli studi preclinici: **la biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi.**

⁵⁸ Fonti: http://www.lacitta.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=32930:orte-in-cantina-numeri-da-record-attesi-per-la-seconda-domenica&catid=117:eventi;
<http://www.birrainforma.it/un-bicchiere-di-birra-riduce-il-rischio-di-diabete>



Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst.



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 37

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 17/12/2017

Rubrica N. 49, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centocinquesima

[Segue da Parte Centoquattresima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte centoquattresima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte centoquattresima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centoquattresima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte centoquattresima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

È iniziata la trattazione delle considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma.

□ **Segue su considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma**

Il "caso studio" dell'intossicazione da *Clitocybe nebularis* della "famiglia S." di Introdacqua (AQ), oltre ad altri numerosi aspetti inerenti alla manipolazione di questi sporofori erroneamente destinati all'alimentazione umana, già trattati nelle parti precedenti, ci permette di aprire una finestra su una serie di problematiche molto particolari che si verificano ogni qual volta nella nostra dieta compare l'abbinamento con funghi.

□ **La biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi**

Questa materia, di per sè molto delicata, necessita di alcune necessarie premesse.

Spesso e volentieri capita di sentire dagli organi d'informazione una serie di "scoop giornalistici" su nuove molecole scoperte nei funghi che risolveranno "già da domani" i grossi problemi di salute che affliggono l'umanità.

Analogamente capita di leggere, su tomi più o meno specialistici dedicati alla micologia e su riviste più o meno specifiche per questa materia, disamine più o meno accurate sulle proprietà nutrizionali, salutistiche e curative dei funghi.

Similmente accade che in molteplici testate, siano esse televisive, cartacee o presenti sul Web, si faccia della "Micologia" una materia da "paciugo culturale" con pletore di opinionisti, più o meno titolati, chiamati a parlare di argomenti a loro ignoti o al massimo poco conosciuti.

Per queste motivazioni, da circa venti anni io e il collega micotossicologo dott. Luigi Cocchi cerchiamo, con tutti i mezzi possibili, di fare una corretta informazione, mettendo a disposizione della pubblica opinione la nostra cultura e le nostre esperienze scientifiche. In effetti su questa materia "la collettività dovrebbe essere molto più sensibile e attenta", perché su questi tematismi di particolare importanza per la salute pubblica abbondano "informazioni" pesantemente scorrette diffuse anche da personaggi "titolati".

Orbene, con lo spirito di sempre con cui viene realizzata e condotta questa rubrica da due anni e mezzo, cercherò di fare ulteriore chiarezza, tramite l'ausilio della letteratura di riferimento, su quanto concerne "l'informazione" e "le conoscenze attuali" sulla biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi.

□ **Su una scorretta informazione pubblica sui funghi**

... "In Italia, per quanto riguarda l'aspetto dell'informazione pubblica sui funghi, andiamo a toccare un tasto molto dolente. Infatti, la qualità con cui i mass media, troppo spesso, danno informazioni sui funghi è molto scadente e pericolosa. Purtroppo, dobbiamo notare che va oggi di gran moda, da parte dai mass media (tutti, anche la RAI) dare indicazioni, quando si parla di funghi, in netto contrasto con i "consigli" ministeriali che, a quanto pare, in pochi mostrano di conoscere. Inoltre, i riferimenti legislativi sono molto spesso disattesi! La cosa ci sembra molto grave: quando c'è in gioco la vita e la salute pubblica è da irresponsabili andare "a briglia sciolta" e parlare di argomenti che si conoscono solo con superficialità" ...

... "Sull'argomento specifico che riguarda il consumo alimentare di quantità moderate di funghi, molti "sedicenti esperti" lanciano messaggi in netto contrasto del tipo: "Mangiate molti funghi che vi fanno bene", "I funghi sono bistecche vegetali", "I funghi contengono elementi nutritivi preziosi", "Bisogna sostituire, almeno due volte alla settimana, i funghi alla carne" e via dicendo. Su queste questioni si cimentano fior di nutrizionisti: ci piacerebbe chiedere loro quali sono le fonti di informazione e, comunque, non ha senso parlare di "funghi" in generale. Inoltre, viene molto spesso esaltato il consumo di funghi crudi anche con l'indicazione di cuochi che vanno in visibilio dando ricette con ovuli e porcini crudi. Per carità, ognuno faccia il suo mestiere (alla fine la questione si pone in termini di quantità: chi ama i funghi crudi ne mangi pure, purché con moderazione) ma abbiamo la netta impressione che "chi parla di funghi in questi modi abbia una conoscenza molto superficiale e approssimativa di quello che i funghi sono veramente".

Ci teniamo a ricordare che:

- a) i funghi "non sono vegetali" (non contengono clorofilla e sono eterotrofi) e costituiscono un Regno a sé stante. Il fatto che vengano venduti ed esposti insieme ai prodotti ortofrutticoli (c'è ancora chi li definisce "ortaggi") nasce dalla consuetudine, basata su vecchie e sbagliate concezioni, che ha portato i funghi in questa categoria "merceologica";
- b) i funghi contengono "chitina", un carboidrato largamente presente anche nel Regno Animale, che è complicato da digerire soprattutto dai bambini e da chi ha problemi di fegato e/o di reni;
- c) il biochimismo di "tutti i funghi" è ancora in gran parte ignoto ed è soprattutto per questo motivo che noi crediamo che i funghi non possano ancora essere considerati alimenti; l'analogia più corretta è, eventualmente, con le "spezie";

d) i funghi freschi (quasi tutti) contengono il 90% d'acqua. Qualche nutriente è presente, ma non si possono considerare “tutti i funghi uguali”. Nel Regno dei Funghi c'è una biodiversità altissima e le diverse specie hanno caratteristiche biochimiche anche molto diverse tra loro. Noi lo abbiamo verificato direttamente: ad es. ci sono funghi, considerati commestibili anche ottimi, che concentrano metalli pesanti (cadmio in particolare) in quantità molto elevate e “isotopi radioattivi”, ben oltre i limiti previsti dai seguenti Regolamenti (CE):

□ Regolamento (CE) n. 1661/1999 della Commissione del 27 luglio 1999 che determina le modalità di applicazione del Regolamento (CE) n. 737/90 del Consiglio relativo alle condizioni d'importazione di prodotti agricoli originari di paesi terzi a seguito dell'incidente verificatosi nella centrale di Cernobyl.

□ Regolamento (CE) n. 629/2008 della Commissione del 2 luglio 2008 che modifica il regolamento (CE) n. 1881/2006 che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari”.

CAPITOLO 38

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 24/12/2017

Rubrica N. 50, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoseiesima

[Segue da Parte Centocinquesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte centocinquesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte centocinquesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centocinquesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo

Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centocinquesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

È iniziata la trattazione delle considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma.

Segue su considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma

Il "caso studio" dell'intossicazione da *Clitocybe nebularis* della "famiglia S." di Introdacqua (AQ), oltre ad altri numerosi aspetti inerenti alla manipolazione di questi sporofori erroneamente destinati all'alimentazione umana, già trattati nelle parti precedenti, ci permette di aprire una finestra su una serie di problematiche molto particolari che si verificano ogni qual volta nella nostra dieta compare l'abbinamento con funghi.

Segue su la biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi

Segue su una scorretta informazione pubblica sui funghi

Continuando a tracciare un percorso tutto nostro rivolto a far luce, anche tramite l'ausilio della letteratura di riferimento, su quanto concerne "l'informazione" e "le conoscenze attuali" sulla "biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi", è opportuno aprire una finestra dedicata alle pubblicità fraudolente.

Queste ultime rientrano nell'ambito di un argomento molto delicato, che richiede una piccola premessa su quelle che sono le certezze che caratterizzano i processi di validazione di determinate sostanze. In effetti le conquiste scientifiche si basano su determinate "evidenze" e queste ultime richiedono lunghe e approfondite ricerche, comprensive degli "studi preclinici". Spesso e volentieri, purtroppo, siamo vittime di un'evidente non evidenza, che può essere spiegata come una certa presentazione delle cose in modo tale da risultare poco chiare e che nascondono più o meno velatamente tutta una serie di interessi commerciali. Ogni qual volta si verifica una fenomenologia di questo tipo, ci sono sempre uno o più gruppi commerciali interessati alla vendita fraudolenta o ingannevole di prodotti contenenti funghi sotto ogni forma.

Un ambito molto esposto a questo tipo di fenomeni è quello della cosiddetta Micoterapia.

A sostegno di ciò riporto quanto ho avuto modo di pubblicare insieme al collega micotossicologo dott. Luigi Cocchi nel recente 2016.

... "Alla luce di quanto esposto, bisogna produrre ogni sforzo per evitare che i consumatori vengano "abbagliati" da pubblicità fraudolente che illustrano risultati rilevati solo in vitro. L'uso terapeutico di funghi deve essere preceduto dalla dimostrazione clinica della loro utilità, anche perché è indispensabile conoscere non solo l'efficacia ma anche il profilo tossicologico del prodotto da usare. Purtroppo, se a oggi i funghi considerati dalla Micoterapia sono normati solo come alimenti (integratori alimentari o prodotti nutraceutici), per gli scopi conclamati per i quali vengono proposti, essi dovrebbero essere considerati come farmaci!

Inoltre, sappiamo bene che un medicamento, se efficace, può provocare effetti secondari come reazioni tossicologiche e farmacologiche avverse (incluse quelle per assunzione concomitante di altri farmaci), per cui è indispensabile che questi prodotti siano accompagnati da un foglio illustrativo (il "bugiardino") che rechi indicazioni precise sugli effetti collaterali. È ben vero che la sicurezza dei "fitofarmaci" è, in molti casi, garantita dalla lunga tradizione d'uso. Tuttavia, la Micoterapia prevede anche l'utilizzazione di funghi meno conosciuti, di diverse preparazioni di funghi conosciuti, di usi non tradizionali. Crediamo fermamente che i funghi possano giocare un ruolo molto importante nella ricerca farmacologica e medica. I precedenti sono importanti e fondamentali per l'umanità (basti pensare alla penicillina, alla ciclosporina, alle statine, ecc. - farmaci estratti da micromiceti). Finalmente anche la medicina "classica" ha iniziato a riconoscerne la rilevanza, al punto che le autorità europee hanno affidato a un gruppo di esperti il compito di valutare e analizzare l'efficacia e la sicurezza dei prodotti fitoterapici (vedi le direttive 2001/83/EC e 2004/24/EC, <http://www.ema.europa.eu>).

Ci permettiamo di fare appello a medici, farmacisti, erboristi, naturopati, affinché vengano date ai pazienti informazioni ottimali, che potranno essere tali solo se considerano anche i limiti dei prodotti micoterapici.

In ogni caso, solo la dimostrazione clinica dell'efficacia e della sicurezza dei trattamenti a base di funghi permetterà il loro inserimento in una medicina basata sull'evidenza scientifica ("*evidence-based medicine*"). In estrema sintesi:

- studi preclinici dimostrano che i funghi posseggono varie e interessanti proprietà medicinali
- sono ancora pochi gli studi clinici che dovrebbero confermarne l'efficacia terapeutica
- esistono aspetti che riguardano la sicurezza che, in particolare per i funghi più interessanti dal punto di vista clinico, è necessario investigare ulteriormente.

Comunque sia, almeno fino a quando non saranno armonizzate ricerca, conoscenze scientifiche e normative, soprattutto commerciali, il consumatore, quando sente parlare di Micoterapia, deve stare molto, ma molto attento".

CAPITOLO 39

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 31/12/2017

Rubrica N. 51, anno XIV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centosettesima

[Segue da Parte Centoseiesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte centoseiesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte centoseiesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centoseiesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte centoseiesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

È iniziata la trattazione delle considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma.

□ **Segue su considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma**

Il "caso studio" dell'intossicazione da *Clitocybe nebularis* della "famiglia S." di Introdacqua (AQ) oltre ad altri numerosi aspetti inerenti la manipolazione di questi sporofori erroneamente destinati all'alimentazione umana, già trattati nelle parti precedenti, ci permette di aprire una finestra su una serie di problematiche molto particolari che si verificano ogni qual volta nella nostra dieta compare l'abbinamento con funghi.

□ **Segue su la biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi**

□ **Segue su una scorretta informazione pubblica sui funghi**

Continuando a tracciare un percorso tutto nostro rivolto a far luce, anche tramite l'ausilio della letteratura di riferimento, su quanto concerne "l'informazione" e "le conoscenze attuali" sulla "biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi", continuiamo ad arricchire le conoscenze del lettore di questa rubrica con spunti specifici ("casi studio") pubblicati insieme al collega micotossicologo dott. Luigi Cocchi e rivolti a stimolare attente riflessioni sulle pubblicità fraudolente.

□ **Considerazioni sulla disinformazione sui funghi prodotta nella trasmissione RAI3 “Fuori TG” del 5 novembre 2014, in particolare sulla questione “funghi utilizzati come farmaci”**

... “Nella trasmissione “Fuori TG” di RAI3 del 5 novembre 2014 alcuni milioni di italiani, inconsapevoli e inermi, hanno assimilato il concetto sbagliato che i funghi sono dei “farmaci” molto utili nella prevenzione e nella cura di malattie, comprese quelle tumorali.

Purtroppo, tutto ciò è avvenuto senza che fosse presente in trasmissione, per un opportuno contraddittorio, un tossicologo di un Centro Antiveneni (CAV) o un esperto micotossicologo, che avrebbe fatto chiarezza sulle inesattezze dette.

Inoltre, nel commento fuori campo del filmato introduttivo, viene detto dell’esistenza di uno studio sulla “lentinina” (condotto dal ricercatore giapponese G. Chihara), arrivando a definire questa molecola “farmaco”.

Purtroppo, si è taciuto il fatto che la “lentinina”, come il “lentinano”, è presente solo nella specie *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler (da cui i nomi dati alle molecole citate) e non in “tutti i funghi”, ma ancora più grave è che non si dice che questi studi sono ancora nella fase sperimentale (sembra anche sull’uomo ma non ci sia ancora nulla di definitivo in merito).

Questi comportamenti sono da stigmatizzare e per noi sono da definirsi come “irresponsabili”, perché inducono, specialmente nelle persone meno fortunate, delle “credenze e delle speranze ingiustificate”.

In una trasmissione da noi definita “paciugo culturale”, qualche notizia corretta messa qua e là, come quelle sulla “psilocibina” e sulla “penicillina”, sono altrettanto pericolose perché usate come strumento per dare credibilità all’informazione sbagliata. In questa trasmissione si sono evitate ad hoc figure istituzionali di riferimento, ma si è pensato bene di intervistare un “micoterapeuta”, che ha parlato dei funghi come “panacea” di tutti i mali; infatti esso “indica i funghi come farmaci” e dice che lo shiitake (*L. edodes*) è un medicinale e parla “a briglia sciolta” di aziende farmaceutiche che producono medicinali con funghi ecc.

Qui purtroppo c’è da registrare una “scorrettezza di fondo” anche dal punto di vista “legale” perché i funghi, in Italia, devono essere considerati solo come “integratori alimentari” (DM 9 luglio 2012 “Disciplina dell’impiego negli integratori alimentari di sostanze e preparati vegetali.” – G.U. n. 169 del 21-7-2012).

Il nostro pensiero in merito a questa materia è di assoluta cautela e pensiamo di riassumerlo efficacemente con le parole che ci ha trasmesso il prof. Orlando Petrini (già Direttore dell’Istituto di Microbiologia di Bellinzona (CH), attualmente libero professionista come consulente farmaceutico. Libero docente presso l’Università di Zurigo (CH). Relatore ufficiale al 5CIMIT sul tema: “Micoterapia tra fantasia e realtà: problemi e opportunità”), che così ha risposto a un nostro quesito in merito:

“Non credo che noi possiamo veramente capire e implementare direttamente le conoscenze dei medici asiatici. Le loro definizioni di malattie e le loro diagnosi sono molto diverse dalle nostre, e quindi anche i trattamenti sono da interpretare nel dovuto contesto. Nessuno dei vari gruppi che si occupa di fitoterapia e funghi svolge, purtroppo, ricerche cliniche degne di questo nome. Questo è un grossissimo problema, in quanto, senza studi clinici eseguiti con tutte le regole del gioco, non arriveremo mai a dimostrare quanto io credo, e cioè che nei funghi e nelle piante vi sono delle risorse mediche incomparabili”.

Pensiamo si possa ora capire bene la nostra posizione, che è la stessa di tutti ricercatori seri e responsabili e conoscitori della materia: “vanno sì riconosciute ai funghi potenzialità (che diventano “ipotesi di ricerca scientifica”) fino ad oggi inesplorate”, ma vanno anche rispettate la “pubblica opinione” e la “salute pubblica”, guardandosi bene dallo spacciare “pирite per oro”.

Purtroppo, con questa qualità dell’informazione, diventa molto difficile, per l’ignaro telespettatore, poter distinguere l’informazione seria dalla ciarlataneria”.

CAPITOLO 40

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 7/01/2018

Rubrica N. 1, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centottesima

[Segue da Parte Centosettesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte centosettesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte centosettesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centosettesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte centosettesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

È iniziata la trattazione delle considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma.

□ **Segue su considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma**

Il "caso studio" dell'intossicazione da *Clitocybe nebularis* della "famiglia S." di Introdacqua (AQ) oltre ad altri numerosi aspetti inerenti alla manipolazione di questi sporofori erroneamente destinati all'alimentazione umana, già trattati nelle parti precedenti, ci permette di aprire una finestra su una serie di problematiche molto particolari che si verificano ogni qual volta nella nostra dieta compare l'abbinamento con funghi.

- **Segue su la biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi**
- **Segue su una scorretta informazione pubblica sui funghi**

Continuando a tracciare un percorso tutto nostro rivolto a far luce, anche tramite l’ausilio della letteratura di riferimento, su quanto concerne “l’informazione” e “le conoscenze attuali” sulla “biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi”, continuiamo ad arricchire le conoscenze del lettore di questa rubrica con spunti specifici (“casi studio”) pubblicati insieme al collega micotossicologo dott. Luigi Cocchi e rivolti a stimolare attente riflessioni su gravi casi di scorretta informazione pubblica.

- **Considerazioni sul caso grave di disinformazione sui funghi prodotto nella trasmissione RAI1, “Prova del Cuoco” del 22 maggio 2014, in particolare sulla questione “utilizzo alimentare e cottura in diretta televisiva di funghi velenosi appartenenti alla specie *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr.”**

... “Nella trasmissione RAI1, “Prova del Cuoco” del 22 maggio 2014 alcuni milioni di italiani, inconsapevoli e inermi, hanno potuto assistere in diretta all’utilizzo e alla cottura di un fungo velenoso: *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr.

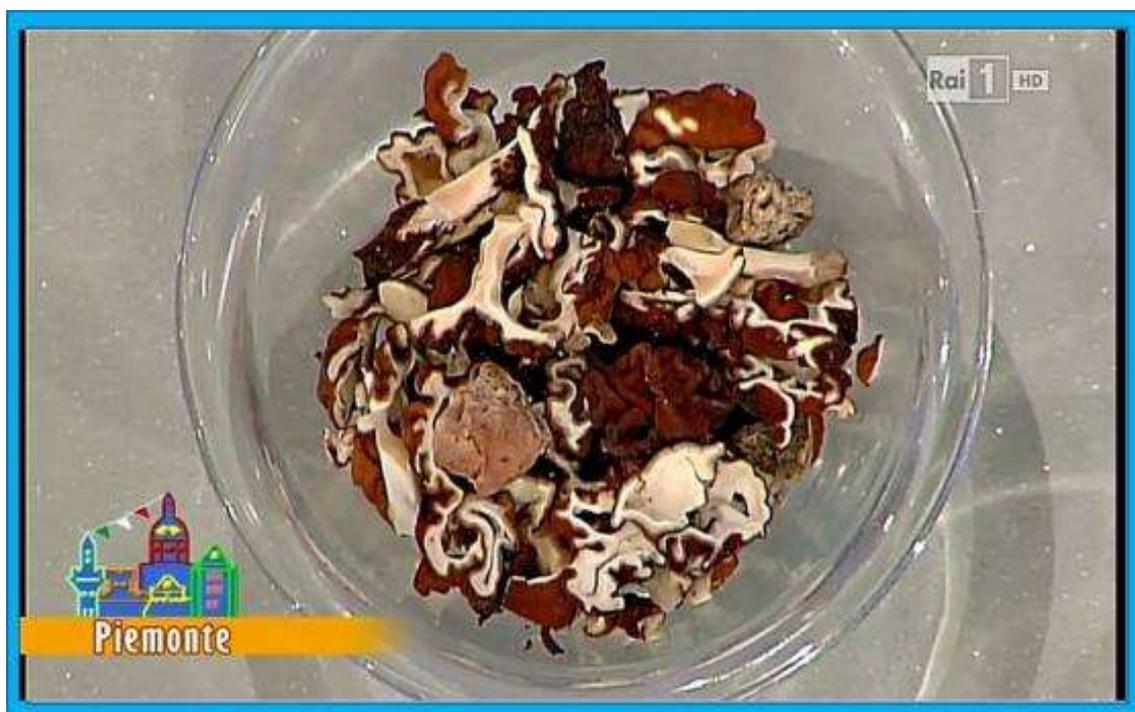


Figura 61. Ascocarpi di *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr. in fase di preparazione per la cottura, durante la trasmissione RAI1, “Prova del Cuoco” del 22 maggio 2014

[Foto: L Cocchi - © - Archivio Gruppo M e N "R. Franchi" di Reggio Emilia – AMB]

[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

La gravità dell’episodio si basa anche sulle modalità con cui si è svolta la trasmissione. I cuochi che hanno cucinato *G. esculenta*, provenienti dal Piemonte, hanno dichiarato che: “I funghi erano sati certificati da un Ispettore Micologo della loro ASL, dicendone in diretta televisiva il nome”.

Tale Ispettore, da noi contattato, ha poi successivamente riferito che tra i funghi da lui certificati (in trasmissione sono state fatte vedere altre tre/quattro specie fungine): “*G. esculenta* non c’era e che doveva essere stata aggiunta successivamente, molto probabilmente dai cuochi stessi”.

In questa sede vogliamo approfondire la questione sulla tossicità di *G. esculenta* e dare ai lettori anche un’informazione importante: “La commestibilità o la tossicità dei funghi non può, almeno finora, essere stabilita in laboratorio”.

In pratica, quello che si conosce al riguardo è di natura puramente empirica, cioè viene dall'esperienza.

“Se ad esempio, dopo aver mangiato un porcino, si chiedesse a un biochimico di dire esattamente quali sostanze (molecole) si sono ingerite, il biochimico non potrebbe rispondere in modo completo”.

Non c'è quindi da meravigliarsi se, con il progredire degli studi scientifici e con l'acquisizione di nuove casistiche, la “commestibilità” di una specie fungina venga messa in discussione e conseguentemente le conoscenze riguardanti la “tossicità micologica” siano in continua evoluzione”.



Figura 62. *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Macrotyphula fistulosa* (Holmsk.) R.H.

Petersen⁵⁹



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

⁵⁹ Current Name: *Typhula fistulosa* (Holmsk.) Olariaga

CAPITOLO 41

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 14/01/2018

Rubrica N. 2, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centonovesima

[Segue da Parte Centottesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte centottesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte centottesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centottesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte centottesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

È iniziata la trattazione delle considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma.

□ **Segue su considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma**

Il "caso studio" dell'intossicazione da *Clitocybe nebularis* della "famiglia S." di Introdacqua (AQ) oltre ad altri numerosi aspetti inerenti alla manipolazione di questi sporofori erroneamente destinati all'alimentazione umana, già trattati nelle parti precedenti, ci permette di aprire una finestra su una serie di problematiche molto particolari che si verificano ogni qual volta nella nostra dieta compare l'abbinamento con funghi.

□ **Segue su la biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi**

□ **Segue su una scorretta informazione pubblica sui funghi**

Continuando a tracciare un percorso tutto nostro rivolto a far luce, anche tramite l'ausilio della letteratura di riferimento, su quanto concerne "l'informazione" e "le conoscenze attuali" sulla "biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi", continuiamo ad arricchire le conoscenze del lettore di questa rubrica con spunti specifici ("casi studio") pubblicati insieme al collega micotossicologo dott. Luigi Cocchi e rivolti a stimolare attente riflessioni su gravi casi di scorretta informazione pubblica.

□ Segue su considerazioni sul caso grave di disinformazione sui funghi prodotto nella trasmissione RAI1, “Prova del Cuoco” del 22 maggio 2014, in particolare sulla questione “utilizzo alimentare e cottura in diretta televisiva di funghi velenosi appartenenti alla specie *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr.”
... “*G. esculenta* in Italia cresce prevalentemente al Nord, nelle abetaie alpine.



Figura 63. *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr.
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

Nel Centro-Sud è invece più presente *Gyromitra gigas* (Krombh.), Cooke che ha le stesse caratteristiche di tossicità.

G. esculenta é conosciuta popolarmente per lo più con il nome di “falsa spugnola” per via della sua “mitra” rosso-marroncina che a volte ricorda il favo di una “spugnola” (nome volgare di praticamente tutte le specie appartenenti alla Famiglia *Morchellaceae* Rchb.).

Nello specifico la forma di *G. esculenta* è simile a quella di una sorta di piccolo “cervello” con tanto di circonvoluzioni, piuttosto che un favo di *Morchella*.

Anche *G. gigas* può essere confusa da un raccoglitore inesperto con le spugnole commestibili.

In latino l’aggettivo “*esculentus*” significa “edibile, mangereccio, commestibile”.

In effetti, fino a non moltissimi anni fa, *G. esculenta* era considerata erroneamente commestibile, ma poi una serie di numerosi episodi di intossicazione, anche mortali, hanno fatto cambiare idea alla comunità scientifica a conferma della continua evoluzione delle conoscenze riguardanti la tossicità micologica”.



Figura 64. *Gyromitra gigas* (Krombh.) Cooke
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]



Figura 65. *Morchella esculenta* (L.) Pers.
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 42

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 21/01/2018

Rubrica N. 3, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centodecima

[Segue da Parte Centonovesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte centonovesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte centonovesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centonovesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo

Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centonovesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

È iniziata la trattazione delle considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma.

Segue su considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma

Il "caso studio" dell'intossicazione da *Clitocybe nebularis* della "famiglia S." di Introdacqua (AQ) oltre ad altri numerosi aspetti inerenti alla manipolazione di questi sporofori erroneamente destinati all'alimentazione umana, già trattati nelle parti precedenti, ci permette di aprire una finestra su una serie di problematiche molto particolari che si verificano ogni qual volta nella nostra dieta compare l'abbinamento con funghi.

Segue su la biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi

Segue su una scorretta informazione pubblica sui funghi

Continuando a tracciare un percorso tutto nostro rivolto a far luce, anche tramite l'ausilio della letteratura di riferimento, su quanto concerne "l'informazione" e "le conoscenze attuali" sulla "biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi", continuiamo ad arricchire le conoscenze del lettore di questa rubrica con spunti specifici ("casi studio") pubblicati insieme al collega micotossicologo dott. Luigi Cocchi e rivolti a stimolare attente riflessioni su gravi casi di scorretta informazione pubblica.

□ Segue su considerazioni sul caso grave di disinformazione sui funghi prodotto nella trasmissione RAI1, “Prova del Cuoco” del 22 maggio 2014, in particolare sulla questione “utilizzo alimentare e cottura in diretta televisiva di funghi velenosi appartenenti alla specie *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr.”

La trattazione di questo “caso studio” nella parte centonovesima ci ha permesso di chiarire, in maniera definitiva, il concetto di “continua evoluzione delle conoscenze riguardanti la tossicità micologica”.

Questa materia, lungi da essere considerata immutabile, rimarrà ancora per molto tempo soggetta agli aggiornamenti, legati sia ai continui progressi scientifici in campo micologico sia agli adeguamenti dei concetti di tossicità a causa dell’acquisizione di nuove casistiche. Avendo chiarito, anche nelle parti precedenti di questa rubrica, che “la commestibilità o la tossicità dei funghi non può, almeno finora, essere stabilita in laboratorio”, non resta altro da fare che adeguarsi al fatto che “tutte le conoscenze attuali in campo micotossicologico sono di natura puramente empirica e frutto delle esperienze maturate fino ad oggi. Questo non esclude che esse siano soggette a evoluzioni e aggiornamenti ogni qual volta se ne presenti l’occasione”.

Nel caso specifico della trasmissione RAI1, “Prova del Cuoco” del 22 maggio 2014, uno degli errori più grossolani commessi dagli autori di questa trasmissione è stato proprio quello di trattare la materia “funghi” cucinando in diretta televisiva ascocarpi di “derivazione incerta e non certificati” di *G. esculenta*, senza che vi fosse in studio un Micologo (ai sensi del D.P.R. del 14-7-95 N° 376). La presenza immancabile del “cuoco” in una trasmissione che parla di cucina è servita solo a rafforzare tutti i messaggi sbagliati trasmessi e a peggiorarne, con un’abile e istrionica capacità comunicativa, la qualità dell’informazione, stimolando le fantasie culinarie degli spettatori con intingoli fantasiosi. Purtroppo, la morale di tutto ciò è che: “*G. esculenta* è e resta un fungo velenoso, in alcuni casi mortale”.



Figura 66. Ascocarpi di *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr. pronti per essere cucinati durante la trasmissione RAI1, “Prova del Cuoco” del 22 maggio 2014

[Foto: L. Cocchi - © - Archivio Gruppo M e N “R. Franchi” di Reggio Emilia – AMB]

[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

... “Riportiamo, per la chiarezza con cui viene esposta la problematica, quanto si legge alla pagina http://it.wikipedia.org/wiki/Gyromitra_esculenta del sito di Wikipedia, l’enciclopedia libera on line.

Gyromitra esculenta (Pers.) Fr.: Attenzione, trattasi di fungo mortale da crudo e velenoso per accumulo anche da cotto!

G. esculenta, come altre specie congeneri (si è aperta la discussione anche per *Verpa bohemica* (Krombh.) J. Schröt.), è stata oggetto di numerose discussioni: attualmente è stata tolta dai mercati controllati a causa di alcune pericolose intossicazioni dovute alla sua ingestione da cruda o in pasti ravvicinati. Anche dopo la cottura, l’ingestione della specie in quantità elevate può risultare velenosa e pericolosa per la vita, avendo causato la morte di molte persone, in particolare in nord America.

Per tale motivo, questa specie deve essere ritenuta non commestibile e scartata nella maniera più assoluta.

In molti paesi, però, è ancora consumata abitualmente. In Finlandia, ad esempio, può essere acquistata fresca, essiccata o in scatola. Per la versione fresca, la legge obbliga a esporre avvertenze sulla tossicità e istruzioni in caso di intossicazione. Questa specie contiene un quantitativo molto elevato di Gyromitrina, intermedio volatile dell’Idrazina, che, oltre a provocare intossicazioni molto gravi, è anche un composto cancerogeno. Oltre a quanto già riportato, è stata dimostrata la tossicità da accumulo di questa molecola anche con esemplari ben cotti e perfino in quelli essiccati, dato che la Gyromitrina non svanisce mai completamente dal fungo. Come altre specie di *Gyromitra* Fr. viene pericolosamente confusa con alcune specie dei generi *Helvella* L. e *Morchella* Dill. ex Pers., in particolare con *Morchella esculenta* (L.) Pers.

I più diffusi nomi popolari italiani con cui *G. esculenta* è conosciuta sono: Spongino, Spugnola bastarda, Spugnola falsa, Falsa morchella, Marugola.

Anche all’estero è popolarmente conosciuta con nomi volgari, per es.: Brain mushroom (Inghilterra);

Gyromitre comestible, Morillon (Francia);

Frühjahrs-Lorchel (Germania);

Korvasieni (Finlandia);

Murga (Catalogna – Spagna)”.

CAPITOLO 43

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 28/01/2018

Rubrica N. 4, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoundicesima

[Segue da Parte Centodecima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte centodecima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte centodecima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

□ **Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori**

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centodecima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

□ **Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo**

□ **Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.**

Nella parte centodecima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

È iniziata la trattazione delle considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma.

□ **Segue su considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma**

Il "caso studio" dell'intossicazione da *Clitocybe nebularis* della "famiglia S." di Introdacqua (AQ) oltre ad altri numerosi aspetti inerenti alla manipolazione di questi sporofori erroneamente destinati all'alimentazione umana, già trattati nelle parti precedenti, ci permette di aprire una finestra su una serie di problematiche molto particolari che si verificano ogni qual volta nella nostra dieta compare l'abbinamento con funghi.

□ **Segue su la biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi**

□ **Segue su una scorretta informazione pubblica sui funghi**

Continuando a tracciare un percorso tutto nostro rivolto a far luce, anche tramite l'ausilio della letteratura di riferimento, su quanto concerne "l'informazione" e "le conoscenze attuali" sulla "biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi", continuiamo ad arricchire le conoscenze del lettore di questa rubrica con spunti specifici (casi studio) pubblicati insieme al collega micotossicologo dott. Luigi Cocchi e rivolti a stimolare attente riflessioni su gravi casi di scorretta informazione pubblica.

□ Segue su considerazioni sul caso grave di disinformazione sui funghi prodotto nella trasmissione RAI1, “Prova del Cuoco” del 22 maggio 2014, in particolare sulla questione “utilizzo alimentare e cottura in diretta televisiva di funghi velenosi appartenenti alla specie *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr.”

Nella parte centodecima di questa rubrica è stato accennato che a livello internazionale è stata aperta un’ulteriore discussione sulla commestibilità/tossicità di *Verpa bohemica* (Krombh.) J. Schröt.



Figura 67. *Verpa bohemica* (Krombh.) J. Schröt
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

Il caso della *V. bohemica* rappresenta una delle tante ipotesi attuali di aggiornamento delle conoscenze riguardanti la tossicità micologica.

... “Come già accennato, il consumo di *G. esculenta* ha causato un numero elevato di decessi in tutto il mondo, in maniera particolare in Nord America, ma anche in Nord Europa, dove le specie del genere *Gyromitra* sono maggiormente diffuse.

È significativa una frase pronunciata dal grande micologo francese Marcel Bon circa la commestibilità di *G. esculenta*: “Commestibile, spesso commercializzato, malgrado si manifestino occasionali incidenti mortali”.

In Italia, sull’opuscolo “I Funghi: Guida alla prevenzione delle intossicazioni” è descritta (pag. 9), tra le “Sindromi a lunga latenza”, la “Sindrome Gyromitrica”: “Rara, si caratterizza per la comparsa di sonnolenza, contratture muscolari, anemia emolitica, danno al fegato e reni, dopo ingestioni ripetute e di notevole quantità” e a pag. 13 sono riportate le immagini di *G. esculenta* e *Gyromitra fastigiata* (Krombh.) Rehm [Sinonimo *Discina fastigiata* (Krombh.) Svrček & J. Moravec], contrassegnate da un “teschio rosso”.

Facciamo, inoltre, notare che *G. esculenta*, non essendo ovviamente presente negli elenchi allegati alle Leggi nazionali e regionali che indicano i funghi che possono essere commercializzati, “non può essere certamente stata acquistata”, mentre durante la trasmissione RAI1, “Prova del Cuoco” del 22 maggio 2014 è stato detto che la specie è molto “cara” al mercato regolare”.



Figura 68. *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr.
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]



**Figura 69. Estratto autorizzato dall'autore dell'opuscolo informativo
"I Funghi: guida alla prevenzione delle intossicazioni"⁶⁰**
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁶⁰ L'opuscolo è a cura della dott.ssa F. Assisi dell'Unità Operativa del "Progetto Speciale Funghi" dell'ISPRA presso il CAV di Milano ed è scaricabile gratuitamente dal sito del Ministero della Salute (www.salute.gov.it)

CAPITOLO 44

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 4/02/2018

Rubrica N. 5, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centodicesima

[Segue da Parte Centoundicesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte centoundicesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte centoundicesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centoundicesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo

Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centoundicesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

È iniziata la trattazione delle considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma.

Segue su considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma

Il "caso studio" dell'intossicazione da *Clitocybe nebularis* della "famiglia S." di Introdacqua (AQ), oltre ad altri numerosi aspetti inerenti alla manipolazione di questi sporofori erroneamente destinati all'alimentazione umana, già trattati nelle parti precedenti, ci permette di aprire una finestra su una serie di problematiche molto particolari che si verificano ogni qual volta nella nostra dieta compare l'abbinamento con funghi.

Segue su la biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi

Il principio di precauzione e la sua divulgazione per stimolare nei cittadini che vogliono utilizzare i funghi a qualsiasi titolo una cultura corretta

Continuando a tracciare un percorso tutto nostro, rivolto a far luce, anche tramite l'ausilio della letteratura di riferimento, su quanto concerne "le conoscenze attuali" sulla "biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi", continuiamo ad arricchire le conoscenze del lettore di questa rubrica con argomenti specifici.

... “Nel nostro caso, con il termine principio di precauzione, o principio precauzionale, si intende una politica di condotta cautelativa per quanto riguarda le decisioni inerenti la gestione delle questioni connesse alla salute umana ma assoggettate a casi scientificamente controversi” ...

... “L'essenza del principio non è niente di innovativo e può essere riassunto dall'aforisma "prevenire è meglio che curare", che può anche essere considerato come una generalizzazione moderna del principio di Ippocrate: *primum non nocere*” ...

... “In realtà bisogna considerare che, anche in ambito micologico, vi è una sostanziale differenza tra prevenzione e precauzione:

- la prevenzione è la limitazione dei rischi oggettivi e di quelli provati
- la precauzione è la limitazione dei rischi ipotetici o di quelli basati su indizi.



Figura 70. Esempio di modello di Prevenzione delle Intossicazioni Fungine adottato dal Ministero della Salute Italiano⁶¹
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

Il principio di precauzione, quindi, si applica non a pericoli già identificati, ma a pericoli potenziali, di cui non si ha ancora conoscenza certa”.

... “In ambito micologico, il principio di precauzione può essere definito come una strategia di gestione del rischio in tutti quei casi in cui si evidenzino possibili indicazioni di effetti negativi sulla salute dei cittadini micofagi sia per mancanza di dati sia nei casi in cui i dati disponibili non consentano una valutazione completa del rischio” ...

... “Quindi in ambito micologico, al fine di proteggere la salute umana, un approccio cautelativo dovrebbe essere ampiamente utilizzato dai micologi (ai sensi del D.P.R. del 14-7-95 N° 376) e conseguentemente dai cittadini micofagi”.

Per quanto sopra riportato si può diffondere presso i lettori di questa rubrica questo concetto: ogni qual volta si verifichi l'assenza di una piena certezza scientifica e il cittadino micofago venga a trovarsi in presenza di un rischio reale di danno grave o irreversibile, nulla deve costituire un motivo valido per impedire l'adozione di misure adeguate e consone di precauzione a tutela della propria salute e di quella dei commensali fissi od occasionali, anche in rapporto ai costi che devono essere successivamente sostenuti dalla sanità pubblica in caso di intossicazione e/o avvelenamento.

⁶¹ L'estratto è autorizzato dalla dott.ssa F. Assisi (autrice dell'Opuscolo) dell'Unità Operativa del “Progetto Speciale Funghi” dell'ISPRA presso il CAV di Milano. Scaricabile gratuitamente dal sito del Ministero della Salute (www.salute.gov.it)

Intermezzo.

Fotografia Still Life della sporata di *Lycoperdon perlatum*

Pers.



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 45

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 11/02/2018

Rubrica N. 6, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centotredicesima

[Segue da Parte Centododicesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte centododicesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte centododicesima è continuata l'analisi di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

Segue su avvelenamenti e intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori

La seconda specie trattata è: *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centododicesima è continuata la trattazione di un caso di intossicazione da funghi appartenenti alla specie *Clitocybe nebularis* verificatosi nell'ottobre 2016 in Abruzzo.

Segue su un caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. verificatosi il giorno 5 ottobre 2016 in Abruzzo

Segue su considerazioni sulla degenza ospedaliera dei Sig.ri S. D. (padre), P. M. (madre), S. V. (figlia) a seguito di intossicazione fungina da *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm.

Nella parte centododicesima di questa rubrica è continuata l'analisi puntuale dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte su questo caso di intossicazione nella parte ottantacinquesima: "Il paziente S. D. (padre) dichiara di aver consumato un bicchiere di vino durante il pasto".

È iniziata la trattazione delle considerazioni sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma.

Considerazioni conclusive sull'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma

Il "caso studio" dell'intossicazione da *Clitocybe nebularis* della "famiglia S." di Introdacqua (AQ), oltre ad altri numerosi aspetti inerenti alla manipolazione di questi sporofori erroneamente destinati all'alimentazione umana, dalla parte novantaquattresima di questa rubrica ci ha permesso di aprire una finestra su una serie di problematiche molto particolari, che si verificano regolarmente ogni qual volta nella nostra dieta compaiono i funghi sotto qualsiasi forma di manipolazione e/o abbinamento.

In conclusione, l'analisi dettagliata dell'ultima criticità emersa dalle considerazioni fatte nella parte ottantacinquesima sul caso di intossicazione da *Clitocybe nebularis* della "famiglia S." di Introdacqua (AQ) avvenuto il 5 ottobre 2016, dove sono stati:

visti alcuni cenni sull'alcol e i suoi effetti sull'organismo umano (dalla Parte Novantaquattresima alla Parte Centoquattresima), quali:

assorbimento dell'alcol e alcolemia

- sistema classico di metabolizzazione epatica dell'alcol
- azione dell'alcol sul fegato
- azione dell'alcol sul tratto gastrointestinale
- il ruolo cancerogeno dell'alcol
- l'impatto dell'alcol sulla funzione renale
- l'impatto dell'alcol sul sistema cardiovascolare
- l'impatto dell'alcol sul sistema immunitario
- Considerato il titolo alcol metrico e la conversione peso/volume (nella Parte Novantaseiesima)

$$\text{Grado alcolico in peso} = 8 \text{ (g/L)} \times \text{Titolo alcol metrico volumico (V/V, \%)}$$

- Considerata la capacità media di un bicchiere di vino e l'alcol realmente ingerito (nella Parte Novantaseiesima), per una capacità media del bicchiere di 200 ml, l'alcol realmente ingerito dal paziente S. D. (padre) durante il pasto è stato di: $9,6 \times 2 = 19,2 \text{ g/200 ml}$



**Figura 71. Bicchiere di vino e campione di sporofori di *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. sottoposti a prebollitura e pronti per la cottura (Foto: G. Attili - © - Archivio GMEM - AMB)⁶²
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]**

- Considerata l'assunzione di bevande alcoliche in pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma (dalla Parte Centoquattresima alla Parte Centoundicesima)
- Considerata la biodisponibilità di quanto contenuto nei funghi (nella Parte Centocinquesima)
- Considerata la dilagante scorretta informazione pubblica sui funghi (dalla Parte Centocinquesima alla Parte Centoundicesima)
- Valutato che il biochimismo di "tutti i funghi" è ancora in gran parte ignoto (nella Parte Centocinquesima)
- Definito il principio di precauzione in ambito micologico e i suoi ambiti di applicazione (nella Parte Centododicesima).

⁶² Fonte: <http://www.gonews.it/2017/09/08/vino-coldiretti-avvisa-nessuna-dichiarazione-giacenza-registro-telematico/>

Tutto ciò ci consente di affermare che:

- nel caso specifico 19,2 g di alcol abbinati a un pasto a base di sporofori di *C. nebularis* non possono aver generato il danno registrato presso l'U.O. di Pronto Soccorso dell'Ospedale SS. Annunziata di Sulmona (AQ) a carico del paziente S. D. (padre);
- in assenza di informazioni certe e complete sia sul biochimismo di tutti i funghi, *C. nebularis* compresa, sia in assenza di test preclinici significativi sul comportamento di soggetti sottoposti a dosi crescenti di alcol abbinata a pasti con specie fungine con dosi e formulazioni definite, si preferisce applicare il principio di precauzione consigliando a chiunque di rinunciare alle bevande alcoliche quando intenda procedere all'assunzione di pasti che contengano funghi sotto qualsiasi forma;
- rimane sottinteso che per i bambini e le donne in stato di gravidanza/lattazione rimane vietata l'assunzione di pasti che contengano funghi e conseguentemente l'abbinamento con alcol.

CAPITOLO 46

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 18/02/2018

Rubrica N. 7, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoquattordicesima

[Segue da Parte Centotredicesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

A partire dalla parte quarantacinquesima fino a tutta la parte centotredicesima di questa rubrica più volte è stata sospesa la trattazione ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni perché sono stati divulgati, in tempo reale, diversi casi di avvelenamento e intossicazione con funghi.

La trattazione degli episodi incresciosi di avvelenamento e intossicazione è avvenuta attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate.

Nella parte centotredicesima si è conclusa momentaneamente l'analisi e la trattazione di una fenomenologia molto particolare, che è venuta consolidandosi e intensificandosi negli ultimi venti anni: gli avvelenamenti e le intossicazioni da funghi selvatici fuori periodo di crescita degli sporofori.

Riprendiamo l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, sospesa nella parte quarantanovesima di questa rubrica, continuando la trattazione e l'illustrazione delle principali specie fungine che contengono una micotossina citotossica costituita da un insieme di almeno 10 sostanze diverse di natura polipeptidica che prende il nome di **Orellanina**, attualmente identificata chimicamente come "biperidina idrossilata amino-ossidata".

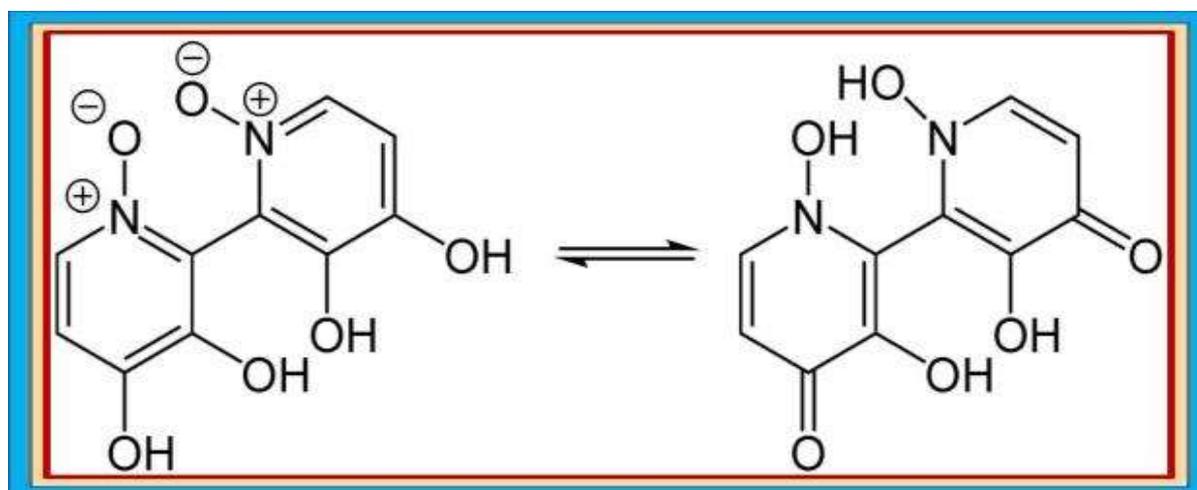


Figura 72. Formula di struttura dell'Orellanina⁶³

[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁶³ Fonte: https://it.wikipedia.org/wiki/Orellanina#/media/File:Orellanine_structure.PNG

... “L’Orellanina è una sostanza cristallina simile allo zucchero, senza odori e sapori particolari” ...
... “L’Orellanina non si inattiva con l’essiccamento, resiste all’ebollizione e all’azione di altri agenti fisici” ...
... “Solo le altissime temperature (oltre 270°C) e la luce ultravioletta trasformano l’Orellanina in orellinina e orellina, metaboliti inattivi” ...
... “L’Orellanina provoca una Sindrome a Lunga Latenza che prende il nome di Sindrome Orellanica”.

La Sindrome Orellanica è dovuta a funghi del **Genere *Cortinarius* (Pers.) Gray.**

- Genere *Cortinarius* (Pers.) Gray: *Cortinarius orellanus* Fr., *Cortinarius speciosissimus* Kühner & Romagn. (Sinonimo: *Cortinarius rubellus* Cooke)
- ***Cortinarius orellanus* Fr.**



Figura 73. *Cortinarius orellanus* Fr.
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

□ ***C. speciosissimus* Kühner & Romagn. (Sinonimo: *Cortinarius rubellus* Cooke)**

... “L'Orellanina si trova in concentrazione maggiore in *C. orellanus* rispetto a *C. speciosissimus*” ...

... “È stato dimostrato che l'Orellanina è presente anche nelle spore” ...

... “La dose minima letale [LD50 "Dose Letale 50" (in inglese LD50 da "Lethal Dose 50")] si avvicina a 50 gr di fungo fresco” ...

... “Sarebbero pertanto sufficienti 40-50 gr di fungo fresco per causare un avvelenamento mortale in un soggetto adulto”.



Figura 74. *C. speciosissimus* Kühner & Romagn. (Sinonimo: *Cortinarius rubellus* Cooke)
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 47

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 25/02/2018

Rubrica N. 8, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoquindicesima

[Segue da Parte Centoquattordicesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centoquattordicesima di questa rubrica è ripresa l'analisi ordinaria, sospesa nella parte quarantanovesima, di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni.

La micotossina citotossica oggetto delle nostre attuali attenzioni è costituita da un insieme di almeno 10 sostanze diverse di natura polipeptidica che prende il nome di **Orellanina**, attualmente identificata chimicamente come "biperidina idrossilata amino-ossidata".

... "L'Orellanina provoca una Sindrome a Lunga Latenza che prende il nome di **Sindrome Orellanica**" ...

... "La Sindrome Orellanica è dovuta a funghi del Genere *Cortinarius* (Pers.) Gray, quali *Cortinarius orellanus* Fr. e *Cortinarius speciosissimus* Kühner & Romagn. (Sinonimo: *Cortinarius rubellus* Cooke)".



Figura 75. *Cortinarius orellanus* Fr. e
C. speciosissimus Kühner & Romagn. (Sinonimo: *Cortinarius rubellus* Cooke)
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

... "La Sindrome Orellanica è causata da *Cortinarius orellanus* e da *Cortinarius speciosissimus* (Sinonimo: *Cortinarius rubellus* Cooke), con comparsa dei sintomi da 12 ore fino a 3-4 giorni e anche più dal consumo e con organo bersaglio principale il rene" ...

... "La Sindrome Orellanica è la più lenta a manifestarsi. I primi sintomi compaiono anche dopo 12 ore, mentre i segni di danno renale si rendono evidenti in un arco di tempo che va da un minimo di 5 fino a un massimo di 20 giorni dall'ingestione (in media 10-12)" ...

... "La tossina attiva (Orellanina) è capace di provocare nefriti interstiziali e necrosi tubulari a concentrazioni relativamente basse" ...

... "La tossina attiva (Orellanina) agirebbe a livello renale su siti recettoriali identici a quelli della vasopressina" ...

... "A differenza dell'ormone (vasopressina) l'Orellanina avrebbe un'emivita più lunga" ...

... “L’Orellanina entrata rapidamente in circolo si legherebbe agli zuccheri, per poi essere rapidamente riassorbita dopo circa 24-48 h accumulandosi a livello renale” ...

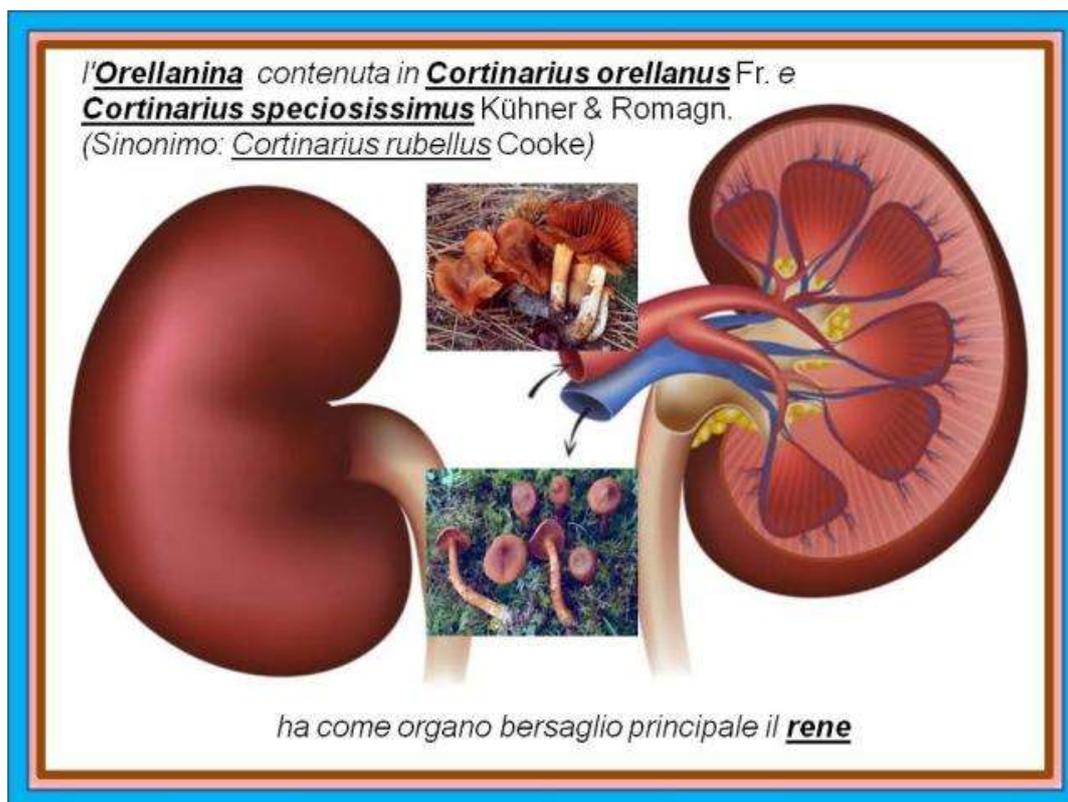


Figura 76. Sindrome Orellanica: l'Orellanina contenuta in *C. orellanus* Fr. e *C. speciosissimus* Kühner & Romagn. (Sinonimo: *C. rubellus* Cooke) ha come organo bersaglio principale il rene.⁶⁴ Immagini di *C. orellanus* Fr. e *C. speciosissimus* Kühner & Romagn. (Sinonimo: *C. rubellus* Cooke) di C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB [Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

... “La permanenza dell’Orellanina a livello interstiziale non permetterebbe alle cellule del tubulo prossimale di rigenerarsi” ...

... “L’Orellanina inibirebbe la fosfatasi alcalina presente nell’orletto a spazzola, alterando conseguentemente i processi di riassorbimento che richiedono energia” ...

... “Verrebbe quindi inibita la fosfatasi alcalina, non quella proveniente dal siero, ma quella presente a livello renale” ...

... “Le cellule epiteliali presenti a livello del tubulo prossimale renale hanno un alto contenuto in fosfatasi alcalina, pertanto la sua inibizione fa sì che non ci sia a disposizione energia per un corretto funzionamento dell’apparato escretore” ...

... “Come ovvia conseguenza si viene ad avere:

- ritenzione di liquidi
- oliguria
- anuria”.

⁶⁴ Fonte:

https://www.google.it/search?q=nefrite++interstiziale&client=firefox-b&dcr=0&source=lnms&tbm=isc&sa=X&ved=0ahUKEwiLjLiOirzZAhXG8RQKHw36DW0Q_AUICigB&biw=1266&bih=784#imgcr=rLSFefoZweoIM

CAPITOLO 48

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 11/03/2018

Rubrica N. 10, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centosedicesima

[Segue da Parte Centoquindicesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centoquindicesima di questa rubrica è ripresa l'analisi ordinaria, sospesa nella parte quarantanovesima, di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni.

La micotossina citotossica oggetto delle nostre attuali attenzioni è costituita da un insieme di almeno 10 sostanze diverse di natura polipeptidica che prende il nome di **Orellanina**, attualmente identificata chimicamente come "biperidina idrossilata amino-ossidata".

... "L'Orellanina provoca una Sindrome a Lunga Latenza che prende il nome di **Sindrome Orellanica**" ...

... "La sintomatologia da intossicazione da Orellanina si presenta generalmente con due fasi di latenza e due fasi cliniche alternate tra di loro

- Prima fase di latenza: il primo periodo di latenza dura mediamente da 4 a 9 ore (raramente 2 o 3 giorni o anche più)
- Prima fase clinica: dopo il primo periodo di latenza compare la sindrome gastrointestinale caratterizzata da: nausea, inappetenza (anoressia), stanchezza, malessere, sete intensa, siccità del cavo orale, vomito, dolori addominali ed epigastrici, diarrea, cefalea, oliguria (con iperazotemia e creatininemia) dovuta alla disidratazione, epatopatia modesta (aumento SGOT e SGPT)



Figura 77. *Cortinarius orellanus* Fr.
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]

□ Seconda fase di latenza: la fase gastrointestinale che contraddistingue la prima fase clinica regredisce rapidamente. I valori biomorali si normalizzano e il soggetto va incontro a un periodo di 8-10 giorni di benessere (fase di remissione)

□ Seconda fase clinica: dopo il secondo periodo di latenza segue la fase di insufficienza renale acuta (IRA):

- ricompaiono nausea, vomito, epigastralgia, inappetenza (anoressia)
- inoltre, pallore, disturbi muscolari, stupore, convulsioni, eventuale coma.

In questa fase il danno renale progressivo è dovuto alla grave nefropatia tubulare ingravescente (necrosi tubulare renale):

- all'inizio compare poliuria (eliminazione di grandi quantità di urine)
- poi oliguria (eliminazione di piccole quantità di urine)
- infine anuria (mancata eliminazione di urine per grave insufficienza renale).

L'evoluzione verso un'insufficienza renale, spesso irreversibile, si verifica nel 70% dei casi”.



Figura 78. *C. speciosissimus* Kühner & Romagn. (Sinonimo: *Cortinarius rubellus* Cooke)

[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]

□ **Terapia**

... “Per questo tipo di intossicazione l'unica terapia a disposizione è la diuresi forzata e la dialisi di supporto durante il periodo di sofferenza renale; tecniche di depurazione combinata, come l'emoperfusione su colonna di carbone e l'emodialisi, non hanno dimostrato miglioramenti sull'evoluzione della patologia, così come l'uso proposto di ciclofosfamide e cortisone”.

□ **Considerazioni conclusive**

... “Negli anni passati la mortalità era stimata intorno al 15%, ma attualmente, con le metodiche dialitiche e l'eventuale trapianto di rene, si ha una buona sopravvivenza, nei casi in cui l'insufficienza renale sia irreversibile”.

Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Clitocybe geotropa* (Bull.) Quél.⁶⁵



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

⁶⁵ Current name: *Infundibulicybe geotropa* (Bull.) Harmaja

CAPITOLO 49

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 1/04/2018

Rubrica N. 13, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centodiciassettesima

[Segue da Parte Centosedicesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centosedicesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, concludendo la trattazione dell'Orellanina attualmente identificata chimicamente come "biperidina idrossilata amino-ossidata". In questa parte centodiciassettesima iniziamo a parlare di un'altra importante micotossina denominata **Giromitrina**, caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica.

... "La Giromitrina è un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaleide" ...

... "La molecola dell'N-metil-N-formil-idrazone acetaleide, giunta nello stomaco, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica" ...

... "La molecola dell'MMH (Monometilidrazina) è uno dei più potenti veleni epatotossici conosciuti ed è anche una molecola cancerogena, come dimostrato da test in vitro" ...

... "L'MMH è un antagonista della piridossina. Quest'ultimo è un composto aromatico eterociclico derivato dalla piridina e rappresenta una delle varie forme in cui si può presentare la Vitamina B6" ...

... "L'MMH è una tossina irritante a livello gastrointestinale, ma soprattutto emolitica, epatotossica, nefrotossica e determina effetti sul Sistema Nervoso Centrale; non è chiaro se tutti questi effetti siano primari o secondari all'emolisi".

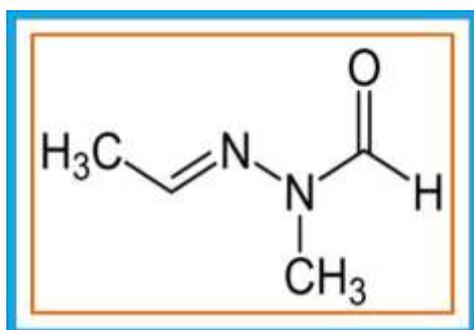


Figura 79. Formula di struttura della Giromitrina⁶⁶
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio
GMEM - AMB]

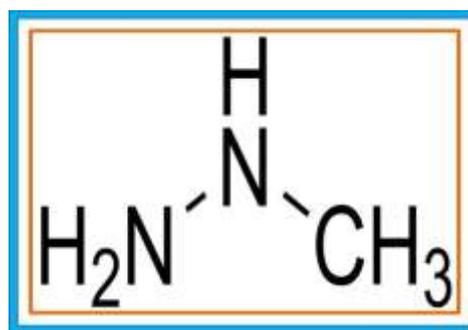


Figura 80. Formula di struttura della Monometilidrazina⁶⁷
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio
GMEM - AMB]

⁶⁶ Fonte: <https://it.wikipedia.org/wiki/Gyromitrina>

⁶⁷ Fonte: <https://it.wikipedia.org/wiki/Monometilidrazina>

CAPITOLO 50

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 8/04/2018

Rubrica N. 14, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centodiciottesima

[Segue da Parte Centodiciassettesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centodiciassettesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, iniziando la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazione acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell'N-metil-N-formil-idrazione acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ Considerazioni sull'emergenza dovuta al rientro della Stazione Spaziale Tiangong 1 e il relativo Impatto Ambientale da MMH

A un primo impatto potrebbe sorgere spontaneo il quesito: cosa lega una stazione spaziale a una micotossina presente in natura in alcune specie dei Generi *Gyromitra* Fr., *Helvella* L., *Cudonia* Fr. e probabilmente *Verpa* Sw.?

La sciagurata coincidenza è dovuta al fatto che, essendo la **Monometilidrazina** (MMH) altamente infiammabile, è stata utilizzata come componente del carburante in dotazione alla Tiangong 1, in associazione a un energetico ossidante come il perossido d'azoto.

□ L'emergenza

... "Di proprietà della Repubblica Popolare Cinese, la Tiangong 1 è stata lanciata dal centro Spaziale di Jiuquan il 29 settembre 2011" ...

... "La Tiangong 1 era stata pensata come stazione sperimentale per l'attracco di varie navette Shenzhou per un periodo di due anni" ...

... "Le navette Shenzhou hanno visitato per ben tre volte la stazione sperimentale Tiangong 1, due delle quali in missioni con presenza di astronauti a bordo" ...

... "Il previsto rientro sarebbe dovuto avvenire in modo controllato nell'Oceano Pacifico. Purtroppo, dal marzo 2016, la Tiangong 1 non ha risposto più ai comandi ed è diventata immanovrabile, iniziando una lenta discesa incontrollata" ...

... "Il peso complessivo della Tiangong 1 al rientro incontrollato era di 7.500 Kg, di cui un serbatoio conteneva 120 Kg di MMH e un altro 230 Kg di perossido d'azoto" ...

... "Vista l'eccezionalità dell'evento, l'emergenza sul rientro incontrollato della Tiangong 1 ha previsto un coordinamento straordinario fra le strutture di Protezione Civile di diversi Paesi, sui quali appariva possibile l'impatto in base ai calcoli della traiettoria o, per lo meno, l'arrivo di frammenti del satellite disintegrato".

... “Tra questi anche l’Italia, a partire dal pomeriggio di giovedì 29 marzo, ha attivato, presso la Protezione Civile, un tavolo tecnico di emergenza costituito, oltre che dal Dipartimento, dall’Agenzia spaziale italiana, dall’Enac, dall’Enav, dall’ISPRA, dal Snpa e dai rappresentanti della Presidenza del consiglio e dei dicasteri dell’Interno, della Difesa e degli Esteri” ...

... “Per i rappresentanti di ISPRA presso il tavolo tecnico di emergenza, il “Progetto Speciale Funghi” ha provveduto a produrre sia le integrazioni tecniche e conoscitive riguardanti gli aspetti tossicologici dell’MMH sia a finalizzare preventivamente le eventuali azioni da espletare in caso di contatto diretto con MMH a seguito della caduta incontrollata del serbatoio sul territorio nazionale”.

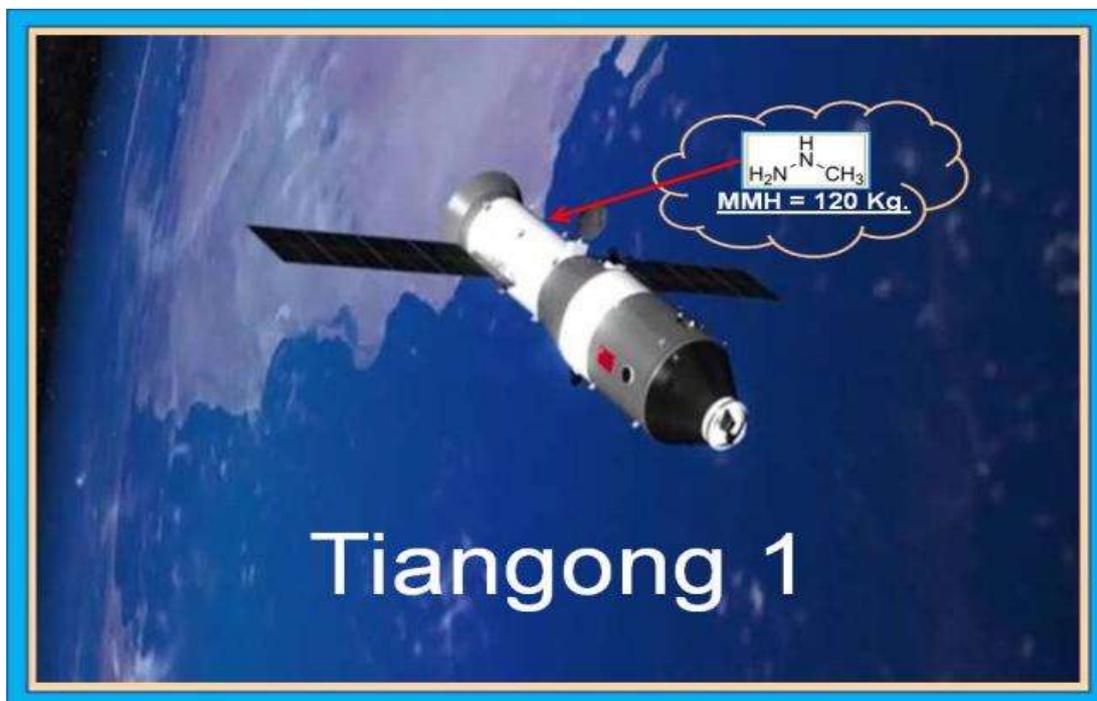


Figura 81. MMH e Tiangong 1 ⁶⁸

[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

... “L’emergenza si è conclusa lunedì 1° aprile 2018 alle ore 2.16 (ora italiana) quando, con circa un’ora di anticipo rispetto alle previsioni, il rientro incontrollato della stazione spaziale cinese Tiangong 1 è avvenuto nelle acque dell’Oceano Pacifico meridionale”.

⁶⁸ Fonte:

https://www.google.it/search?q=tiangong+1&client=firefox-b&dcrr=0&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewj6lpj76DaAhUnKpoKHex7DkYQ_AUICygC&biw=1266&bih=784#imgrc=jBQf18_W_eqgvM

CAPITOLO 51

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 21/04/2018

Rubrica N. 16, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centodiciannovesima

[Segue da Parte Centodiciottesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centodiciottesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, continuando la trattazione della **Giromitrina** attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell' N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue su considerazioni sull'emergenza dovuta al rientro della Stazione Spaziale Tiangong 1 e il relativo Impatto Ambientale da MMH**

A un primo impatto potrebbe sorgere spontaneo il quesito: cosa lega una stazione spaziale a una micotossina presente in natura in alcune specie dei "Generi" *Gyromitra* Fr., *Helvella* L., *Cudonia* Fr. e probabilmente *Verpa* Sw.?

La sciagurata coincidenza è dovuta al fatto che, essendo la **Monometilidrazina** (MMH) altamente infiammabile, è stata utilizzata come componente del carburante in dotazione alla Tiangong 1, in associazione a un energetico ossidante come il perossido d'azoto.

Proseguiamo in questa parte con l'analisi puntuale delle criticità (emergenza e impatto ambientale) emerse all'atto del rientro incontrollato della Stazione Spaziale Tiangong 1 nell'atmosfera terrestre.

□ **Impatto ambientale**

Quanto segue verrà trattato attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate, come da regola di base adottata e seguita in questa rubrica.

• **Pericolosità della MMH ai sensi dell'attuale normativa europea**

... "Il regolamento CLP (Classification, Labelling and Packaging) è il regolamento europeo n. 1272/2008, grazie al quale il sistema di classificazione europeo relativo alla classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze chimiche (e delle loro miscele), è stato allineato al sistema mondiale armonizzato di classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche (GHS)" ...

... "Il regolamento CLP armonizza i criteri per la classificazione delle sostanze e delle miscele chimiche e le norme relative all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele pericolose, incorporando le regole stabilite a livello ONU, attraverso il GSH" ...

... "L'obiettivo del regolamento è facilitare la libera circolazione, all'interno dell'Unione Europea, delle sostanze, delle miscele e degli articoli nonché garantire un elevato livello di protezione della salute dell'uomo e dell'ambiente".



Figura 82. I nuovi pittogrammi aggiornati come da regolamento CLP 1272/2008 e in vigore dal 1° giugno 2015 ⁶⁹
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

... “I pericoli che le sostanze chimiche possono portare vengono comunicati attraverso indicazioni e pittogrammi standard, che compariranno sulle etichette dei prodotti e nelle schede di dati di sicurezza” ...

... “La classificazione non deve essere confusa con la valutazione del rischio, che pone in relazione le caratteristiche pericolose con l'esposizione effettiva degli esseri umani, degli animali o dell'ambiente alla sostanza o miscela che presenta tali proprietà, principio chiave su cui si basa il processo di valutazione e autorizzazione di molte sostanze chimiche” ...

... “Le sostanze e le miscele, in base alla natura del pericolo, sono divise in classi di pericolo, a loro volta suddivise in categorie che ne specificano la gravità”.

⁶⁹ Fonte: <https://www.eclogaitalia.it/etichettatura-ed-imbballaggio-di-sostanze/>

CAPITOLO 52

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 6/05/2018

Rubrica N. 18, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centovesima

[Segue da Parte Centodiciannovesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centodiciannovesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni continuando la trattazione della **Giromitrina** attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaleide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell' N-metil-N-formil-idrazone acetaleide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue su considerazioni sull'emergenza dovuta al rientro della Stazione Spaziale Tiangong 1 e il relativo Impatto Ambientale da MMH**

A un primo impatto potrebbe sorgere spontaneo il quesito: cosa lega una stazione spaziale a una micotossina presente in natura in alcune specie dei "Generi" *Gyromitra* Fr., *Helvella* L., *Cudonia* Fr. e probabilmente *Verpa* Sw.?

La sciagurata coincidenza è dovuta al fatto che, essendo la **Monometilidrazina** (MMH) altamente infiammabile, è stata utilizzata come componente del carburante in dotazione alla Tiangong 1, in associazione a un energetico ossidante come il perossido d'azoto.

Proseguiamo in questa parte con l'analisi puntuale delle criticità (emergenza e impatto ambientale) emerse all'atto del rientro incontrollato della Stazione Spaziale Tiangong 1 nell'atmosfera terrestre.

□ **Segue sull'impatto ambientale**

Quanto segue verrà trattato attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate, come da regola di base adottata e seguita in questa rubrica.

• **Segue sulla pericolosità della MMH ai sensi dell'attuale normativa europea**

... "La classificazione (regolamento europeo CLP n. 1272/2008) delle sostanze e delle miscele: in base alla natura del pericolo, sono divise in classi di pericolo, a loro volta suddivise in categorie che ne specificano la gravità" ...

- ... "Pericoli fisici, categorie da H200 a H 290" ...
- ... "Pericoli per la salute, categorie da H300 a H 373" ...
- ... "Pericoli per l'ambiente, categorie da H400 a H 413".

□ **Classificazione della MMH**

... “Secondo il regolamento europeo n. 1272/2008 la MMH ha una classificazione armonizzata; cancerogeno (categoria 2)”.

□ **Natura del pericolo della MMH**

... “Secondo il regolamento europeo n. 1272/2008 la MMH ha un’indicazione di pericolo H350: sospettato di provocare il cancro”

□ **Autoclassificazione della MMH**

“Sostanza tossica acuta categoria 1 H330 (Letale se inalato)”



“Liquido infiammabile categoria 2 H225 (Liquido e vapore facilmente infiammabile)”



“Sostanza tossica acuta categoria 2 H300 (Letale se ingerito)”



“Sostanza tossica acuta categoria 2 H310 (Letale a contatto con la pelle)”



“Sostanza corrosiva per la pelle categoria 1B H314 (Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari)”



“Sostanza pericolosa per l’ambiente acquatico categoria cronico 1 H410 (Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata)”



“Sostanza pericolosa per l’ambiente acquatico categoria acuto 1 H400 (Altamente tossico per gli organismi acquatici)”



“Sensibilizzante cutaneo categoria 1 H317 (Può provocare una reazione allergica della pelle)”



“Sostanza avente effetti irreversibili sugli occhi categoria 1 H318 (Provoca gravi lesioni oculari)”



“Sensibilizzante respiratorio categoria 1 H334 (Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato)”



Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Schizophyllum commune* Fr.



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 53

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 13/05/2018

Rubrica N. 19, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoventunesima

[Segue da Parte Centoventesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centoventesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni continuando la trattazione della **Giromitrina** attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell'N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue su considerazioni sull'emergenza dovuta al rientro della Stazione Spaziale Tiangong 1 e il relativo Impatto Ambientale da MMH**

A un primo impatto potrebbe sorgere spontaneo il quesito: cosa lega una stazione spaziale a una micotossina presente in natura in alcune specie dei "Generi" *Gyromitra* Fr., *Helvella* L., *Cudonia* Fr. e probabilmente *Verpa* Sw.?

La sciagurata coincidenza è dovuta al fatto che, essendo la **Monometilidrazina** (MMH) altamente infiammabile, è stata utilizzata come componente del carburante in dotazione alla Tiangong 1, in associazione a un energetico ossidante come il perossido d'azoto.

Proseguiamo in questa parte con l'analisi puntuale delle criticità (emergenza e impatto ambientale) emerse all'atto del rientro incontrollato della Stazione Spaziale Tiangong 1 nell'atmosfera terrestre.

□ **Segue su l'impatto ambientale**

Quanto segue verrà trattato attingendo sempre e rigorosamente da fonti di riferimento valide e titolate, come da regola di base adottata e seguita in questa rubrica.

• **Destino ambientale della MMH rilasciata in Aria dopo l'impatto**

... "Se rilasciata in aria la tensione di vapore della MMH a 25°C indica che a pressione ambiente è presente solo nella fase di vapore" ...

... "La MMH in fase di vapore subisce una degradazione in seguito alla reazione con i radicali idrossili prodotti fotochimicamente e con l'ozono; l'emivita di questa reazione viene stimata in circa 6 ore e 1-12 minuti, rispettivamente" ...

... "Il DDT presente nel particolato viene rimosso dall'atmosfera in seguito a deposizione secca e umida".

- **Destino ambientale della MMH rilasciata al Suolo dopo l'impatto**

... “Se rilasciata al suolo la MMH presenta una elevata mobilità sulla base del valore di Koc pari a 18” ...

... “La MMH è una base debole ($pK_a = 7,87$), in acqua e nei suoli umidi sarà presente parzialmente nella forma protonata con possibilità di adsorbimento al suolo” ...

... “La volatilizzazione dalla superficie del suolo umido per la forma protonata non può avvenire dal momento che i cationi non volatilizzano” ...

... “La volatilizzazione può invece avvenire per la forma neutra sulla base di un valore stimato della costante della legge di Henry: H pari a 3×10^{-6} atm-cu m/mole” ...

... “La MMH può volatilizzare dai suoli secchi sulla base della pressione di vapore del composto” ...

... “Sulla base di dati limitati, nel suolo e in acqua la MMH può degradare attraverso una combinazione di meccanismi abiotici e biotici”.

- **Destino ambientale della MMH rilasciata in Acqua dopo l'impatto**

... “Se rilasciata in acqua la MMH nella forma neutra non mostra tendenza ad adsorbire ai solidi sospesi e ai sedimenti (sulla base del valore di Koc); la forma protonata può presentare adsorbimento” ...

... “Sulla base del valore della costante della legge di Henry, la volatilizzazione della forma neutra dalla superficie può aver luogo, mentre la forma protonata non volatilizza” ...

... “La degradazione in acqua è catalizzata dai cationi metallici quali Cu(II) e Fe(III) che si ritrovano comunemente nelle acque naturali” ...

... “L'emivita della MMH (alla concentrazione di 9,5 mM) in acqua di stagno e di mare è stata misurata in 18 e 24,1 giorni rispettivamente, e 13,1 giorni (alla concentrazione di 19 mM) per entrambi” ...

... “Un valore misurato di Kow di -1,05 (a 25°C e pH 7) e un valore stimato di BCF pari a 3 suggerisce che la bioconcentrazione negli organismi acquatici è bassa”.

CAPITOLO 54

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 20/05/2018

Rubrica N. 20, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoventiduesima

[Segue da Parte Centoventunesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Dalla parte centodiciottesima fino a tutta la parte centoventunesima di questa rubrica ci siamo occupati delle considerazioni sull'emergenza dovuta al rientro della Stazione Spaziale Tiangong 1 e il relativo Impatto Ambientale da MMH utilizzata, in questo caso, come propellente.

In questa parte centoventiduesima riprendiamo l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni continuando la trattazione della **Giromitrina** attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazione acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell' N-metil-N-formil-idrazione acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi".

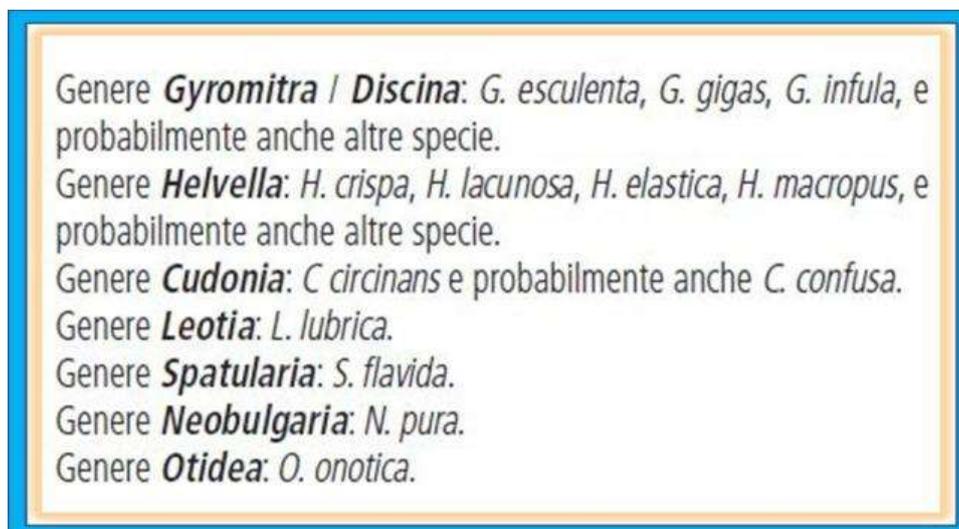


Figura 83. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁷⁰
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁷⁰ Da: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Genere *Gyromitra* / *Discinia***

... “In Europa questo Genere è rappresentato da tre specie (*Gyromitra esculenta*, *Gyromitra gigas*, *Gyromitra infula*), tutte caratterizzate da sporata bianca in massa” ...

... “Queste tre specie sono tutte terricole. Gli ascocarpi possono raggiungere oltre 15 cm di altezza e sono composti da mitra e gambo cavo. La carne è omogenea”.

• ***Gyromitra esculenta***



Figura 84. *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

• *Gyromitra gigas*



Figura 85. *Gyromitra gigas* (Krombh.) Cooke
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 55

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 27/05/2018

Rubrica N. 21, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoventitreesima

[Segue da Parte Centoventiduesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centoventiduesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti, di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell' N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

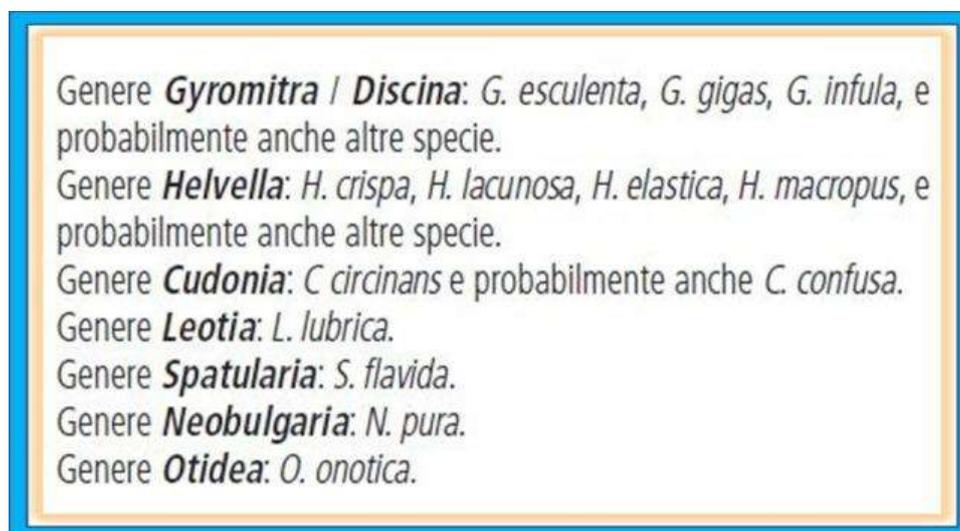


Figura 86. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica ⁷¹
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁷¹ Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ Segue su Genere *Gyromitra* / *Discinia*

• *Gyromitra infula*



Figura 87. *Gyromitra infula* (Schaeff.) Quél.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

□ **Genere *Helvella***

“Al Genere *Helvella* L. appartengono funghi terricoli con i seguenti caratteri:

cappello: a forma di mitra o di sella, sottile, irregolare, con l'imenio situato sulla superficie esterna;

gambo: cavo, in genere rugoso o profondamente solcato lungo tutta la sua lunghezza;

carne: cartilaginea oppure elastica”.

• ***Helvella crispa***



Figura 88. *Helvella crispa* (Scop.) Fr.
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]

CAPITOLO 56

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 3/06/2018

Rubrica N. 22, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoventiquattresima

[Segue da Parte Centoventitreesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centoventitreesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti, di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell' N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

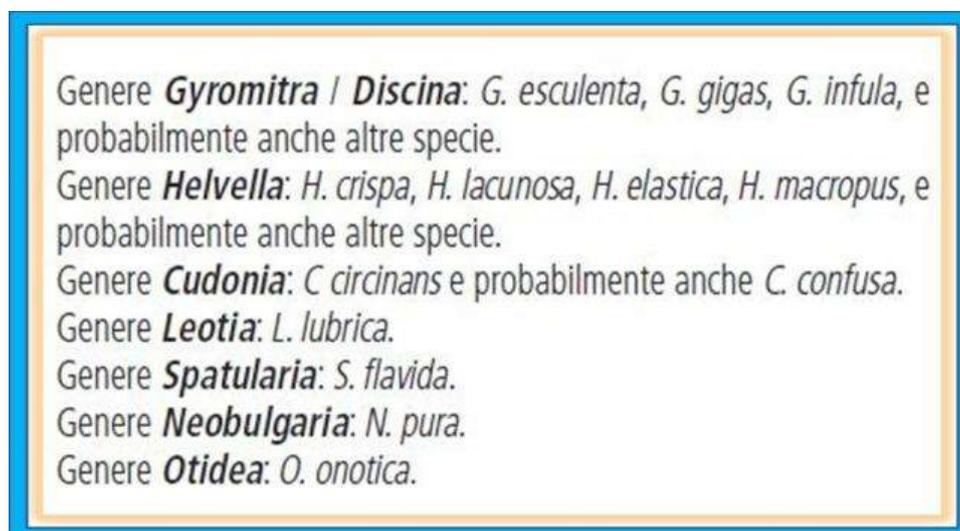


Figura 89. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁷²
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁷² Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Segue su Genere *Helvella***

• ***Helvella lacunosa***

... “L’ascocarpo è costituito da una mitra con la superficie superiore fertile e da un gambo più o meno cilindrico che la sorregge” ...

... “La mitra è formata da più lobi, i cui lembi si spingono verso l’esterno in maniera più o meno irregolare fino a toccarsi, creando delle forme simili a una sella di cavallo” ...

... “Il gambo ha grosse ed evidenti costolature che si allargano in alveoli di varie dimensioni. Il colore è variabile dal biancastro fino al grigio-nerastro” ...

... “La carne è elastica, fragile e di colore bianco-grigiastro”.



Figura 90. *Helvella lacunosa* Afzel.
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]

- ***Helvella juniperi***

... “L’*Helvella juniperi* è pressoché identica a *Helvella lacunosa*, cresce prevalentemente nei litorali sabbiosi o nella pinete marine, ma non sembra essere esclusiva di questi ambienti” ...

... “*Helvella juniperi* si distingue da *Helvella lacunosa* per la diversa forma e dimensione delle ascospore e per una diversa struttura dell'excipulum”.



Figura 91. *Helvella juniperi* M. Filippa & Baiano
[Foto: C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Tricholomopsis rutilans* (Schaeff.)

Singer



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 57

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 10/06/2018

Rubrica N. 23, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoventicinquesima

[Segue da Parte Centoventiquattresima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centoventiquattresima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti, di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell' N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

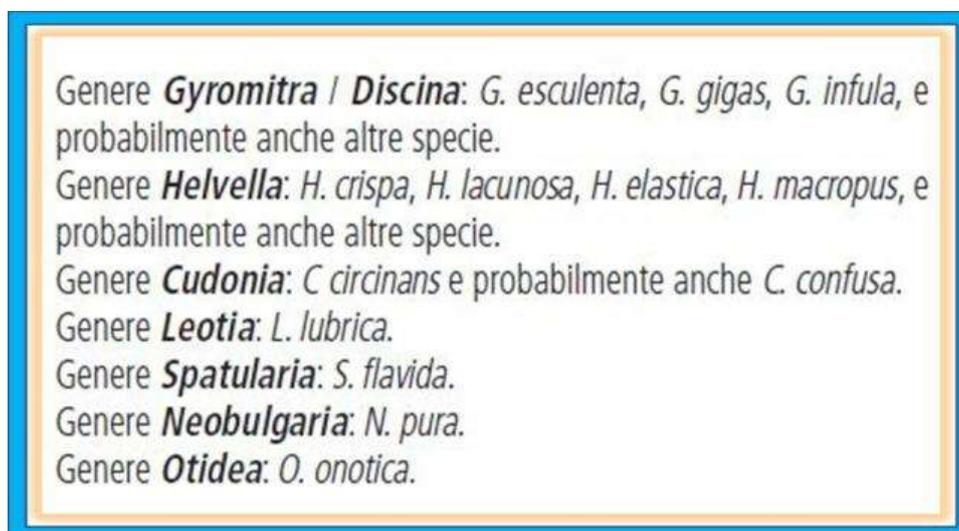


Figura 92. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁷³
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁷³ Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Segue su Genere *Helvella***

• ***Helvella elastica***

... “L’ascocarpo è piccolo e slanciato ed è costituito da una mitra e da un gambo più o meno cilindrico che la sorregge” ...

... “La mitra è a forma di sella più o meno regolare con la parte fertile di colore ocraceo-brunasto, talvolta con tonalità grigiastre-brunastre” ...

... “Il gambo è biancastro, molto allungato, cilindrico, leggermente assottigliato in alto” ...

... “La carne è elastica, fragile e di colore biancastro”.



Figura 93. *Helvella elastica* Bull.
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]

- ***Helvella macropus***

... “L’ascocarpo è piccolo ed è costituito da una mitra e un gambo più o meno cilindrico che la sorregge” ...

... “La mitra è a forma di coppa compressa su due fianchi, la parte fertile superiore è di colore grigio-brunastro”

...

... “Il gambo è cilindraceo e leggermente ingrossato alla base, ruvido e concolore con la superficie fertile della mitra” ...

... “La carne è fragile ma elastica, di colore grigiastro”.



Figura 94. *Helvella macropus* (Pers.) P. Karst.
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]

CAPITOLO 58

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 24/06/2018

Rubrica N. 25, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoventiseiesima

[Segue da Parte Centoventicinquesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centoventicinquesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti, di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell' N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

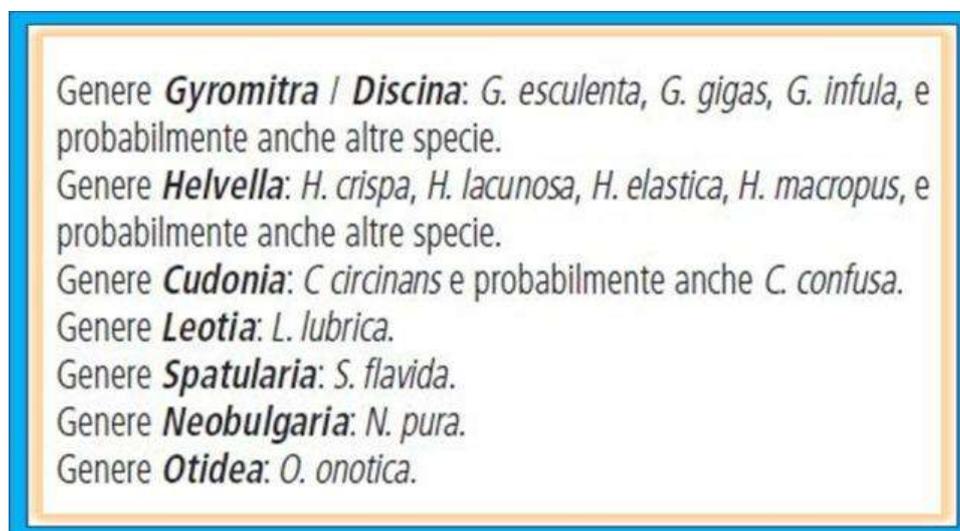


Figura 95. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁷⁴
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁷⁴ Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Segue su Genere *Helvella***

• ***Helvella acetabulum***

... “L’ascocarpo si sviluppa sotto forma di coppa (apotecio) fino a 7 cm di larghezza, con un margine lobato e liscio e una parte interna che funge da imenoforo. Il colore dell’apotecio va dal grigiastro al bruno-fuliginoso. mentre diventa biancastro verso la formazione del gambo” ...

... “Il gambo è di dimensioni variabili fino a 2-3 cm sia d’altezza che di spessore. Partendo dalla base si dilata verso il margine, presentando delle nervature ramificate molto prominenti che arrivano fin oltre la metà esterna dell’apotecio” ...

... “La carne è elastica e di colore grigiastro”.



Figura 96. *Helvella acetabulum* (L.) Qué.
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]

- ***Helvella atra***

... “L’ascocarpo è alto fino a 10 cm ed è costituito da una mitra e da un gambo più o meno cilindrico che la sorregge” ...

... “La mitra è a forma di sella più o meno regolare, la parte fertile superiore è di colore grigio-nerastro” ...

... “Il gambo cilindraceo, liscio o parzialmente solcato in senso longitudinale, appena ingrossato alla base e di colore bruno-nerastro” ...

... “La carne è fragile ma elastica, di colore bruno-grigiastro”.



Figura 97. *Helvella atra* J. König
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]

CAPITOLO 59

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 8/07/2018

Rubrica N. 27, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoventisettesima

[Segue da Parte Centoventiseiesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centoventiseiesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti, di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell' N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

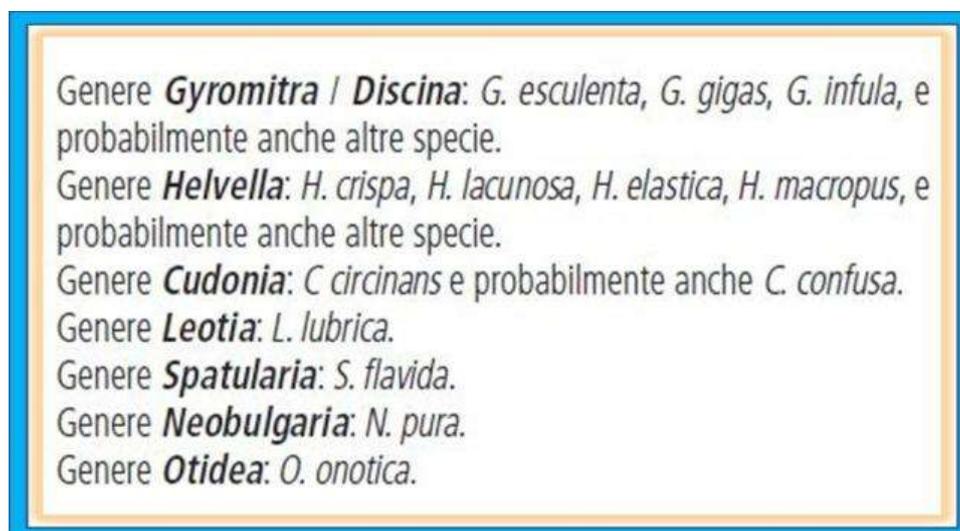


Figura 98. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁷⁵
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁷⁵ Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Segue su Genere *Helvella***

• ***Helvella chinensis***

... “L’ascocarpo (apotecio) è a forma di coppa schiacciata su due fianchi fino a 2,5 cm di larghezza, che talvolta si presenta distintamente a forma di sella che viene sorretta da uno stipite alto fino a 3 cm. La parte interna della coppa funge da imenoforo ed è liscia, opaca, di colore brunastro o grigio-brunastro. La superficie esterna dell’apotecio è fortemente asperulata, a tratti villosa-feltrata, di colore più chiaro dell’imenoforo” ...

... “Il gambo è cilindraceo, talora solcato, leggermente forforaceo in alto e di colore grigiastro, grigio-biancastro o biancastro” ...

... “La carne è elastica ma fragile, di colore chiaro”.



**Figura 99. *Helvella chinensis* (Velen.) Nannf. & L. Holm
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]**

- ***Helvella solitaria***

... “L’ascocarpo (apotecio) è alto fino a 7 cm ed è largo fino a 3 cm. Esso è costituito da una mitra e da un gambo più o meno cilindrico che la sorregge” ...

... “La mitra è a forma di coppa più o meno profonda. La parte fertile superiore è di colore bruno, mentre la parte esterna è vellutata verso l’orlo e di colore ocraceo-grigiastro con sfumature brune” ...

... “Il gambo è irregolarmente cilindraceo, solcato in senso longitudinale ma non alveolato, di colore biancastro-ocraceo” ...

... “La carne è elastica ma fragile, di colore biancastro”.



Figura 100. *Helvella solitaria* P. Karst. [Sinonimo: *Helvella queletii* Bres.]
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]

CAPITOLO 60

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 15/07/2018

Rubrica N. 28, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoventottesima

[Segue da Parte Centoventisettesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centoventisettesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti, di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell' N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

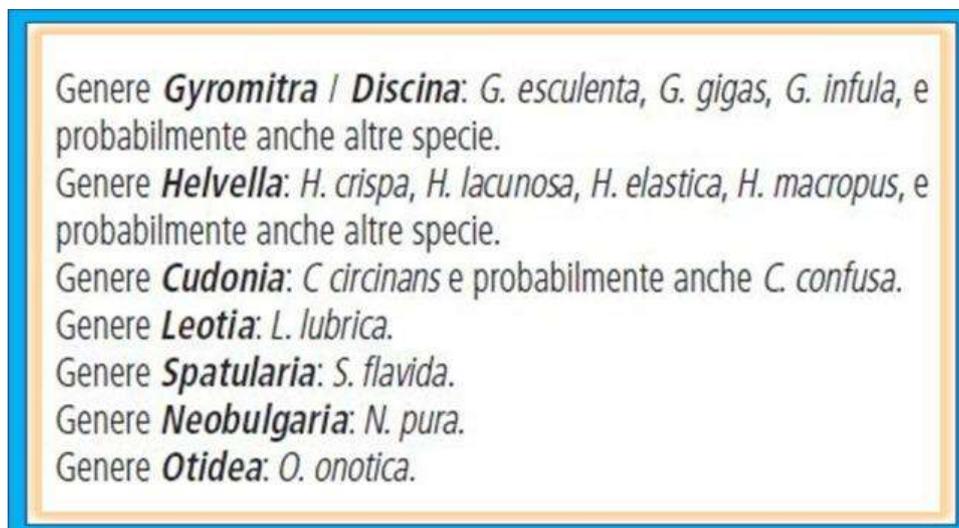


Figura 101. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁷⁶
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁷⁶ Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Segue su Genere *Helvella***

• ***Helvella albella***

... “L’ascocarpo (apotecio) è di piccole dimensioni e può raggiungere un’altezza massima di 4 cm. È costituito da una mitra e da un gambo più o meno cilindrico che la sorregge” ...

... “La mitra è selliforme. La parte fertile superiore è di colore brunastro, mentre la parte esterna è di colore crema-biancastro” ...

... “Il gambo è cilindraceo, liscio e biancastro” ...

... “La carne è fragile e biancastra”.



Figura 102. *Helvella albella* Quél.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

- ***Helvella costifera***

... “L’ascocarpo (apotecio) è a forma di coppa dal colore marrone-grigiastro, alto mediamente anche 3 cm e largo fino a 7cm. La superficie esterna è pruinosa e generalmente percorsa da evidenti costolature bianche che possono estendersi fino al bordo della coppa” ...

... “Il gambo è breve, di colore biancastro-ocraceo ed è percorso anch’esso da evidenti costolature anastomizzate biancastre” ...

... “La carne è elastica e di aspetto ceroso”.



Figura 103. *Helvella costifera* Nannf.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 61

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 22/07/2018

Rubrica N. 29, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centoventinovesima

[Segue da Parte Centoventottesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centoventottesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti, di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell' N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

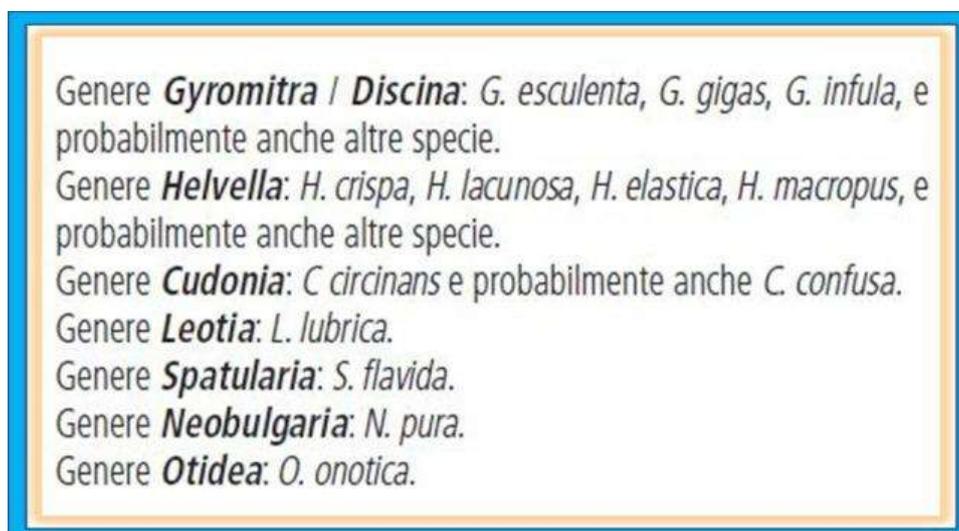


Figura 104. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁷⁷
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁷⁷ Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Segue su Genere *Helvella***

• ***Helvella ephippium***

... “L’ascocarpo (apotecio) è di piccole dimensioni e può raggiungere un’altezza massima di 5 cm. È costituito da una mitra e un gambo più o meno cilindrico che la sorregge” ...

... “La mitra è selliforme. La parte fertile superiore è liscia, di colore grigiastro-bruno, mentre la parte esterna è ruvida e di colore bianco sporco. L’orlo è più o meno ondulato o increspato” ...

... “Il gambo è cilindraceo, liscio o finemente pruinoso in alto, di colore grigiastro o alcune volte grigiastro-brunastro” ...

... “La carne è fragile, di aspetto ceroso e biancastra”.



Figura 105. *Helvella ephippium* Lév.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

- ***Helvella confusa***

... “L’ascocarpo (apotecio) è a forma di coppa di 2.-3 cm di diametro, di colore brunastro e frequentemente compresso su due fianchi. L’imenoforo è liscio, di colore brunastro, con il centro sempre più scuro. La superficie esterna della coppa è liscia o leggermente ruvida, di colore brunastro in alto, mentre tende a diventare biancastra verso il basso” ...

... “Il gambo è breve, cilindraceo, di colore biancastro e leggermente costolato-alveolato” ...

... “La carne è fragile e di aspetto ceroso”.



Figura 106. *Helvella confusa* Harmaja
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 62

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 5/08/2018

Rubrica N. 31, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centotrentesima

[Segue da Parte Centoventinovesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centoventinovesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti, di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell' N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

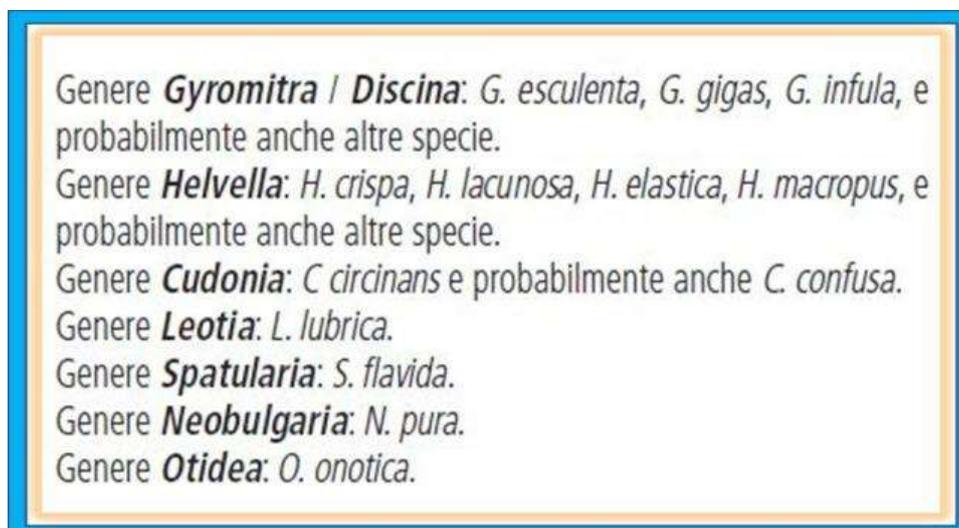


Figura 107. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁷⁸
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁷⁸ Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Segue su Genere *Helvella***

• ***Helvella leucopus***

... “L’ascocarpo (apotecio) è di discrete dimensioni e può raggiungere un’altezza massima di 9 cm e un diametro di 5 cm. È costituito da una mitra e da un gambo più o meno cilindrico, che la sorregge” ...

... “La mitra è selliforme e irregolarmente lobata e ripiegata fino al punto di ricordare, nel suo aspetto complessivo, un classico copricapo di un ordine di suore cattoliche. La parte fertile superiore è liscia e opaca, di colore variabile dal bruno molto scuro al quasi nero. La parte esterna è liscia, opaca e di colore biancastro. L’orlo è irregolarmente lobato, ondulato e a tratti chiaro” ...

... “Il gambo varia dal cilindraceo al rigonfio alla base; liscio o leggermente ruguloso, di colore bianco” ...

... “La carne è fragile, elastica e di aspetto ceroso. Il colore è biancastro”.



Figura 108. *Helvella leucopus* Pers.

(ascocarpi con il colore della mitra “quasi nero”)

[Foto: C. Agnello - © - Archivio Gruppo Micologico e Nat. di Mesagne – AMB]



Figura 109. *Helvella leucopus* Pers.
(ascocarpi con il colore della mitra “bruno molto scuro”)
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 63

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 12/08/2018

Rubrica N. 32, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centotrentunesima

[Segue da Parte Centotrentesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centotrentesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti, di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell'N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

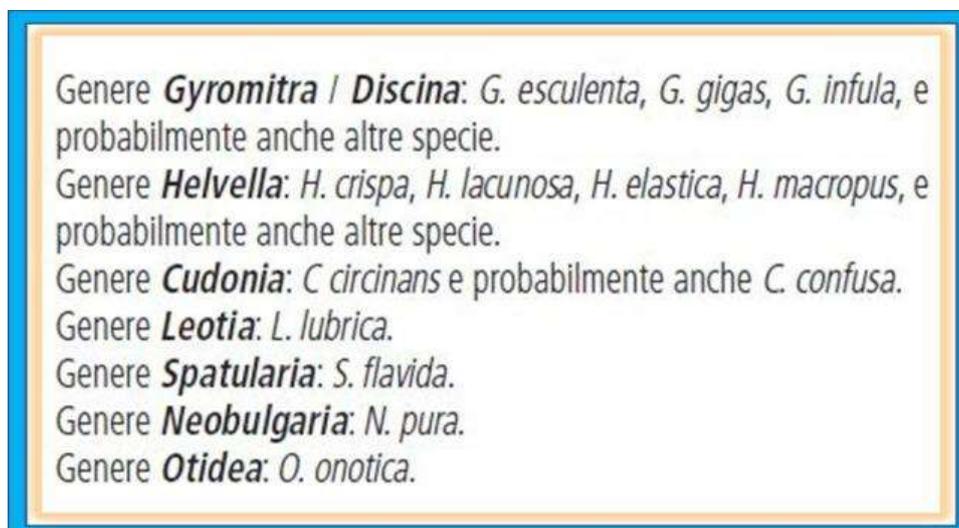


Figura 110. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁷⁹
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁷⁹ Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Segue su Genere *Helvella***

• ***Helvella pithyophila***

... “L’ascocarpo (apotecio) è di discrete dimensioni e può raggiungere un’altezza massima di 10 cm e un diametro di 3 cm. È costituito da una mitra irregolarmente plurilobata e arricciata e da un gambo più o meno cilindrico che la sorregge” ...

... “La mitra a volte è selliforme e irregolarmente lobata, riccioluta, increspata, accartocciata. La parte fertile superiore è liscia e ondulata, di colore ocre-giallastro. La parte esterna è più o meno liscia, di colore biancastro. L’orlo è irregolarmente sinuoso” ...

... “Il gambo varia dal cilindraceo all’ingrossato alla base; solcato, alveolato, lacunoso, di colore grigio-violaceo chiaro” ...

... “La carne è fragile, elastica e di aspetto ceroso. Il colore è biancastro”.



Figura 111. *Helvella pithyophila* Pers.

[Sinonimo: *Helvella crispa* (Scop.) Fr.]

[Foto: C. Agnello - © - Archivio Gruppo Micologico e Nat. di Mesagne – AMB]

- ***Helvella leucomelaena***

... “L’ascocarpo (apotecio) è a forma di coppa profondamente cupolata di 2-3 cm di diametro e 4 cm di altezza. Frequentemente la coppa è compressa su due fianchi. Il colore è bruno-nerastro. L’imenoforo è liscio, anch’esso di colore bruno-nerastro. La superficie esterna della coppa è liscia e concolore all’imenoforo, anche se tende a impallidire mano a mano che ci si avvicina al gambo fino a sbianchire” ...

... “Il gambo è piuttosto corto, costolato e/o lacunoso, solcato, allargato in alto dove abbraccia la coppa con evidenti venature in rilievo. Il colore è biancastro” ...

... “La carne è fragile, elastica e di colore biancastro”.



Figura 112. *Helvella leucomelaena* (Pers.) Nannf.
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 64

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 19/08/2018

Rubrica N. 33, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centotrentaduesima

[Segue da Parte Centotrentunesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centotrentunesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina** attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazione acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell'N-metil-N-formil-idrazione acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

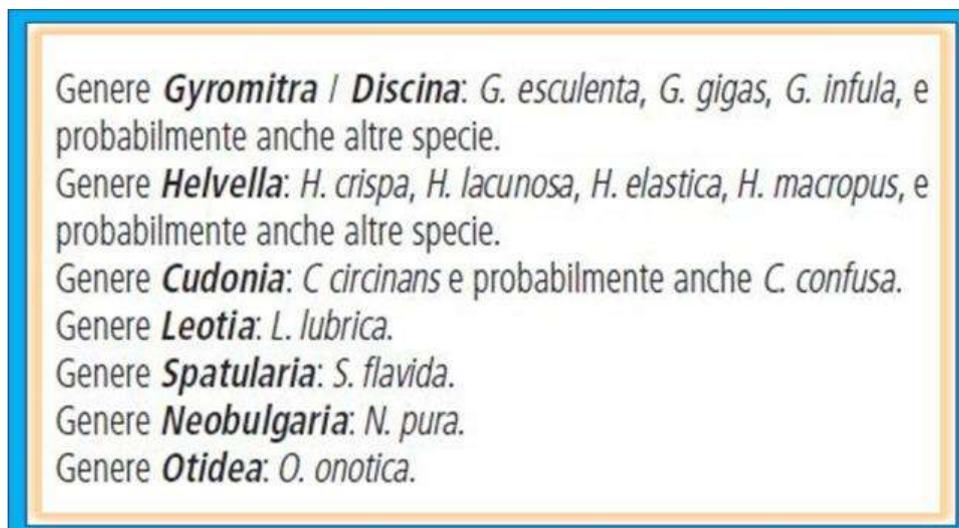


Figura 113. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁸⁰
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁸⁰ Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Segue su Genere *Helvella***

• ***Helvella semiobruta***

... “L’ascocarpo (apotecio) è di piccole dimensioni e può raggiungere un’altezza massima di 3 cm e un diametro massimo di 2-2,5 cm. È costituito da una mitra dotata di un’enorme variabilità morfologica e un gambo più o meno cilindrico che la sorregge” ...

... “La mitra è irregolare e variabile. In alcuni casi va dal discoide al subgloboso-cerebriforme mentre, in altri casi, può essere discoide-ombelicata o selliforme o irregolarmente emisferica. Irregolarmente plicata-ombelicata al centro, dove può presentare anche un vero orifizio che rende l’interno del gambo comunicante con l’esterno. La parte fertile superiore è liscia e regolare negli esemplari piccoli, altrimenti più o meno gibboso-plicata di colore nerastro, grigio-nera, leggermente più chiara con toni brunastri o grigiastri dove è poco illuminata. La parte esterna è più o meno liscia o leggermente rugolosa, di colore grigio o grigio-brunastra. L’orlo è regolare e ondulato”.



Figura 114. *Helvella semiobruta* Donadini & Berthet
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]



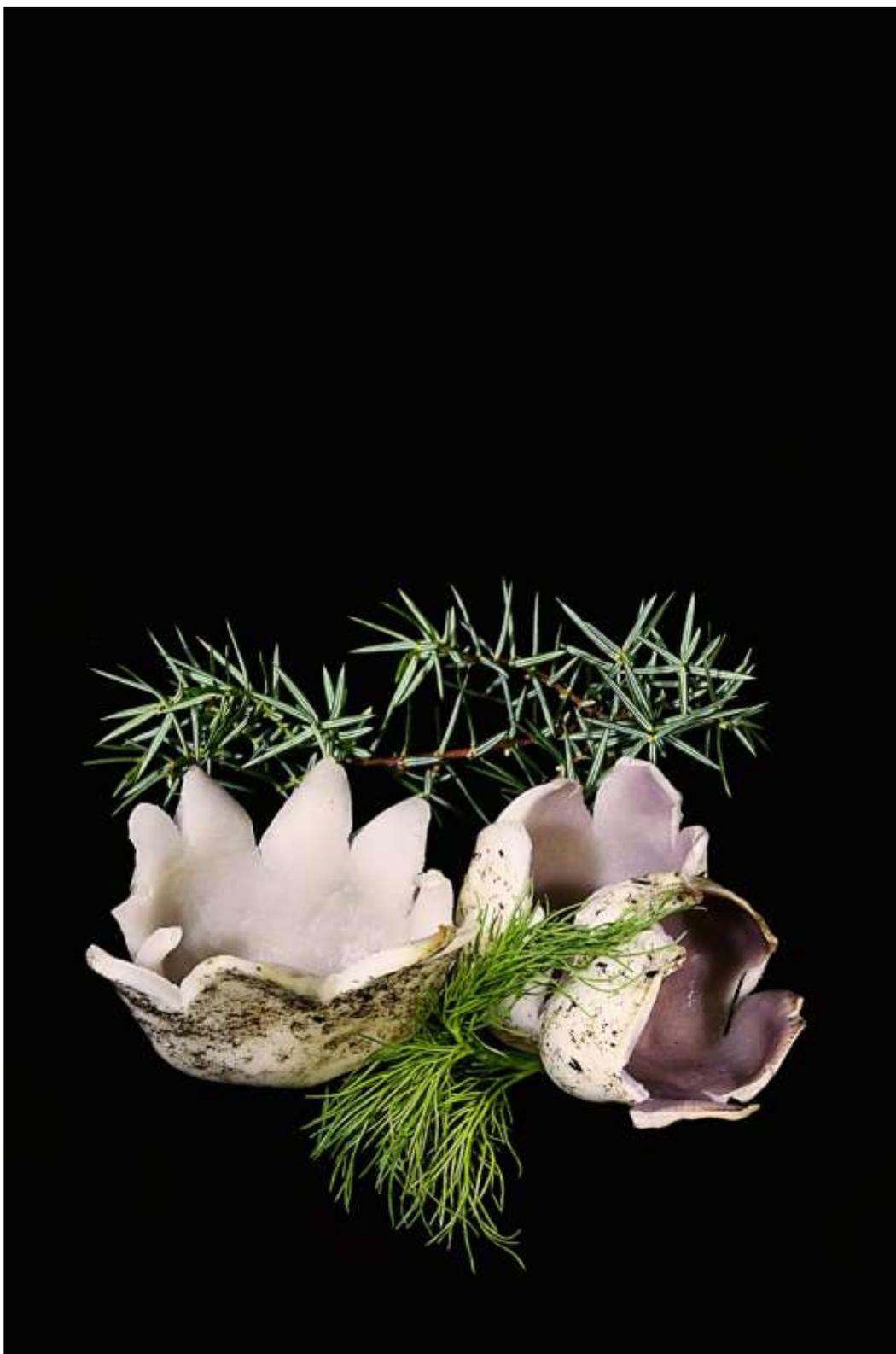
Figura 115. *Helvella semiobruta* Donadini & Berthet
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]

... “ Il gambo è più o meno cilindrico, irregolare e a volte un po’ ingrossato alla base. In alto può essere rastremato, ma anche tendente ad allargarsi progressivamente. In molti esemplari presenta una leggera strozzatura all’inserzione ed è compresso, con evidenti cenni di morbide costolature molto più frequenti verso la base. Può essere pieno o farcito nei giovani esemplari, poi tendenzialmente cavernoso-cavo. In alcuni casi è eccezionalmente del tutto vuoto e tubiforme. In alto è concolore con la faccia esterna dell’apotecio, mentre è molto più pallido verso la base. Regolarmente di colore bianco nelle parti interrate” ...

... “La carne è fragile, elastica e di aspetto ceroso. Il colore è biancastro”.

Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Sarcosphaera coronaria* (Jacq.) J. Schröt.



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 65

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 2/09/2018

Rubrica N. 35, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centotrentatreesima

[Segue da Parte Centotrentaduesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centotrentaduesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti, di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazione acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell'N-metil-N-formil-idrazione acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

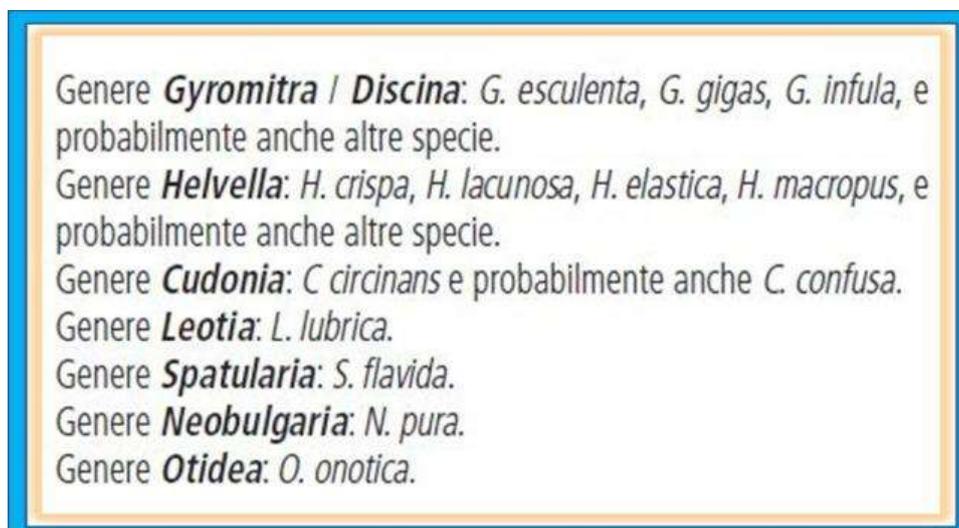


Figura 116. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁸¹
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁸¹ Da: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Genere *Cudonia***

□ ... “Al Genere *Cudonia* Fr. appartengono funghi terricoli con una tipica forma a chiodo, di piccole dimensioni e con i seguenti caratteri:

- cappello: in questo Genere è presente una sorta di pseudo-cappello convesso, con l'imenio situato sulla superficie esterna;
- gambo: cilindraceo, a volte dilatato alla base. Dritto o sinuoso e a volte compresso;
- carne: tenace, elastica di aspetto ceroso”.

• ***Cudonia circinans***

... “L’ascocarpo (apotecio) è di piccole dimensioni e può raggiungere un’altezza massima di 5 cm e un diametro massimo di 2 cm. È costituito da uno pseudo-cappello e un gambo che lo sorregge” ...

... “Lo pseudo-cappello è irregolarmente globoso, appiattito, gibboso e qualche volta può presentarsi ombelicato sulla parte superiore. La parte fertile superiore è liscia, di colore oca chiaro, grigio chiaro con riflessi lilacei. Orlo fortemente involuto” ...

... “Il gambo è più o meno cilindrico o sinuoso. Può essere compresso su un fianco e ingrossato alla base. In alto è generalmente concolore allo pseudo-cappello, mentre tende a scurirsi mano a mano che si va verso il basso, assumendo tonalità bruno scuro-nerastre oppure bruno scuro-grigiastre” ...

... “La carne è tenace, elastica di aspetto ceroso. Il colore è ocraceo-biancastro”.



Figura 117. *Cudonia circinans* (Pers.) Fr.

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

- ***Cudonia confusa***

... “L’ascocarpo (apotecio) è di piccole dimensioni e può raggiungere un’altezza massima di 5 cm e un diametro massimo di 2 cm. È costituito da uno pseudo-cappello e un gambo che lo sorregge” ...

... “Lo pseudo-cappello è irregolarmente globoso, più o meno circonvoluto e gibboso. La parte fertile superiore è liscia, ondulata, di colore oca-cannella più o meno pallido, con riflessi rosacei. Orlo fortemente involuto” ...

... “Il gambo è più o meno cilindrico o sinuoso. Può essere compresso su un fianco e ingrossato alla base. Il colore va dal grigio-biancastro all’oca-cannella. Possono essere presenti riflessi rosacei. Generalmente tende a essere appena più scuro verso la base” ...

... “La carne è tenace, elastica, di aspetto ceroso. Il colore è ocraceo-biancastro”.



Figura 118. *Cudonia confusa* Bres.
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]

CAPITOLO 66

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 6/09/2018

Rubrica N. 36, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centotrentaquattresima

[Segue da Parte Centotrentatreesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centotrentatreesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti, di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazione acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell'N-metil-N-formil-idrazione acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

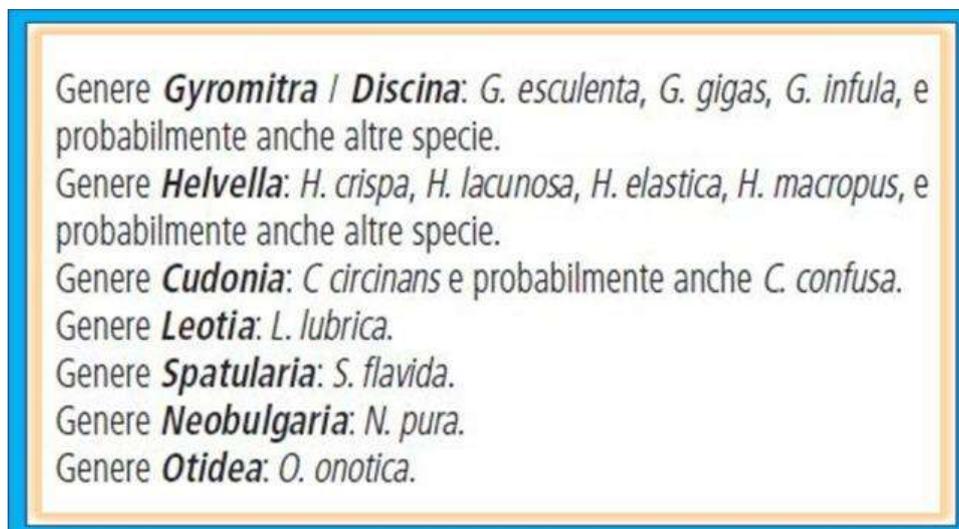


Figura 119. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁸²
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁸² Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Genere *Leotia***

... “Al Genere *Leotia* Pers. appartengono funghi terricoli di piccole dimensioni e con i seguenti caratteri:

- cappello: come nel Genere *Cudonia* Fr., anche in questo Genere è presente una sorta di pseudo-cappello che ha una forma variabile da globosa a convessa, con l'imenio situato sulla superficie esterna;
- gambo: cilindraceo, cosparso di granulazioni molto fini, almeno nella parte superiore, (forforaceo) di consistenza più o meno gelatinosa;
- carne: elastica, ceracea ma non fragile, di consistenza più o meno gelatinosa”.

• ***Leotia lubrica***

... “L’ascocarpo (apotecio) è di piccole dimensioni e può raggiungere un’altezza massima di 6 cm e un diametro massimo di 1,5 cm. È costituito da uno pseudo-cappello e un gambo che lo sorregge” ...

... “Lo pseudo-cappello è irregolarmente globoso, convesso, ombelicato, appiattito e a volte solcato. La parte fertile superiore è liscia e viscida, specialmente nelle giornate umide. Il colore va dal giallastro-verde al giallo-olivastro. La parte inferiore è liscia e di colore più pallido rispetto all’imenoforo” ...

... “Il gambo è cilindrico, talora allargato in basso. Può essere solcato longitudinalmente. Di colore giallo-olivastro pallido, è dotato di una fine granulazione di colore verde nella parte alta, che contrasta nettamente con il colore di fondo più pallido” ...

... “La carne è ceracea ma non molto fragile, subgelatinosa, di colore giallo-verdastro”.



Figura 120. *Leotia lubrica* (Scop.) Pers.⁸³

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

⁸³ Questa immagine rappresenta *L. lubrica* in un habitat tipico della specie costituito da un tappeto muscinale molto umido che esalta l’aspetto viscido della parte imeniale



**Figura 121. *Leotia lubrica* (Scop.) Pers.⁸⁴
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]**

⁸⁴ Questa immagine rappresenta *L. lubrica* in un altro habitat tipico della specie costituito da terreno nudo molto meno ricco di umidità che non esalta l'aspetto viscido della parte imeniale

CAPITOLO 67

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 16/09/2018

Rubrica N. 37, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centotrentacinquesima

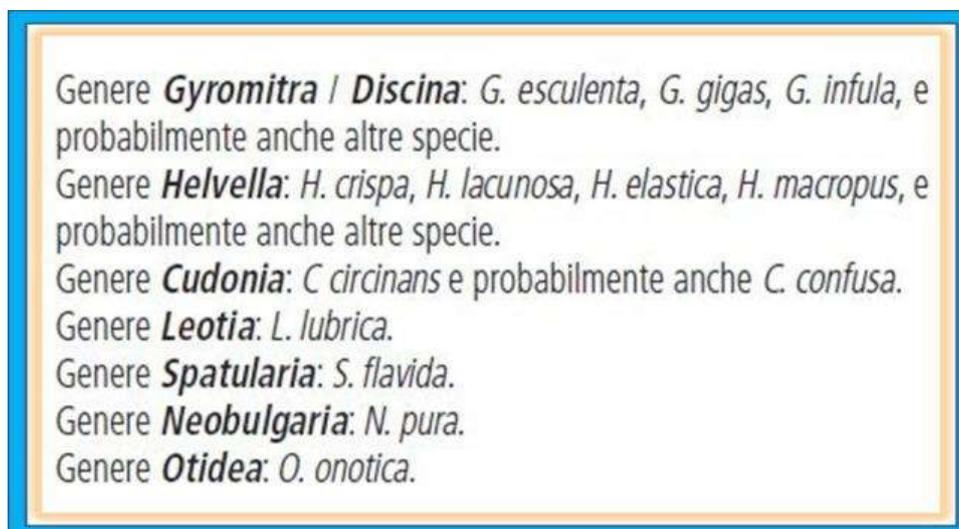
[Segue da Parte Centotrentaquattresima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centotrentaquattresima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti, di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell' N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...



Genere **Gyromitra** / **Discina**: *G. esculenta*, *G. gigas*, *G. infula*, e probabilmente anche altre specie.
Genere **Helvella**: *H. crispa*, *H. lacunosa*, *H. elastica*, *H. macropus*, e probabilmente anche altre specie.
Genere **Cudonia**: *C. circinans* e probabilmente anche *C. confusa*.
Genere **Leotia**: *L. lubrica*.
Genere **Spatularia**: *S. flavida*.
Genere **Neobulgaria**: *N. pura*.
Genere **Otidea**: *O. onotica*.

Figura 122. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁸⁵
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁸⁵ Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Genere *Spathularia***

“Al Genere *Spathularia* Pers. appartengono funghi terricoli con i seguenti caratteri:

- cappello: come nei Generi: *Cudonia* Fr. e *Leotia* Pers.; anche in questo Genere è presente una sorta di pseudo-cappello che ha la forma di una spatola appiattita o di un ventaglio più o meno ondulato-solcato. La larghezza può raggiungere i 3 cm. L'imenio è situato sulla faccia esterna della spatola o ventaglio;
- gambo: cilindrico, può raggiungere un'altezza di 10 cm, con colori variabili dal biancastro al giallastro al bruno-ocraceo;
- carne: fragile e ceracea, più o meno elastica” ...

• ***Spathularia flavida***

... “L'ascocarpo (apotecio) è di piccole dimensioni e può raggiungere un'altezza massima di 8 cm e una larghezza massima della spatola (pseudo-cappello) di 2 cm. È costituito da uno pseudo-cappello e un gambo che lo sorregge” ...

... “Lo pseudo-cappello è spatoliforme o a forma di piccolo ventaglio, appiattito più o meno ondulato-solcato. La parte fertile è liscia di colore giallo più o meno intenso” ...

... “Il gambo è cilindrico, leggermente ingrossato alla base, liscio, di colore biancastro-giallino” ...

... “La carne è ceracea, fragile, leggermente elastica, di colore giallastro”.



Figura 123. *Spathularia flavida* Pers.

[Foto: M. Carbone - © - Archivio Gruppo Micologico e Nat. di Mesagne – AMB]



Figura 124. Particolare di *Spathularia flavida* Pers.

[Foto: M. Carbone - © - Archivio Gruppo Micologico e Nat. di Mesagne – AMB]

[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

CAPITOLO 68

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 23/09/2018

Rubrica N. 38, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centotrentaseiesima

[Segue da Parte Centotrentacinquesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centotrentacinquesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell' N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

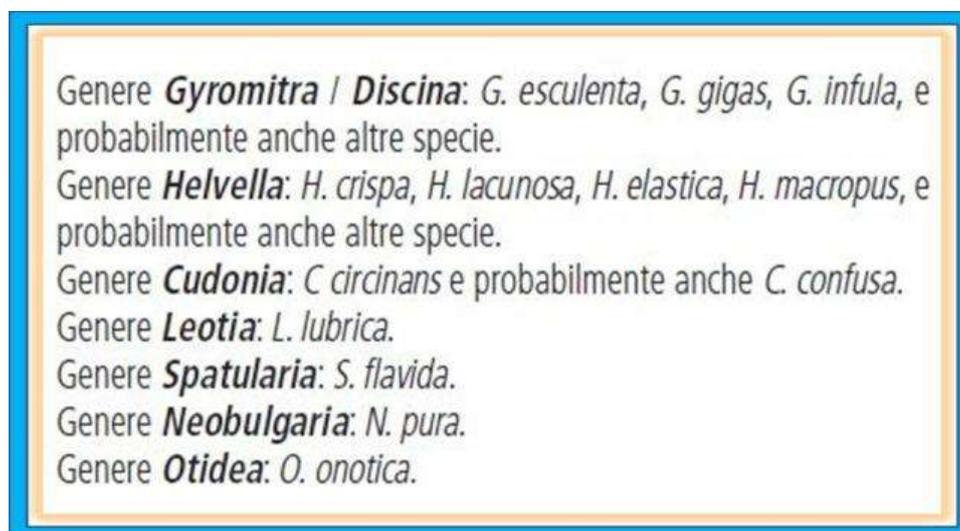


Figura 125. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁸⁶
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁸⁶ Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Genere *Neobulgaria***

... “Al Genere *Neobulgaria* Petr. appartengono funghi ascomiceti saprofiti di legno degradato di latifoglie con i seguenti caratteri:

□ apotecio: turbinato, che può essere riunito ad altri a formare una fruttificazione sessile complessa di consistenza gelatinosa. Ogni singolo apotecio può raggiungere il diametro di 2,0 cm. Colorazioni variabili dal biancastro al lilla e al porpora;

□ imenoforo: collocato nella parte superiore dell’apotecio, è liscio e di forma mutevole dal concavo al convesso;

□ carne: gelatinosa, traslucida” ...

• ***Neobulgaria pura***

... “L’ascocarpo (apotecio) è di piccole dimensioni e può raggiungere una grandezza totale di 2 cm di diametro. La fruttificazione è composta da un insieme di apoteci ravvicinati. Ciascun elemento ha forma turbinata e nel complesso dell’ascoma viene generato un elemento complesso che assume un chiaro aspetto tremelloide. L’imenoforo è collocato nella parte superiore di ciascun apotecio ed è liscio e di forma mutevole dal concavo al convesso. La superficie esterna di ciascun apotecio è liscia o leggermente pruinosa. L’orlo è regolare e traslucido. La colorazione generale della fruttificazione è biancastro-lilla” ...

... “La carne è gelatinosa, traslucida e di colore biancastro” ...



Figura 126. *Neobulgaria pura* (Pers.) Petr.
[Foto: G. L. Parrettini - © - Archivio GMEM - AMB]

□ **Genere *Otidea***

... “Al Genere *Otidea* (Pers.) Bonord. appartengono funghi terricoli di piccole/medie dimensioni con i seguenti caratteri:

- apotecio: irregolarmente cupolato, generalmente fessurato dall’alto in basso, con gli orli opposti della fessura che si accavallano. Ha spesso forma di orecchio di coniglio e sulla superficie interna dell’apotecio è presente l’imenoforo. La faccia esterna è liscia o poco forforacea. Le specie di questo Genere crescono a ricettacoli singoli o cespitosi;
- imenoforo: collocato sulla superficie interna dell’apotecio, è liscio e dalle colorazioni più varie: giallastro, giallastro-rosato, giallastro-aranciato, ocraceo, bruno, bruno-fulvo;
- carne: più o meno sottile, può essere ceracea, fragile, elastica, tenace, igrofana”.

Intermezzo.

Fotografia Still Life di *Gliophorus psittacinus* (Schaeff.)

Herink



[Foto: A. Contin - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

CAPITOLO 69

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 7/10/2018

Rubrica N. 40, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centotrentasettesima

[Segue da Parte Centotrentaseiesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centotrentaseiesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazione acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell'N-metil-N-formil-idrazione acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

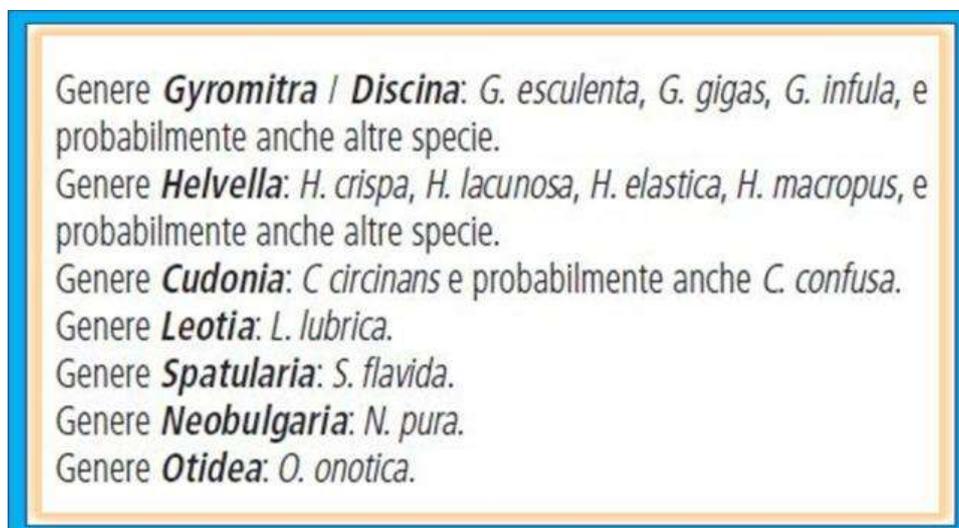


Figura 127. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁸⁷
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁸⁷ Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Genere *Otidea***

• ***Otidea onotica***

... “L’ascocarpo (apotecio) può raggiungere un’altezza massima di 6 cm e un diametro massimo di 3 cm. La forma è simile a quella di un orecchio di coniglio o di cavallo più o meno allungato e ritorto, con una fessura laterale per tutta la sua lunghezza che crea due “orli opposti” che possono arrivare anche a sovrapporsi. Quest’ultimi, prolungandosi verso il basso e quindi nel substrato, creano un adeguato ancoraggio dell’apotecio al terreno. La superficie esterna di ciascun ascocarpo è liscia e concolore con la faccia interna che ospita l’imenoforo” ...

... “L’imenoforo è collocato nella parte interna di ciascun “orecchio” (apotecio) ed è liscio e di colore mutevole dal giallo più o meno intenso al giallastro-aranciato, accompagnato sempre da riflessi rosati” ...

... “La carne è giallastra e di consistenza ceracea ed elastica”.



Figura 128. *Otidea onotica* (Pers.) Fuckel

[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

• ***Otidea silvicola***

... “L’ascocarpo (apotecio) può raggiungere un’altezza massima di 12 cm e un diametro massimo di 6 cm. La forma è simile a quella di un “orecchio d’asino” più o meno allungato o di un “cucchiaio”, con una fessura laterale per tutta la sua lunghezza che crea due “orli opposti” che possono arrivare anche a sovrapporsi verso la base. L’apotecio è ancorato al suolo tramite l’estremità distale più stretta e rastremata (pseudogambo) di colore biancastro. La superficie esterna dell’ascocarpo è liscia e di colore bruno-giallastro o bruno-rossastro con la tendenza a schiarire verso il basso. L’orlo è liscio e quasi sempre più chiaro rispetto a quello della superficie esterna” ...

... “Lo pseudogambo, se presente, è molto corto e rudimentale ed è formato essenzialmente dall’unione dei due lembi opposti che convergono verso il basso sovrapponendosi. Il colore è biancastro” ...

... “L’imenoforo è collocato nella parte interna di ciascun “orecchio” (apotecio) ed è liscio e di colore bruno-rossastro, tendente al nerastro in condizioni di scarsa umidità” ...

... “La carne è brunastra e di consistenza tenace e coriacea”.



**Figura 129. *Otidea silvicola* Beck (Sinonimo: *Wynnella silvicola* Nannf.)
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]**

CAPITOLO 70

AK Informa - Informazioni su clima, ambiente e società 14/10/2018

Rubrica N. 41, anno XV

La Pagina dei Funghi a cura di Carmine Siniscalco

Parte Centotrentottesima

[Segue da Parte Centotrentasettesima sulla contraddizione fra la corretta informazione micologica e il consumo di prodotti fungini commerciali che possono avere ripercussioni sulla salute pubblica]

Nella parte centotrentasettesima di questa rubrica è continuata l'analisi ordinaria di quei principi attivi e particelle scoperte nei macromiceti di cui se ne conoscono con certezza le funzioni, proseguendo la trattazione della **Giromitrina**, attualmente identificata chimicamente come un miscuglio di svariati tipi di Idrazine, di cui la più rappresentativa è la N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide.

Questa importante micotossina è caratterizzata dall'essere: in parte solubile, relativamente termolabile, volatile a temperatura ambiente, riducibile con l'essiccamento, di natura aldeidica. La molecola dell' N-metil-N-formil-idrazone acetaldeide, quando giunge nello stomaco, in ambiente caldo e acido, viene idrolizzata in N-formil-N-metil idrazina e dà luogo alla N-metil idrazina (MMH) o Monometilidrazina, ossia la molecola responsabile della cosiddetta Sindrome Giromitrica.

□ **Segue sui funghi responsabili della Sindrome Giromitrica**

... "I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica sono tutti rientranti nella Divisione *Ascomycota* Caval.-Sm. (Ascomiceti) ma appartenenti a Generi diversi" ...

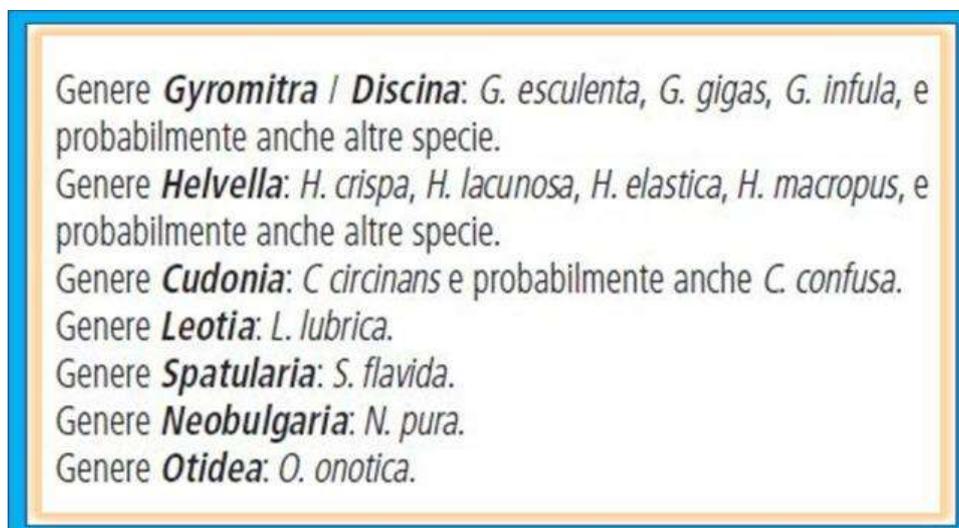


Figura 130. I funghi responsabili della Sindrome Giromitrica⁸⁸
[Arrangiamento grafico di C. Siniscalco - © - Archivio GMEM - AMB]

⁸⁸ Fonte: <https://www.funghiitaliani.it/topic/16820-micotossicologia-intossicazioni-da-funghi/>
NdR: il nome corretto del Genere *Spatularia* è *Spathularia* Pers.

□ **Genere *Otidea***

• ***Otidea alutacea***

... “L’ascocarpo (apotecio) può raggiungere un diametro massimo di 7 cm. La forma è simile a quella di una “coppa allungata” sessile o subsessile; caratterizzata da una fessura laterale irregolare, per tutta la sua lunghezza, che crea due “orli opposti” ripiegati su se stessi. L’orlo è ondulato, irregolare e fessurato. La superficie esterna è liscia o appena forforacea e di colore ocraceo” ...

... “L’imenoforo è collocato nella parte interna di ciascuna “coppa allungata” (apotecio) ed è liscio e di colore bruno più o meno intenso” ...

... “La carne è giallastra e di consistenza ceracea e fragile”.



Figura 131. *Otidea alutacea* (Pers.) Masee
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]

- ***Otidea umbrina***

... “L’ascocarpo (apotecio) può raggiungere un’altezza massima di 5 cm e un diametro massimo di 4 cm. La forma è inizialmente cupolata, successivamente a essere simile a quella di un “orecchio equino”, con una fessura laterale obliqua per tutta la sua lunghezza che crea due “orli opposti” che si sovrappongono verso la base, formando una sorta di peduncolo di ancoraggio al substrato. L’orlo è liscio e occasionalmente ondulato-accartocciato. La superficie esterna dell’ascocarpo è liscia e di colore brunastro o bruno-biancastro, con la tendenza a schiarire verso il basso.” ...

... “Lo pseudogambo è costituito da un “rudimentale peduncolo” formato essenzialmente dall’unione dei due “orli opposti” dell’apotecio che convergono verso il basso sovrapprendendosi. Il colore è biancastro” ...

... “L’imenoforo è collocato nella parte interna di ciascun “orecchio equino” (apotecio) ed è liscio e di colore brunastro” ...

... “La carne è brunastra e di consistenza ceracea con tendenza a spaccarsi con facilità”.



**Figura 132. *Otidea umbrina* (Pers.) Bres. (Sinonimo: *Otidea cochleata* (L.) Fuckel)
[Foto: C. Lavorato - © - Archivio Gruppo Micologico Sila Greca-AMB]**

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1967:** Tavole svizzere di funghi. Riproduzione a colori di 40 specie da originali di Hans Walty. Vol. I. Unione svizzera delle società micologiche. Orell Füssli Arti Grafiche SA, Zurigo: 40.
- AA.VV., 1968:** Tavole svizzere di funghi. Riproduzione a colori di 75 specie da originali di Hans Walty. Vol. IV. Unione svizzera delle società micologiche. Orell Füssli Arti Grafiche SA, Zurigo: 75.
- AA.VV., 1969:** Tavole svizzere di funghi. Riproduzione a colori di 80 specie da originali di Hans Walty. Vol. III. Unione svizzera delle società micologiche. Orell Füssli Arti Grafiche SA, Zurigo: 80.
- AA.VV., 1975:** Tavole svizzere di funghi. Riproduzione a colori di 80 specie da originali di Hans Walty. Vol. V. Unione svizzera delle società micologiche. Orell Füssli Arti Grafiche SA, Zurigo: 80.
- AA.VV., 1979:** Tavole svizzere di funghi. Riproduzione a colori di 74 specie da originali di Hans Walty. Vol. II. Unione svizzera delle società micologiche. Orell Füssli Arti Grafiche SA, Zurigo: 74.
- AA.VV., 1979:** Omnia Bresadoliana Extracta in unum Collecta. Gruppo Micologico G. Bresadola, Trento: 1047.
- AA.VV., 1982-2015 :** Bolets de Catalunya, de la Península Ibèrica i de les Illes Balears. I-XXXIV collecció. Societat Catalana de Micologia; Català-Castellà, Barcelona: 1700 fotografia e textos.
- AA.VV., 1992 :** Nordic Macromycetes Vol. 2. Polyporales, Boletales, Russulales. Lise Hansen & Henning Knudsen, Copenhagen: 474.
- AA.VV., 2000:** Amanita, Numero monografico. Bollettino del Gruppo Micologico G. Bresadola, anno 43 N. 2, Trento: 288.
- AA.VV., 2003:** Foreste di Calabria. Regione Calabria: Assessorato Foreste, Forestazione, Protezione Civile, Pari Opportunità. Grafiche Ghiani, 2003: 268.
- Akkermans A.D.L., Van Dijk C., 1976:** The formation and nitrogen-fixing activity of the root nodules of *Alnus glutinosa* under field conditions. In: Nutman P.S., (ed.) Symbiotic nitrogen fixation in plants. Cambridge University Press, Cambridge, England: 511-520.
- Albertini I.B., Schweiniz L.D., 1992:** Conspectus Fungorum in Usitiae Superioris Agro Niskiensi Crescentium Persooniana (ristampa). AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 376+12.
- Alessio C.L. & Rebaudengo E., 1980:** Inocybe. Iconographia Mycologica 29, Suppl. 3; Tabulae 100. Trento: 367.
- Alessio C.L., 1985:** Fungi Europaei. Boletus, Vol. 2. Libreria Editrice Giovanna Biella, Saronno (VA): 712.
- Alessio C.L., 1991:** Fungi Europaei. Boletus (Supplemento) Vol. 2. Libreria Editrice Giovanna Biella, Saronno (VA): 126.
- Angeli P., 2006:** Calocybe persicolor, un'interessante raccolta effettuata durante il CSM-AMB di Ceva (CN). AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI). Pagine di Micologia, 26: 11-13.
- Antonin V., Noordeloos M.E., 1993:** A Monograph of Marasmius Collybia and related genera in Europe, Part 1: Marasmius, Setulipes, and Marasmiellus. IHW Verlag, D-85378 Eching: 229.
- Antonin V., Noordeloos M.E., 1997:** A Monograph of Marasmius Collybia and related genera in Europe, Part 2. Collybia, Gymnopus, Rhodocollybia, Crinipellis, Chataetocalathus, and additions to Marasmiellus. IHW Verlag, D-85378 Eching: 256.
- Antonin V., Škubla P., 2000:** Fungi non Delineati, Pars XXI, Interesting macromycetes found in the Czech and Slovak Republics. Mykoflora, Alassio (SV): 46.
- Antonini D., Antonini M., 2002:** Fungi non Delineati, Pars XXII, Macromiceti nuovi, rari o specifici della regione mediterranea. Mykoflora, Alassio (SV): 71.
- Arnolds E., Noordeloos M., 1981:** Fungorum Rariorum Icones Coloratae, Pars XII. Verlag Von Cramer, FL - 9490 Vaduz: 36+8.

-
- Arnolds E., Kuyper Th.W., Noordeloos M.E., (red.) 1995:** Overzicht van de Paddestoelen in Nederland. Nederlandse Mycologische Vereniging, Nederland: 871.
- Arnolds E., 2003:** Fungi non Delineati, Pars XXVI, Rare and interesting species of Psathyrella. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 76.
- Arora D., 1979:** Mushrooms Demystified. Ten Speed Press Berkeley: 670.
- Arora D., 1986:** Mushrooms Demystified: A Comprehensive Guide to the Fleshy Fungi, 2nd Edition. Berkeley, Ten Speed Press: 1020.
- Azema R.C., 1985:** L'inquinamento dei funghi da metalli pesanti. Documents Mycologique, 59: 1-10.
- Ballarà J., Cadiñanos-Aguirre J.A., Campos J.C., Esteve-Raventos F., Fernandez-Sasia R., Gutierrez C., Hernandez J., Mahiques R., Moreno G., Ortega A., Palazon F., Reyes J., Vila J., 2007:** Fungi non Delineati, Pars XLI - XLII. Cortinarius Ibero-insulares 1. Grupo ibero-insular de cortinariologos (GIC). Edizioni Candusso, Alassio (SV): 272.
- Ballarà J., Cadiñanos-Aguirre J.A., Campos J.C., Esteve-Raventos F. Fernandez-Sasia R., Gutierrez C., Hernandez J., Mahiques R., Moreno G., Ortega A., Palazon F., Reyes J., Vila J., 2009:** Fungi non Delineati, Pars XLVIII - XLIX. Cortinarius Ibero-insulares 2. Grupo ibero-insular de cortinariologos (GIC). Edizioni Candusso, Alassio (SV): 248.
- Ballarà J., Cadiñanos-Aguirre J.A., Campos J.C., Esteve-Raventos F. Fernandez-Sasia R., Gutierrez C., Hernandez J., Mahiques R., Moreno G., Ortega A., Palazon F., Reyes J., Vila J., 2011:** Fungi non Delineati, Pars LVIII - LIX. Cortinarius Ibero-insulares 3. Grupo ibero-insular de cortinariologos, (GIC). Edizioni Candusso, Alassio (SV): 235.
- Ballarà J., Cadiñanos-Aguirre J.A., Campos J.C., Esteve-Raventos F., Fernandez-Sasia R., Gutierrez C., Hernandez J., Mahiques R., Moreno G., Ortega A., Palazon F., Reyes J., Vila J., 2014:** Fungi non Delineati, Pars LXXI - LXXII. Cortinarius Ibero-insulares 4. Grupo ibero-insular de cortinariologos (GIC). Edizioni Candusso, Alassio (SV): 245.
- Baral H.O., Krieglstein G.J., 1985:** Bausteine zu einer Askomyzeten-Flora der Bundesrepublik Deutschland: In Süddeutschland gefundene - Inoperculate Discomyzeten - mit taxonomischen, ökologischen, chorologischen Hinweisen und einer Farbtafeln. Deutsche Gesellschaft für Mykologie. Beihefte zur Zeitschrift für Mykologie, 6: 1-160.
- Barla J.B., 1996:** Les Champignons des Alpes-Maritimes. Ristampa. Libreria Basso, Alassio (SV): 110+64.
- Bas C., Kuyper TH.W., Noordeloos M.E., Vellinga E.C., 1988a:** Flora Agaricina Neerlandica, Vol. 1. Entolomataceae. A.A. Balkema, Rotterdam: 182.
- Bas C., Kuyper TH.W., Noordeloos M.E., Vellinga E.C., 1988b:** Flora Agaricina Neerlandica, Vol. 4. Strophariaceae, Ticholomataceae (3). A.A. Balkema, Rotterdam: 182.
- Bas C., Kuyper TH.W., Noordeloos M.E., Vellinga E.C., 1990:** Flora Agaricina Neerlandica, Vol. 2. Pleurotaceae, Plutaceae, Tricholomataceae (1). A.A. Balkema, Rotterdam: 137.
- Bas C., Kuyper TH.W., Noordeloos M.E., Vellinga E.C., 1995:** Flora Agaricina Neerlandica, Vol. 3. Tricholomataceae (2). A.A. Balkema, Rotterdam: 183.
- Basso M.T., 1999:** Fungi Europaei. Vol. 7., Lactarius. Libreria Mykoflora, Alassio (SV): 845.
- Basso M.T., 2005:** Manuale di microscopia dei funghi. Libreria Mykoflora, Alassio (SV): 302.
- Beaton D.N., Pegler D.N., Young T.W.K., 1983:** Gasteroid Basidi of Victoria State, Australia, reprinted from Kew Bulletin, vol. 39/3 - 40/4: 499-842.
- Beker H.J., Eberhardt U., Vesterholt J., 2016:** Hebeloma. Fungi Europaei Vol. 14. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 1217.
- Bernicchia A., 1990:** Polyporacee in Italia. Istituto di Patologia Vegetale, Bologna (BO): 594.
- Bernicchia A., 2005:** Polyporaceae. Fungi Europaei Vol. 10. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 808.
- Bernicchia A., Perez Gorjon S., 2010:** Corticiaceae. Fungi Europaei Vol. 12. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 1007.

-
- Bersan F., Lavorato C., 2005:** Mixomiceti in Italia. Stato dell'arte e prospettive future. Boletín de la Sociedad Micologica de Madrid, Vol. 28: 65-79.
- Besl H., Bode K., Lavorato C., 2001:** Il Genere *Sepedonium* in Calabria. Rivista di Micologia, 44(2). Trento (TN): 151-158.
- Bigelow H.E., Smith A.H., 1969:** North American Clitocybe, Section *Verruculosae*. Brittonia 21: 148.
- Bigelow H.E., 1981:** North American Clitocybe, Part I. Verlag Von Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 153.
- Bigelow H.E., 1985:** North American Clitocybe, Part II. Verlag Von Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 471+204.
- Blatto L., 1982:** Atlante Fotografico dei Funghi. Hoepli, Milano: 485.
- Blom J., Roelofsen W., Akkermans A.D.L., 1981:** Assimilation of Nitrogen in Root Nodules of Alder, *Alnus glutinosa*. New Phytologist, 89(2): 321-326.
- Blum J., 1962:** Les Bolets. Paul Lechevalier Editeur, Paris: 168.
- Boccardo F., Ostellari C., 2013:** Funghi non Delineati, Pars LXV. Russale rare o interessanti di Liguria. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 87.
- Boccardo F., Traverso M., Vizzini A. & Zotti M., 2013:** Funghi d'Italia. Zanichelli, Bologna: 623.
- Boertmann D., 1996:** The genus *Hygrocybe*. Fungi of northern Europe, Vol. 1. The Danish mycological society: 184.
- Bohus G., Babos M., 1977:** Fungorum Rariorum Icones Coloratae, Pars VIII. Verlag Von Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 20+8.
- Bon M., 1970:** Thèse, Flore héliophile des macromycetes de la zone maritime picarde. Université de Lille II: 215.
- Bon M., 1979:** Fungorum Rariorum Icones Coloratae, Pars XI. Verlag Von Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 40+8.
- Bon M., 1986:** Fungorum Rariorum Icones Coloratae, Pars XV. Verlag Von Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 25+8.
- Bon M., 1988:** Champignons d'Europe Occidentale. Heraclio Fournier, Vitoria, Spagna: 368.
- Bon M., 1990:** Flore Mycologique d'Europe, Tome 1. Hygrophoraceae. Association d'Ecologie et Mycologie. Faculté de Pharmacie, Lille, France: 99+6.
- Bon M., 1991:** Flore Mycologique d'Europe, Tome 2. Les Tricholomes. Association d'Ecologie et Mycologie, Faculté de Pharmacie, Lille, France: 154+5.
- Bon M., 1992:** Clé Monographique des espèces Galero-Naucorioides. In Documents Mycologique Tome XXI Fasc. 84: 86+2.
- Bon M., 1993:** Flore Mycologique d'Europe, Tome 3. Lepiotaceae. Association d'Ecologie et Mycologie, Faculté de Pharmacie, Lille, France: 141+6.
- Bon M., 1997:** Flore Mycologique d'Europe, Tome 4. Clitocyboideae. Association d'Ecologie et Mycologie, Faculté de Pharmacie, Lille, France: 174+4.
- Bon M., 1999:** Flore Mycologique d'Europe, Tome 5. Collybio-Marasmoïdes et ressemblants. Association d'Ecologie et Mycologie, Faculté de Pharmacie, Lille, France: 161+5.
- Bon M., 2001:** Flore Mycologique d'Europe, Tome 6. Les Bolets. Association d'Ecologie et Mycologie, Faculté de Pharmacie, Lille, France: 163+6.
- Bon M., Heriveau P., 1994:** *Rugosomyces pseudoflammula* (Lange) M. Bon & *Rugosomyces chrysenteron* (Bull.: Fr.) M. Bon ss str., espèces autonomes. Bulletin Trimestriel de la Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie 134: 26-29.

-
- Bon M., Roux P., 2002:** Fungi non Delineati, Pars XVII. Le genre *Gymnopilus* P. Karst. En Europe. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 52.
- Bonazzi U., 2010:** Attenzione ai micofagi ... apprendisti. *Il Fungo*, n.3, anno XXIX: 19-22.
- Boudier E., 1981a:** *Icones Mycologicae*. Tome I (reprint). Ed. Imprimeries Réunies S.A. Lausanne, Suisse: Planches 1-193.
- Boudier E., 1981b:** *Icones Mycologicae*. Tome II (reprint). Ed. Imprimeries Réunies S.A. Lausanne, Suisse: Planches 194-421.
- Boudier E., 1981c:** *Icones Mycologicae*. Tome III (reprint). Ed. Imprimeries Réunies S.A. Lausanne, Suisse: Planches 422-600.
- Boudier E., 1981d:** *Icones Mycologicae*. Tome IV (reprint), Texte descriptif. Ed. Imprimeries Réunies S.A. Lausanne, Suisse: 362.
- Boudier E., 1981e:** *Icones Mycologicae*. Tome V (reprint), Révision des espèces. Ed. Imprimeries Réunies S.A. Lausanne, Suisse: 300.
- Bourdot H. et Galzin A., 1928 (1927) :** *Hyménomycètes de France*. Société Mycologique de France. Publié par Sceaux, Bry. Paris, France: 761.
- Brandrud T. E., Lindstroem H., Marklund H., Melot J. & Muskos S., 1990:** *Cortinarius Flora Photographica*. Planches A01-A60. *Cortinarius* HB, Matfors (Sweden): 44.
- Brandrud T. E., Lindstroem H., Marklund H., Melot J. & Muskos S., 1992:** *Cortinarius Flora Photographica*. 2ième Partie. Planches B01-B60. *Cortinarius* HB, Matfors (Sweden): 43.
- Brandrud T. E., Lindstroem H., Marklund H., Melot J. & Muskos S., 1994:** *Cortinarius Flora Photographica*. 3ième Partie. Planches C01-C60. *Cortinarius* HB, Matfors (Sweden): 36.
- Brandrud T. E., Lindstroem H., Marklund H., Melot J. & Muskos S., 1998:** *Cortinarius Flora Photographica*. 4ième Partie. Planches D01-D60. *Cortinarius* HB, Matfors (Sweden): 32.
- Brandrud T. E., Lindstroem H., Marklund H., Melot J. & Muskos S., 2014:** *Cortinarius Flora Photographica*. 5ième Partie. Planches E01-E60. *Cortinarius* HB, Matfors (Sweden): 27.
- Branzanti M.B., Rocca E., Pisi A., 1999:** Effect of ectomycorrhizal fungi on chestnut ink disease. *Mycorrhiza*, 9: 103–109.
- Breitenbach J., Kränzlin F., 1981:** *Pilze der Schweiz*. Band 1, Ascomyceten. Verlag Mykologia. CH-6000 Luzern, Schweiz: 313.
- Breitenbach J., Kränzlin F., 1985:** *Pilze der Schweiz*, Band 2, Nichtblätterpilze. Edition Mykologia, Luzern, Schweiz: 416.
- Breitenbach J., Kränzlin F., 1990:** *Pilze der Schweiz*. Band 3, Röhrlinge und Blätterpilze 1. Teil, Edition Mykologia, Luzern, Schweiz: 364.
- Breitenbach J., Kränzlin F., 1995 :** *Champignons de Suisse*. Tome 4, Champignons à lames 2ème partie. Edition Mykologia, Lucerne 9, Suisse: 371.
- Bresadola G., 1881-1892:** *Fungi tridentini novi vel nondum delineati*. *Tabulae* 1-217. Edagricole, Bologna:122.
- Bresadola G., 1976:** *Fungi Tridentini novi vel nondum delineati*. Edagricole, Bologna: 105+217.
- Bresadola J., 1980:** *Iconographia Mycologica*. Vol. 8, Supplementum III. Alessio C.L., Inocybe. Museo Tridentino Scienze Naturali (reprint): 366+100.
- Bresadola J., 1981a:** *Iconographia Mycologica*. Vol. 1. Museo Tridentino Scienze Naturali (reprint): *Textus in tabb.* 1-767.
- Bresadola J., 1981b:** *Iconographia Mycologica*. Vol. 2. Museo Tridentino Scienze Naturali (reprint): *Textus in tabb.* 768-1250.
- Bresadola J., 1981c:** *Iconographia Mycologica*. Vol. 3. Museo Tridentino Scienze Naturali (reprint): *Tabulae* 1-396.
-

-
- Bresadola J., 1982a:** Iconographia Mycologica. Vol. 4. Museo Tridentino Scienze Naturali (reprint): Tabulae 397-820.
- Bresadola J., 1982b:** Iconographia Mycologica. Vol. 5. Museo Tridentino Scienze Naturali (reprint): Tabulae 821-1250.
- Bresadola J., 1982c:** Iconographia Mycologica. Vol. 6 Supplementum I. Gilbert E. J., Amanitaceae. Museo Tridentino Scienze Naturali (reprint): 425+73.
- Bresadola J., 1983:** Iconographia Mycologica. Vol. 7 Supplementum II. Ceruti A., Elaphomycetales et Tuberales. Museo Tridentino Scienze Naturali (reprint): Tabulae et texum n. 47.
- Bresinsky A., Besl H., 1999a:** Regensburger Mykologische Schriften, Band 9, Teil 1. Regensburgische Gesellschaft, Deutschland: 465.
- Bresinsky A., Besl H., 1999b:** Regensburger Mykologische Schriften, Band 9, Teil 2. Regensburgische Gesellschaft, Deutschland: 466-905.
- Brotzu R., 1988:** Guida ai Funghi della Sardegna. Editrice Archivio Fotografico Sardo, Nuoro (NU): 448.
- Brotzu R., 1993:** Guida ai Funghi della Sardegna, Parte seconda. Editrice Archivio Fotografico Sardo, Nuoro (NU): 449-733.
- Bruchet G., 1973 :** These. Contribution a l'étude du genre Hebeloma (Fr.) Kumm. Bulletin mensuel Société Linnéenne de Lyon: 132.
- Buczacki S., Wilkinson J., 1989 :** Fungi of Britain and Europe. Editor David Attenborough: 322.
- Cacialli G., Caroti V., Doveri F., 1995:** Funghi fimicoli e rari o interessanti del litorale toscano. AMB-Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 615.
- Cadiñanos J. A., Gasteiz V., 2004:** Fungi non Delineati, Pars XXIX. Cortinarius subgen. Phegmacium, raros o interesantes. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 89.
- Calonge F.D., 1993:** Hongos Medicinales. In Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid, n. 18: 179-187.
- Campagnola G., 2007:** Fungi non Delineati, Pars XXXIX, Contributo alla conoscenza di alcune specie a portamento clavarioide rare o poco conosciute. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 55.
- Candusso M., Lanzoni G., 1990:** Fungi Europaei. Vol. 4, Lepiota. Libreria Editrice Giovanna Biella, Saronno (VA): 743.
- Candusso M., 1997:** Fungi Europaei. Vol. 6, Hygrophorus. Libreria Basso, Alassio (SV): 784.
- Cappelli A., 1984:** Fungi Europaei. Vol. 1, Agaricus. Libreria Editrice Giovanna Biella, Saronno (VA): 558.
- Carbone M., Campo E., Boerio G., Calleda F., 2012:** Fungi non Delineati, Pars LXIII-LXIV. Funghi rari, critici o interessanti dalla Finlandia. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 208.
- Carteret X. 2012:** Fungi non Delineati, Pars LXII. Cortinaires de France. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 126.
- Castro M.L., Blanco-Dios J.B., 2007:** Fungi non Delineati, Pars XXXVII. Algunos basidiomicetos raros o interesantes de la Península Ibérica. Edizioni Candusso. Alassio (SV): 80.
- Cenci R.M., Cocchi L., Petrini O., Sena F., Siniscalco C., Vescovi L., 2010:** [Elementi chimici nei funghi superiori. I funghi di riferimento come strumento di lavoro per la bioindicazione e la biodiversità](#). Editor Joint Research Centre – European Commission (EUR 24415 IT-OPOCE LB-NA-24415-IT-C): 2.500.
- Cenci R.M., Cocchi L., Petrini O., Sena F., Siniscalco C., Vescovi L., 2011:** [Chemical elements in Ascomycetes and Basidiomycetes. The reference mushrooms as instruments for investigating bioindication and biodiversity](#). Editor Joint Research Centre – European Commission (EUR 24415 EN-OPOCE LB-NA-24415-EN-C): 2.500.
- Cetto B., 1976a:** I funghi dal vero. Vol. 1. Saturnia, Trento (TN): 635.
- Cetto B., 1976b:** I funghi dal vero. Vol. 2. Saturnia, Trento (TN): 728.
- Cetto B., 1982:** I funghi dal vero. Vol. 3. Saturnia, Trento (TN): 645.

-
- Cetto B., 1983:** I funghi dal vero. Vol. 4. Saturnia, Trento (TN): 690.
- Cetto B., 1987:** I funghi dal vero. Vol. 5. Saturnia, Trento (TN): 722.
- Cetto B., 1989:** I funghi dal vero. Vol. 6. Saturnia, Trento (TN): 718.
- Cetto B., 1993:** I funghi dal vero. Vol. 7. Saturnia, Trento (TN): 758.
- Charbonnel J., 1995 :** Les Réactifs Mycologiques, Tome 1. Les réactifs macro chimiques, Langeas, 23380 Ajain, France: 344.
- Christan J., 2008:** Die Gattung Ramaria in Deutschland. IHW-Verlag, D-85368 Eching: 352.
- Christensen M.; Noordeloos M.E., 1999:** Notulae ad floram agaricinam neerlandicam - XXXVI. *Tricholoma*. *Persoonia*, 17(2): 295-317.
- Clemençon H., 1977:** Anatomie der Hymenomyteten. Université de Lausanne, Suisse: 996.
- Cléménçon H., 1984:** Kompendium der Blätterpilze: Clitocybe. Deutsche Gesellschaft für Mykologie. Beihefte zur Zeitschrift für Mykologie,5: 1-68.
- Cocchi L., Vescovi L., 1997:** Considerazioni sul contenuto di elementi chimici nei funghi. *Rivista di Micologia*, 40(1): 53-72.
- Coker W.C., Beers A.H., 1974:** The Boleti of North Carolina. Dover Publications, Inc. New York 10014: 96+65.
- Consiglio G., Papetti C., 2001:** Atlante fotografico dei Funghi d'Italia, Vol. 2. AMB, Trento (TN): 720.
- Consiglio G., Contu M., 2002:** Il genere *Lyophyllum* P. Karst. Emend. Kühner, in Italia. *Rivista di Micologia*, 45(2): 99-181.
- Consiglio G., Antonini D. & Antonini M., 2003:** Il Genere *Cortinarius* in Italia. Parte prima, 50 schede. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 64 pp.
- Consiglio G., Antonini D. & Antonini M., 2004:** Il Genere *Cortinarius* in Italia. Parte seconda, 50 schede. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 96.
- Consiglio G., Antonini D. & Antonini M., 2005:** Il Genere *Cortinarius* in Italia. Parte terza, 50 schede. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 44.
- Consiglio G., Antonini D. & Antonini M., 2006:** Il Genere *Cortinarius* in Italia. Parte quarta, 50 schede. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 60.
- Consiglio G., Antonini D. & Antonini M., 2007:** Il Genere *Cortinarius* in Italia. Parte quinta, 50 schede. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 53.
- Consiglio G., Papetti C., 2009:** Atlante Fotografico dei Funghi d'Italia. Vol. 3. AMB, Trento (TN): 797.
- Consiglio G., 2012a:** Il Genere *Cortinarius* in Italia. Parte sesta, 50 schede. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 64.
- Consiglio G., 2012b:** Approccio al Genere *Amanita*-II. *Rivista di Micologia*, 55 (4): 291-311.
- Constantino C., Siquier J.L., 1996:** Aportacion al conocimiento de los Ascomycetes (Ascomicotina) de Cataluña. Vol. 1. Societat Catalana de Micologia: 481.
- Contu M., 1998:** Studi sulle *Lyophyllaceae* della Sardegna-III. Nuovi taxa e nuove segnalazioni per la flora micologica dell'Isola. *Bollettino del Gruppo Micologico G. Bresadola*, Nuova Serie 41(3): 189-195.
- Contu M., Lavorato C., Simonini G., 1998:** Funghi non delineati, Pars 6. *Suillus collinitus* var. *velatipes* var. nov. Contu, Lavorato et Simonini. *Mykoflora*, Alassio (SV): 26-49.
- Contu M., La Rocca S., 1999:** Fungi non Delineati, Pars IX. Funghi della zona mediterranea insulare italiana. *Mykoflora*, Alassio (SV): 48.
- Contu M., Lavorato C., 2000:** *Leucopaxillus subzonalis* specie nuova per l'Italia. *Micologia e Vegetazione Mediterranea*, 15(2): 110-114.

-
- Contu M., Lavorato C., 2002:** Il genere *Lyophyllum* in Italia, *Lyophyllum calabrum* Lavorato & Contu spec. nov. *Rivista di Micologia*, 45(2): 132-133.
- Contu M., 2003:** Il genere *Laccaria* (Basidiomycotina, Agaricales) in Italia, con note sulle rimanenti specie in Europa. *Bollettino del Gruppo Micologico G. Bresadola* (n.s.), 46 (1): 5-8.
- Contu M., Lavorato C., 2008:** *Lyophyllum silanum* M. Contu, C. Lavorato spec. nov. *Associazione Micologica Ecologica Romana*, 75-76: 3-10.
- Contu M., 2009:** Revisione tassonomica e nomenclaturale dei generi *Laccaria*, *Lepista* e *Lyophyllum* s. l. *Compléments à la Flore des Champignons Supérieurs du Maroc* de G. Malençon et R. Bertault: 377-492.
- Contu M.; Curti N.; Perrone L., 2011:** *Lyophyllum sabinum* sp. nov. - *Lyophyllum silanum* Contu & Lavorato, seconda stazione di crescita. *Bollettino dell'Associazione Micologica ed Ecologica Romana*, 83: 9-17.
- Contu M., Lavorato C., Rotella M., 2012:** Il Genere *Lepista* (Basidiomycetes, Agaricales) in Calabria 1. *Lepista bonii* Contu M., Lavorato C., Rotella M. spec. nov. *Micologia e Vegetazione Mediterranea*, Vol. 27(2): 119-124.
- Contu M., Lavorato C., 2013:** *Lepista* in Calabria 2. *Lepista densifolia*, *L. multififormis* e *L. flaccida* var. *fibrillosa* tre entità rare rinvenute nella regione. *Micologia e Vegetazione Mediterranea*, Vol. 28(1): 50-56.
- Corner E.J.H., 1966:** A monograph of Cantharelloid fungi. Verlag Von J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 25+4.
- Corner E.J.H., 1968:** Beihefte zur Nova Hedwigia, A Monograph of Thelephora. Verlag Von Cramer; 3301 Lehre, Deutschland: 110+7.
- Corner E.J.H., 1970:** Supplement to A monograph of clavaria and allied genera. Verlag Von Cramer; 3301 Lehre, Deutschland: 299+4.
- Corner E.J.H., 1989:** Beihefte zur Nova Hedwigia, Ad Polyporaceae V. Verlag Von J. Cramer; Berlin, Deutschland: 218.
- Corner E.J.H., 2005:** A monograph of Clavaria and allied Genera. Bishen Singh Mahendra Pal Singh Dehra Dun-248 001 India: 740+16.
- Courtecuisse R., Duhem B., 1994:** Guide des Champignons de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris: 480.
- Dähncke R.M., 1993 :** 1200 Pilze in Farbfotos. AT Verlag, Aarau, Schweiz: 1179.
- Dailliant O., 1989:** Contaminazione radioattiva nei funghi. *Bollettino Micologico Carini*, 16/17. Brescia (BS): 57-63.
- Dailliant O., Mornand J., Haluwyn C.V., 1994:** Incenerimento e contaminazione dei funghi praticoli da metalli pesanti. *Bulletin Trimestriel de la Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie*, 135. Moutiers, France: 19-26.
- De Haan A., Walley R., 2009:** Fungi non Delineati, Pars XLVI. *Studies in Galerina, Galerinae Flandriae* (3). Edizioni Candusso, Alassio (SV): 83.
- Della Maggiora M., Matteucci S., 2008:** Due specie raccolte sotto *Alnus cordata*: *Lactarius obscuratus* e *Russula alnetorum*. *Rivista di Micologia*, 3: 255-263.
- Dennis R.W.G., 1978:** *British Ascomycetes*. J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 585.
- Dennis R.W.G., 1981:** *British Ascomycetes*. Addenda and corrigenda. J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 44.
- Derek D.A., 1966:** Coloured Icones of Rare and Interesting Fungi, Part 1. Verlag Von Cramer; 3301 Lehre, Deutschland: 32+8.
- Derek D.A., 1967a:** Coloured Icones of Rare and Interesting Fungi, Part 2. Verlag Von Cramer; 3301 Lehre, Deutschland: 32+8.

-
- Derek D.A., 1967b:** Coloured Icones of Rare and Interesting Fungi, Part 4. Verlag Von Cramer; 3301 Lehre, Deutschland: 32+8.
- Derek D.A., 1968:** Coloured Icones of Rare and Interesting Fungi, Part 3. Verlag Von Cramer; 3301 Lehre, Deutschland: 32+8.
- Derek D.A., 1972:** Fungorum Rariorum Icones Coloratae, Pars VI. Coloured Illustrations of rare and Interesting Fungi. Verlag Von Cramer; 3301 Lehre, Deutschland: 54.
- Dermek A., 1979:** Fungorum Rariorum Icones Coloratae, Pars IX. Verlag Von J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 34+8.
- Dermek A., 1984:** Fungorum Rariorum Icones Coloratae, Pars XIII. Verlag Von J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 16+8.
- Dermek A., 1985:** Fungorum Rariorum Icones Coloratae, Pars XIV. Verlag Von J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 20+8.
- Dermek A., 1987a:** Fungorum Rariorum Icones Coloratae, Pars XVI. Verlag Von J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 23+8.
- Dermek A., 1987b:** Fungorum Rariorum Icones Coloratae, Pars XVII. Verlag Von J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 23+8.
- Dermek, A., Pilát A., 1988:** Poznajemy grzyby. Warszawa, Polska: 149+133.
- Di Cocco G., Di Cocco S., 2010:** Due specie rare del genere *Tricholoma*. MicoPonte, 4: 39-43.
- Dissing H., 1966:** The Genus *Helvella* in Europe. Dansk Botanisk Arkiv 1. København, Danmark: 171.
- Domínguez A.C., 2007:** Guía de los Boletos de España y Portugal. Impreso en España por Sánchez Grupo Editorial S. L.: 408.
- Donadini J.C., 1981:** Le genre *Peziza* dans le sud-est de la France. Université de Provence. Marseille, France : 130.
- Dörfelt H., 1988:** BI-Lexikon, Mykologie, Pilzkunde. Bibliographisches Institut Leipzig, DDR: 432.
- Doveri F., 2004:** Fungi Fimicoli Italiani. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 1104.
- Einhellinger A., 1985:** Die Gattung *Russula* in Bayern. Hoppea, Verlag Der Gesellschaft. Regensburg, Deutschland: 348.
- Ellis M.B., Ellis J.M., 1987:** Microfungi on Land Plants. Croome Helm, London: 818.
- Ellis M.B., Ellis J.M., 1988:** Microfungi on miscellaneous substrates. Timber Press. Portland, Oregon: 244.
- Emoto Y., 1977:** The Myxomycetes of Japan. Sangyo Tosho Publishing Company. Tokyo, Japan: 263.
- Enderle M., 1987:** Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas. Arbeitsgemeinschaft Mykologie Ostwürttemberg, (AMO), Band III. Festschrift zum 50. Geburtstag von German J. Krieglsteiner. Einhorn-Verlag Schwäbisch Gmünd: 512.
- Engel H., Dermek A., Klofac W., Ludwig E., (Brückner T.) 1996:** Die Gattungen *Boletellus*, *Boletinus*, *Phylloporus*, *Suillus*, *Xerocomus*. Verlag E. Engel DE- 83483 Deutschland: 268+56.
- Erb B., Matheis W., 1983:** Pilzmikroskopie. Frank'sche Verlagshandlung W. Keller & Co. Stuttgart, Deutschland: 166.
- Esteban P.M., 1988:** Aportacion al conocimiento de las Hygrophoraceas y los Gasteromicetes de Cataluña, Vol. 2. Societat catalana de micologia: 508.
- Esteve Raventós F., Moreno A. C., 2009:** Fungi non Delineati, Pars XLVII. Especies nuevas e interesantes del género *Inocybe* (1). Edizioni Candusso, Alassio (SV): 123.
- Eyssartier G., 2004:** Fungi non Delineati, Pars XXVIII. Notes sur cortinaires et psathyrelles rares o nouvelles. Edizioni Candusso. Alassio (SV): 55.
- Eyssartier G., Delannoy A. 2006:** Fungi non Delineati, Pars XXXII. Notes sur quelques espèces artiques et alpines. Edizioni Candusso. Alassio (SV): 87.

-
- Favre I., 1955:** Les Champignons supérieurs de la zone alpine du parc national Suisse, Band VI. F. Flück - Wirth, Teufen AR, Switzerland: 212+11.
- Favre I., 1960:** Les Champignons supérieurs de la zone alpine du parc National Suisse, Band V. F. Flück - Wirth, Teufen AR, Switzerland: 323-610+8.
- Ferrari E., 2006:** Fungi non Delineati, Pars XXXIV-XXXV-XXXVI. Inocybe alpine e subalpine. Mykoflora. Alassio (SV): 457.
- Ferrari E., 2010:** Fungi non Delineati, Pars LIV - LV. Inocybe (2). Edizioni Candusso, Alassio (SV): 214.
- Ferrari E., Bandini D., 2014:** Fungi non Delineati, Pars LXXIII - LXXIV. Inocybe (3). Edizioni Candusso. Alassio (SV): 188.
- Filippa M., Baiano G., 1999:** *Helvella juniperi* sp. nov.: nuova specie raccolta sul litorale tirrenico. Rivista di Micologia, 42 (2): 99-118.
- Filippa M., Baiano G., Baglivo A., Agnello C., 2013.** *Helvella semiobruta*: rivalutazione di una specie mediterranea. Rivista di Micologia, 3: 196-210.
- Foiera F., Lazzarini E., Snabl M., Tani O., 1993a:** Funghi Amanite. Edizioni Edagricole della Calderini Srl, Bologna (BO): 144.
- Foiera F., Lazzarini E., Snabl M., Tani O., 1993b:** Funghi Boleti. Edizioni Edagricole della Calderini Srl, Bologna (BO): 260.
- Foiera F., Lazzarini E., Snabl M., Tani O., 1993c:** Funghi Russule. Edizioni Edagricole della Calderini Srl, Bologna (BO): 195.
- Foiera F., Lazzarini E., Snabl M., Tani O., 1998a:** Funghi Igrofori. Edizioni Edagricole della Calderini Srl, Bologna (BO): 293.
- Foiera F., Lazzarini E., Snabl M., Tani O., 1998b:** Funghi Lattari. Edizioni Edagricole della Calderini Srl, Bologna (BO): 236.
- Fontenla R., Lavorato C., Para R., 2013:** Osservazione sul genere *Melanoleuca*. Alcuni taxa descritti da Karsten. Micologia e Vegetazione Mediterranea, Vol. 28(1): 50-56.
- Fontenla R., M. Gottardi, R. Para, 2003:** Fungi non Delineati, Pars XXV. Osservazioni sul genere *Melanoleuca*. Edizioni Candusso. Alassio (SV): 112.
- Fourré G., 1993:** Champignons Exotiques, in Bulletin Trimestriel de la Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, 129: 4-17.
- Fraiture A., 1993:** Opera Botanica Belgica 5. Les Amanitopsis d'Europe. Jardin Botanique National, de Belgique: 128.
- Franchi P., Marchetti M., 2001:** Fungi non Delineati, Pars XVI. Introduzione allo studio del genere *Ramaria* in Europa. Edizioni Candusso. Alassio (SV): 104.
- Fries E.M., 1952:** Elenchus Fungorum. Volumes I and II. Johnson reprint corporation, New York: 238+154.
- Fries E.M., 1963:** Hymenomycetes Europaei. Reprint A. Asher & Co, Amsterdam: 755.
- Fries E.M., 1989:** Epicrisis Systematis Mycologici, Synopsis Hymenomycetorum. Reprint Dehra Dun-248 001 India: 610.
- Fries E.M., 1994:** Sistema Mycologicum Systems Fungorum, Ordines, Genera et Species. Ristampa a cura di Candusso M., Saronno (VA): 620.
- Galli R., 1980:** Le Amanite delle nostre Regioni. Edizioni La Tipotecnica, S. Vittore Olona (MI): 100.
- Galli R., 1984:** Il genere *Morchella* in Lombardia. Edizioni La Tipotecnica, S. Vittore Olona (MI): 160.
- Galli R., 1985:** Gli Igrofori delle nostre Regioni, Edizioni La Tipotecnica, S. Vittore Olona (MI): 160.
- Galli R., 1987:** I Boleti delle nostre Regioni, Edizioni La Tipotecnica, S. Vittore Olona (MI): 193.
- Galli R., 1996a:** Gli Agaricus, Atlante pratico-monografico per la determinazione degli Agaricus. Edinatura, Milano: 216.

-
- Galli R., 1996b:** Le Russule, Atlante pratico-monografico per la determinazione delle russule. Edinatura, Milano: 480.
- Galli R., 1998:** I Tricolomi, Atlante pratico-monografico per la determinazione del Genere Tricholoma. Edinatura, Milano: 271.
- Galli R., 1999a:** Gli Agaricus. Grafiche MEK s.n.c., Milano: 216.
- Galli R., 1999b:** I Tricolomi. Edinatura, Milano: 270.
- Galli R., 1999c:** Le Amanite. Edinatura, Milano: 216.
- Galli R., 2006:** I Lattari. Arti Grafiche Colombo srl, Gessate (MI): 299.
- García F., Conca A., 2002:** Fongs hipogeus de la Comunitat Valenciana IV. Bull. Soc. micol. Valenciana, 7: 209-220.
- Gerardt E., 1984a:** Pilze, Band 1. Lamellenpilze, Täublinge, Milchlinge und andere Gruppen mit Lamellen. BLV München, Deutschland: 318.
- Gerardt E., 1984b:** Pilze, Band 2. Röhlinge, Porlinge, Bauchpilze, Schlauchpilze und andere. BLV München, Deutschland: 320.
- Gröger F., 2006:** Bestimmungsschüssel für Blätterpilze und Röhlinge in Europa, Teil I. Verlag der Gesellschaft. Regensburg, Deutschland: 638.
- Groß G., Runge A., 1980:** Deutsche Zeitschrift für Mykologie Beihefte zur Zeitschrift für Mykologie, Bauchpize (Gasteromycetes s.l.), 2: 220.
- Gsell H., Schneller J., Zuppiger H., 1993:** Pilze als Medizin, in Bollettino Svizzero di Micologia, 71(4): 100-101.
- Gulden G., Jansen K.M., Stordal J., 1985:** Artic and alpine fungi 1. Soppkonsulenten; Oslo, Norway: 62.
- Gulden G., Jansen K.M., Stordal J., 1988:** Artic and alpine fungi 2. Soppkonsulenten; Oslo, Norway: 58.
- Haan A., Walley R., 2002:** Fungi non Delineati, Pars XXIII. Studien in Galerina, Galerinae Flandriae (1). Mykoflora, Alassio (SV): 68.
- Haan A., Walley R., 2006:** Fungi non Delineati, Pars XXIII. Studien in Galerina, Galerinae Flandriae (2). Edizioni Candusso. Alassio (SV): 73.
- Häffner J., 1987:** Die Gattung Helvella, Morphologie und Taxonomie. Beihefte zur Zeitschrift für Mykologie, 7: 344.
- Hagara L., 1987:** Atlas húb. Ladislav Hagara; Bratislava, Czechoslovacji: 467.
- Hagara L., 1991:** Húby. Ladislav Hagara; Bratislava, Czechoslovacji: 352.
- Halling R.E., 1983:** The Genus Collybia (Agaricales) in the nordhaestern United States and adjacent Canada. Verlag Von Cramer, 3300 Braunschweig, Deutschland: 148.
- Harley J.L., Harley E.L., 1987:** A check-list of mycorrhiza in the British flora. New Phytologist, 105: 1–102.
- Hawksworth D.L., Sutton B.C., Ainsworth G.C., 1983:** Dictionary of the fungi, Sevent Edition. Commonwealth Mycological Institute; Key Surrey, England: 412.
- Henkel H., Dermek A., Watling R., 1978:** Rauhstielröhrlinge, Die Gattungs Leccinum in Europa. Schmier- und Filzröhrlinge s.l. in Europa. Schneider-Druck; Weidhausen, Deutschland: 76.
- Henkel H., Krieglsteiner J., Dermek A., Watling R., 1983:** Dickröhrlinge, Die Gattungs Boletus in Europa. Schmier- und Filzröhrlinge s.l. in Europa. Schneider-Druck; Weidhausen, Deutschland: 157.
- Hennig I., Hennig U., 1975:** Handbuch für Pilzfreunde, Die Gattung der Grosspilze Europas, Band 6. Bestimmungsschlüssel und Gesamtregister. Gustav Fischer; Verlag Jena, Deutschland: 291.
- Holec J., 2001:** The genus Pholiota in central and western Europe. IHW-Verlag: 222.
- Horak E. 1968:** Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Synopsis generum Agaricalium. Kommissionsverlag Druckerei Büchler & Co AG. Waber; Bern, Schweiz: 741.

-
- Horak E., 2005:** Röhrlinge und Blätterpilze in Europa. Bestimmungsschlüssel für Polyporales (p.p), Boletales, Agaricales, Russulales. Lego Print S.p.A. Lavis (TN), Italien: 555.
- Imazeki R., Otani J., Hongo T., 1988 :** Fungi of Japan. Papper bd. In Japanese: 608.
- Ingold C.T., 1965:** Spore liberation. Clarendon Press; Oxford, United Kingdom: 210.
- Inzenga G., 1865:** Funghi Siciliani, Centuria prima. Stabilimento tipografico di Francesco Lao, Palermo (PA): 85+8.
- Inzenga G., 1879:** Funghi Siciliani, Centuria seconda. Stabilimento tipografico di Francesco Lao, Palermo (PA): 79+10.
- Jahn H., 1979:** Pilze die an Holz wachsen. Bussesche Verlaghandlung, Herford, Deutschland: 268.
- Jamoni P., 2008:** Funghi alpini delle zone alpine superiori e inferiori. Associazione Micologica Bresadola-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 544.
- Jaworska J., 2010:** *Macrolepiota olivascens*, a new species for Poland. *Acta Mycologica*, 45 (1): 67–72.
- Jenkins D. T., 1986:** *Amanita* of North America. Eureka Printing Co. Inc. Eureka CA 95501: 198.
- Jülich W., 1981:** Higher Taxa of Basidiomycetes. Verlag Von Cramer; 3301 Lehre, Deutschland: 485.
- Jülich W., 1984:** Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Gustav Fischer Verlag; Stuttgart, Deutschland: 626.
- Jülich W., 1989:** Guida alla determinazione dei funghi, Vol. 2, Aphylophorales. Saturnia, Trento (TN): 596.
- Kaya A. 2009:** Macromycetes of Kahramanmaraş Province (Turkey). *Mycotaxon*, 108: 31–34.
- Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D. W., Stalpers J.A., 2008:** Dictionary of the Fungi, 10th Edition. Cromwell Press; Trowbridge, United Kingdom: 771.
- Kits Van Waveren E. 1985:** The Dutch, French and British species of *Psathyrella*. *Persoonia-Supplement*; Vol. 2 ,1: 300.
- Konrad P., Maublanc. A., 1985a:** *Icones Selectae Fungorum*. Tome 1, Plances 1-100 (reprint). Libreria editrice Giovanna Biella, Saronno (VA): 100+100.
- Konrad P., Maublanc. A., 1985b:** *Icones Selectae Fungorum*. Tome 2, Plances 101-199 (reprint). Libreria editrice Giovanna Biella, Saronno (VA): 100+100.
- Konrad P., Maublanc. A., 1985c:** *Icones Selectae Fungorum*. Tome 3, Plances 200-299 (reprint). Libreria editrice Giovanna Biella, Saronno (VA): 100+100.
- Konrad P., Maublanc. A., 1985d:** *Icones Selectae Fungorum*. Tome 5, Plances 400-500 (reprint). Libreria editrice Giovanna Biella, Saronno (VA): 100+100.
- Konrad P., Maublanc. A., 1986:** *Icones Selectae Fungorum*. Tome 4, Plances 300-399 (reprint). Libreria editrice Giovanna Biella, Saronno (VA): 100+100.
- Konrad P., Maublanc. A., 1987:** *Icones Selectae Fungorum*. Tome 6, Texte general (reprint). Libreria editrice Giovanna Biella, Saronno (VA): 558.
- Korhonen M., 1984:** Suomen rouskut (*Lactarius*). Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset ; Keuruu, Suomi: 223.
- Kornerup A., Wanscher J.H., 1978:** Dizionario dei colori, edizione italiana. Musterschmidt Zurigo, Svizzera: 247.
- Kränzlin F., 2005:** Champignons de Suisse, Tome 6, Russulaceae. Edition Mykologia; Lucerne, Suisse: 318.
- Krieglstein G.J., 1984a:** Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas. 10 Jahre Arbeitsgemeinschaft Mykologie Ostwürttemberg, (AMO), Band I. Einhorn-Verlag Schwäbisch; Gmünd, Österreich: 208.
- Krieglstein G.J., 1984b:** Verbreitung und Ökologie 250 Ausgewählter Blätterpilze in der Bundesrepublik Deutschland (Mitteleuropa). Deutsche Gesellschaft für Mykologie. Beihefte zur Zeitschrift für Mykologie,5: 69-302.

-
- Krieglstein G.J., 1985:** Verbreitung und Ökologie Ausgewählter Nichtblätterpilze in der Bundesrepublik Deutschland (Mitteleuropa) – mit Beschreibung einer für Deutschland neuen Typhula-Art sowie drei Farbtafeln. Deutsche Gesellschaft für Mykologie. Beihefte zur Zeitschrift für Mykologie, 6: 161-226.
- Krieglstein G.J., 2001:** Die Großpilze Baden-Württenbergs, Ständerpilze, Blätterpilze I. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co; Ulm, Deutschland: 634.
- Kühner R., 1935:** Le Genre Galera. Paul Lechevalier editeur, Paris: 242.
- Kühner R., 1938:** Le Genre Mycena. Étude cytologique et systematique des espèces d'Europe et d'Amérique du Nord. Paul Lechevalier editeur, Paris: 710.
- Kühner R., Romagnesi H., 1953:** Flore Analytique des Champignons supérieurs. Masson éditeur; Paris, France: 555.
- Kühner R., Romagnesi H., 1977:** Compléments à la Flore Analytique. Verlag Von J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 483.
- Küppers H., 1981:** DuMonts Farben Atlas. DuMont Buch Verlag; Köln, Deutschland: 165.
- La Chiusa L., Lavorato C., 2002:** Due specie interessanti: *Hebeloma truncatum* (Schaeff. : Fr.) P. Kumm. e *Hebeloma eburneum* Malençon. Rivista di Micologia, 45: 71-79.
- Ladurner H. & Simonini G., 2003:** Xerocomus s.l. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 528.
- Lago-Alvarez M., 2004:** Fungi non Delineati, Pars XXVII. Macrobasidiomicetos, asociados a Eucalyptus. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 84.
- Lange J.E., 1994a:** Flora Agaricina Danica. Traduzione Italiana di G. Lazzari, Vol. I. Libreria editrice Giovanna Biella, Saronno: 400+104.
- Lange J.E., 1994b:** Flora Agaricina Danica. Traduzione Italiana di G. Lazzari, Vol. II. Libreria editrice Giovanna Biella, Saronno: 375+200.
- Lannoy G., Estades A., 1995:** Monographie des Leccinum d'Europe. Edité par la Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, France: 229.
- Lantieri A., 2003:** Studio sulla flora micologica dei litorali sabbiosi della Sicilia sud-orientale. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI); Pagine di Micologia, 19: 51–55.
- Lantieri A., 2005:** Micocenosi degli Ambienti Dunali della Sicilia Sud-Orientale. Tesi di dottorato. Università degli Studi di Catania (CT).
- Lantieri A., Gargano M.L., Venturella G., 2009:** The sabulicolous fungi from Sicily (southern Italy): additions and critical review. *Mycotaxon*, 110: 151–154.
- Lavorato C., 1988a:** *Lepiota cristata* var. *felinoides* Bon. Bollettino Svizzero di Micologia, 88(7): 126-129.
- Lavorato C., 1988b:** *Porpoloma pes-caprae* (Fr.) Sing. Bollettino Svizzero di Micologia, 88(12): 221-224.
- Lavorato C., 1988c:** Determinazione microscopica delle Russule, Parte prima. Traduzione dal tedesco. Associazione Micologica Ecologica Romana, 13: 19-26.
- Lavorato C., 1988d:** Determinazione microscopica delle Russule, Parte seconda. Traduzione dal tedesco. Associazione Micologica Ecologica Romana, 14: 13-19.
- Lavorato C., 1989a:** *Cystolepiota bucknallii* (Berk. & Br.) Sing. & Clç. Bollettino Svizzero di Micologia, 89(11): 204-208.
- Lavorato C., 1989b:** *Ripartites tricholoma* (Alb. & Schw.) Karst. Bollettino Svizzero di Micologia, 89(2): 30-33.
- Lavorato C., 1989c:** Osservazioni su alcune *Macrolepiota*. Rivista di Micologia, 32(5-6): 272-282.
- Lavorato C., 1989d:** *Suillus sibiricus* Sing. Bollettino Svizzero di Micologia, 89(9): 157-161.
- Lavorato C., 1989e:** *Pholita aurivella* var. *cerifera* (Karst.) Lange. Bollettino Svizzero di Micologia, 89(5/6): 109-113.
- Lavorato C., 1990a:** *Lactarius flavidus* Boud. Bollettino Svizzero di Micologia, 90(8): 147-152.
-

-
- Lavorato C., 1990b:** Osservazioni su Agaricales raccolti in Calabria. *Rivista di Micologia*, 33(3): 250-254.
- Lavorato C., 1990c:** *Urnula craterium* (Schw.) Fr. *Bollettino Svizzero di Micologia*, 90(4): 76-80.
- Lavorato C., 1991:** Chiave analitica e note bibliografiche della micoflora del cisto. *Associazione Micologica Ecologica Romana*, 24: 16-45.
- Lavorato C., 1992:** *Hygrocybe punicea* e *Hygrocybe coccinea* due specie macroscopicamente vicine. *Micologia Veneta* 7(2), Padova (PD): 6-7.
- Lavorato C., Puntillo D., 1995a:** Sulla presenza in Calabria di Boleti Nordamericani: *Suillus lakei* (Murrill) Smith & Thiers var. *lakei*, *Suillus lakei* (Murrill) Smith & Thiers var. *pseudopictus* Smith & Thiers e *Suillus amabilis* (Peck) Singer. *Micologica e Vegetazione Mediterranea*, 4(1): 11-22.
- Lavorato C., Rotella M., 1995b:** Per la mappatura nazionale dei funghi-Osservazioni e ritrovamenti fatti nella provincia di Cosenza nel 1994 parte I. *Vivere Meglio nella Natura* 4 (1), Roccella Jonica (RC): 11-22.
- Lavorato C., Rotella M., 1995c:** Per la mappatura nazionale dei funghi-Osservazioni e ritrovamenti fatti nella provincia di Cosenza nel 1994 parte II. *Vivere Meglio nella Natura* 4 (2), Roccella Jonica (RC): 7.
- Lavorato C., Rotella M., 1995d:** Per la mappatura nazionale dei funghi-Osservazioni e ritrovamenti fatti nella provincia di Cosenza nel 1994 parte III. *Vivere Meglio nella Natura* 4 (3), Roccella Jonica (RC): 12.
- Lavorato C., Rotella M., 1995e:** Per la mappatura nazionale dei funghi-Osservazioni e ritrovamenti fatti nella provincia di Cosenza nel 1994 parte IV. *Vivere Meglio nella Natura* 4 (4), Roccella Jonica (RC): 5.
- Lavorato C., Rotella M., 1996a:** Per la mappatura nazionale dei funghi-Osservazioni e ritrovamenti fatti nella provincia di Cosenza nel 1994 parte V. *Vivere Meglio nella Natura* 5 (1), Roccella Jonica (RC): 8.
- Lavorato C., Rotella M., 1996b:** Per la mappatura nazionale dei funghi-Osservazioni e ritrovamenti fatti nella provincia di Cosenza nel 1994 parte VI. *Vivere Meglio nella Natura* 5 (2), Roccella Jonica (RC): 10.
- Lavorato C., Rotella M., 1996c:** Per la mappatura nazionale dei funghi-Osservazioni e ritrovamenti fatti nella provincia di Cosenza nel 1994 parte VII. *Vivere Meglio nella Natura* 5 (3), Roccella Jonica (RC): 2.
- Lavorato C., 1996d:** *Suillus mediterraneensis* (Jacq. & Blum) Redeuilh specie tossica? *Rivista di Micologia*, 39(2): 147-149.
- Lavorato C., 1996e:** Chiave per la determinazione delle Boletaceae delle foreste della Calabria. *AMB-Fondazione Centro Studi Micologici*, Vicenza (VI). *Pagine Di Micologia* 5: 2-27.
- Lavorato C., 1996f:** *Clitocybe nebularis* var. *alba* entità diffusa in Calabria. *AMB-Fondazione Centro Studi Micologici*, Vicenza (VI). *Pagine di Micologia* 6: 78-80.
- Lavorato C., 1997a:** Osservazioni tassonomiche su *Suillus lakei*. *Bollettino del Gruppo Micologico Bresadola-Nuova Serie* 40 (2-3), Trento (TN): 285-290.
- Lavorato C., Simonini G., 1997b:** *Boletus flavosanguineus* sp. Nov. *Rivista di Micologia*, 40(1): 37-51.
- Lavorato C., Rotella M., 1999:** Funghi. Guida alle specie commestibili, commerciabili e velenosi. *Pratica ispettiva dei funghi alpini, appenninici e mediterranei*. *Pubblisfera*, San Giovanni in Fiore (CS): 474.
- Lavorato C., 2000a:** *Amanita gioiosa* diffusa nel particolare ambiente della Sila. *Bollettino del Gruppo Micologico Bresadola-Nuova Serie* 43(2), Trento (TN): 121-124.
- Lavorato C., 2000b:** *Suillus lakei* var. *calabrus* var. nov. C. Lavorato. In *Micologia 2000*. *AMB-Fondazione Centro Studi Micologici*, Vicenza (VI): 285-288.
- Lavorato C., Rotella M., 2004a:** Funghi in Calabria. Guida per il riconoscimento delle specie-Raccolta e commercializzazione-Tutela ambientale e sanitaria. *Editore Pubblisfera*, S. Giovanni in Fiore (CS): 480.
- Lavorato C., Bersan F., 2004b:** Studio preliminare sulla corologia e la microecologia dei Myxomycetes in Calabria. *AMB-Fondazione Centro Studi Micologici*, Vicenza (VI). *Pagine di Micologia* 22: 34-36.
- Lavorato C., Rotella M., 2004c:** Ricerca micocenologica dei pini della Sila Greca. *AMB-Fondazione Centro Studi Micologici*, Vicenza (VI). *Pagine di Micologia*: 22: 69-80.
-

-
- Lavorato C., Rotella M., 2004d:** “Atteggimento delle Ife Secretrici in Cloruro di Oro, Complesso Argento Ammoniacale, Zinco Cloruro Iodurato e Acido Solforico” del Prof. H. Cléménçon. Traduzione dal tedesco. *Micologia e Vegetazione Mediterranea*, Vol. 19(1): 43-56.
- Lavorato C., 2008:** Il genere *Otidea* e specie simili in Calabria. *Mycologia Montenegrina* Vol. 11: 31-45.
- Lavorato C., Rotella M., Marra E. 2011a:** Lyophyllaceae in Calabria. Sila Greca ed aree limitrofe. 1. Genere *Rugosomyces* Raith. Emend. Bon. Associazione Micologica Ecologica Romana, Anno XXVII, 2011 (3): 15-27.
- Lavorato C., Rotella M., Marra E. 2011b:** Lyophyllaceae (*Calocybe* and *Tricholomella*) in Calabria 2. *Micologia e Vegetazione Mediterranea*, 26 (2): 123-134.
- Lavorato C., Contu M., 2015a:** *Lyophyllum mariae*. Una nuova specie della Sezione *Difforme* a colori vivaci dalla Calabria (Italia). *Micologia e Vegetazione Mediterranea* 30(2): 97-102.
- Lavorato C., Rotella M., Caroti V., 2015b:** Cantharellaceae Schroeter della Calabria. Associazione Micologica Ecologica Romana, Anno XXXI 94 (1): 12-28.
- Lavorato C., Vizzini A., Zai-Wei Ge., Contu M., 2015c:** Redescription of *Clitocybe umbrinopurpurascens* (Basidiomycota, Agaricales) and revision of *Neohygrophorus* and *Pseudoomphalina*: 219 (1): 043-057. [online] URL: <http://www.mapress.com/phytotaxa/>
- Landi L., Mosca M., Branzanti M.B., 2006:** Interazioni tra funghi micorrizici e *Phytophthora cambivora* agente del mal dell'inchiostro del Castagno. *Atti Giornate Fitopatologiche*, II: 487-488.
- Lazzari G. 1980:** Glossario Micologico in cinque lingue. Gruppo Micologico Bresadola, Trento (TN): 165.
- Levin H., Branch M., Rappoport S., Mitchell D., 1985:** A field Guide to the Mushrooms of South Africa. C. Struik; Cape Town, South Africa: 168.
- Lincoff G.H. 1981:** The Audubon Society, Field guide to North American Mushrooms. Alfred A. Knopf; City of New York, United States of America: 928.
- Locquin M., Langeron M., 1978 :** Manuel de Microscopie. Masson éditeur; Paris, France: 352.
- Lonati G., 1990:** Guida alla determinazione macroscopica dei funghi. Edizioni Periferia, Cosenza (CS): 306+25.
- López D.S., 1987:** Aportacion al conocimiento de los Ascomycetes (Ascomicotina) de Cataluña, Vol. 1. Societat Catalana de Micologia: 481.
- Ludwig E., 2001:** Pilzkompendium. Beschreibungen. Band I., IHW-Verlag; 85378 Eching, Deutschland: 758.
- Ludwig E., 2007:** Pilzkompendium. Beschreibungen. Band II. Fungicon-Verlag; 12307 Berlin, Deutschland: 723.
- Malençon G., Bertault R., 1970:** Flore des Chamignons du Maroc. Tome I. Rabat, Maroc: 604.
- Malençon G., Bertault R., 1971:** Champignons de la péninsule iberique, Explorations entre le Midi valencien et le Montseny. *Acta phytotaxonomica barcinonensia*, Vol. 8. Universidad de Barcelona, España: 97.
- Malençon G., Bertault R., 1972:** Champignons de la péninsule iberique, Les iles baléares. *Acta phytotaxonomica barcinonensia*, Vol. 11. Universidad de Barcelona, España: 64.
- Malençon G., Bertault R., 1975:** Flore des Chamignons du Maroc. Tome II. Rabat, Maroc: 541.
- Malençon G., Bertault R., 1976:** Champignons de la péninsule iberique, Catalogne, Aragon, Andalousie. *Acta phytotaxonomica barcinonensia*, Vol. 19. Universidad de Barcelona, España: 67.
- Malençon G., Bertault R., 2009:** Champignons Superieurs du Maroc, Tome I. Complements. Confédération Européenne de Mycologie Méditerranéenne. Nice, France: 775+78.
- Maletti M., Paolini R., 2013:** Funghi rari o poco conosciuti della Provincia di Pesaro e Urbino. *Rivista di Micologia*, 3: 237-246.
- Malysheva V.F., 2010:** Fungi non Delineati, Pars LIII. Rare and interesting species of heterobasidiomycetes from Russia. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 90.

-
- Malysheva E.F., Svetasheva T.Y., 2011:** Fungi non Delineati, Pars LXI. Rare and noteworthy species of agarics from the Western Caucasus. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 103.
- Marchand A., 1971:** Champignons du nord et midi, Tome 2. Les meilleurs comestibles et les principaux vénéreux. Société Mycologique des Pyrénées Méditerranéennes ; Perpignan, France: 282.
- Marchand A., 1973:** Champignons du nord et midi, Tome 2. Les meilleurs comestibles. Société Mycologique des Pyrénées Méditerranéennes ; Perpignan, France: 274.
- Marchand A., 1974:** Champignons du nord et midi, Tome 3. Boléales et Aphyllophorales. Société Mycologique des Pyrénées Méditerranéennes ; Perpignan, France: 277.
- Marchand A., 1976:** Champignons du nord et midi, Tome 4. Aphyllophorales, Hydnaceae, Gasteromycetes, Ascomycetes. Société Mycologique des Pyrénées Méditerranéennes ; Perpignan, France: 263.
- Marchand A., 1977:** Champignons du nord et midi, Tome 5. Les Russules. Société Mycologique des Pyrénées Méditerranéennes ; Perpignan, France: 303.
- Marchand A., 1980:** Champignons du nord et midi, Tome 6. Lactaires et Pholiotés. Société Mycologique des Pyrénées Méditerranéennes ; Perpignan, France: 291.
- Marchand A., 1982:** Champignons du nord et midi, Tome 7. Les Cortinaires. Société Mycologique des Pyrénées Méditerranéennes ; Perpignan, France: 274.
- Marchand A., 1983:** Champignons du nord et midi, Tome 8. Les Cortinaires fin. Société Mycologique des Pyrénées Méditerranéennes ; Perpignan, France: 278.
- Marchand A., 1986:** Champignons du nord et midi, Tome 9. Les Tricholomes. Société Mycologique des Pyrénées Méditerranéennes ; Perpignan, France: 273.
- Martin G.W. & Alexopoulos C.J., 1969:** The Myxomycetes. University of Iowa Press; Iowa City, United States of America: 561.
- Martins A., 1997a:** Micorrização in vitro de plantas micropropagadas de castanheiro (*Castanea sativa* Mill). Serie de Estudos Escola Superior Agraria. Instituto Politecnico de Braganca, Portugal: 90.
- Martins A., Casimiro A., Pais M.M.S., 1997b:** Influence of mycorrhization on physiological parameters of micropropagated *Castanea sativa* Mill. plants. Mycorrhiza, 7: 161–165.
- Massard F. 1984:** Approche du genre Amanita. Société Linnéenne de Bardineau; 33800 Bordeaux, France: 138.
- Maublanc A., 1959a:** Les Champignons de France, Tome I. Edition Paul Lechavalier; Paris, France: 305.
- Maublanc A., 1959b:** Les Champignons de France, Tome II. Edition Paul Lechavalier; Paris, France: 288.
- McKenny M., Stuntz D. E., 1987:** The New Savory Wild Mushroom. University of Washington Press; Seattle City, United States of America: 250.
- Mcknigt K.H., Mcknigt V.B., Mcknigt V.B., 1987:** A field Guide to Mushrooms North America. Houghton Mifflin Company; Boston City, United States of America: 429.
- McNabb R. F. R., 1972:** The *Tricholomataceae* of New Zealand. 1. Laccaria Berk. & Br. New Zealand Journal of Botany 10(3): 461–484.
- Mead D.J., 2013:** Sustainable management of *Pinus radiata* plantations. FAO Forestry Paper: 170.
- Medardi G., 2006:** Atlante fotografico degli Ascomiceti d'Italia. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 454.
- Merlo E.G., Rosso M., Traverso M., 1980:** I Boleti, Sagep Editrice, Genova (GE): 127.
- Merlo E.G., Traverso M., 1983:** Le Amanite, Sagep Editrice, Genova (GE): 151.
- Michael E., Hennig B., 1971:** Handbuch für Pilzfreunde. Die Gattung der Grosspilze Europas, Band 2. Nichtblätterpilze. Gustav Fischer Verlag; Jena, Deutschland: 467.
- Michael E., Hennig B., Kreisel H., 1975:** Handbuch für Pilzfreunde, Die Gattung der Grosspilze Europas, Band 5. Blätterpilze, Milchlinge und Täublinge. Gustav Fischer Verlag; Jena, Deutschland: 408.

-
- Michael E., Hennig B., Kreisel H., 1977:** Handbuch für Pilzfreunde, Die Gattung der Grosspilze Europas, Band 3. Blätterpilze, Hellblätter und Leistlinge. Gustav Fischer Verlag; Jena, Deutschland: 464.
- Michael E., Hennig B., Kreisel H., 1978:** Handbuch für Pilzfreunde, die Gattung der Grosspilze Europas, Band 1. Die wichtigste und häufigste Pilze, mit besonderer Berücksichtigung der Giftpilze. Gustav Fischer Verlag; Jena, Deutschland: 291.
- Michael E., Hennig B., Kreisel H., 1981:** Handbuch für Pilzfreunde, Die Gattung der Grosspilze Europas, Band 4. Blätterpilze, Dunkelblätter. Gustav Fischer Verlag; Jena, Deutschland: 472.
- Micheli P. A., 1988:** Nova Plantarum Genera. Ristampa. Litotipografia Chiesa, Firenze (FI): 328.
- Migliozzi V., Lavorato C., 1987:** Note tassonomiche su *Amanita malleata*. *Micologica e Vegetazione Mediterranea* 2 (1): 37-43.
- Migliozzi V., Lavorato C., 1988:** *Laccaria affinis* fo. *macrocystidiata* fo. nov. *Migliozzi V., Lavorato C. Micologia Italiana* 17 (2): 3-6.
- Migliozzi V., Lavorato C., 1990:** Studio sul genere *Scleroderma* Persoon. *Associazione Micologica Ecologica Romana* 20-21: 3-59.
- Miller O.K., 1981:** *Mushrooms of North America*. E.P. Dutton; City of New York, United States of America: 368.
- Moëgne-Loccoz P., Reumaux P., 1989:** *Fungorum Rariorum Icones Coloratae, Pars XVIII*. Verlag Von J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 59+8.
- Moëgne-Loccoz P., Poirier J., Reumaux P. 1990:** *Fungorum Rariorum Icones Coloratae, Pars XIX*. Verlag Von J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 55+8.
- Molina R. Trappe D. J., 1994:** Biology of the ectomycorrhizal genus, *Rhizopogon*. I. Host associations, host-specificity and pure culture syntheses. *New Phytol.*, 126: 653-675.
- Molina R., Smith J.E., McKay D., L.H. Melville, 1997:** Biology of the ectomycorrhizal genus, *Rhizopogon* III. Influence of co-cultured conifer species on mycorrhizal specificity with the arbutoid hosts *Arctostaphylos uva-ursi* and *Arbutus menziesii*. *New Phytol.*, 137: 519-528.
- Moliner R., Garcia F., 2007:** Fongs Hipogeus a l'area de Penyagolosa (Castello) i zones limitrofes De Teruel. *Butll. Soc. Micol. Valenciana*, 12: 105-138.
- Montecchi A., Lazzari G., 1993:** Atlante fotografico di Funghi Ipogei. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 715-1276.
- Montecchi A. & Sarasini M., 2000:** Funghi Ipogei d'Europa. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 714
- Montegut J., 1992a:** L'Encyclopédie analytique des champignons, Vol. I. SECN. Sté Nouvelle; 78630 Orgeval, France: 496.
- Montegut J., 1992b:** L'Encyclopédie analytique des champignons, Vol. II. SECN. Sté Nouvelle; 78630 Orgeval, France: 497-1109.
- Monti G., Gorreri L., Marchetti M., Franchi P., 2001:** Funghi di ambienti dunali. Grafiche 2000; Ponsacco, Pisa (PI): 213.
- Moreno G., Garcia Manion J. L., Zugaga A., 1996a:** La guia de incafo de los hongos de la Peninsula Iberica, Tomo1. Incafo SA; Madrid, España: 664.
- Moreno G., Garcia Manion J.L., Zugaga A., 1996b:** La guia de incafo de los hongos de la Peninsula Iberica, Tomo2. Incafo SA; Madrid, España: 665-1278.
- Moser M. Jülich W., 1985-2003:** *Colour Atlas of Basidiomycetes*. Gustav Fischer Verlag; Stuttgart, Deutschland: 230+966.
- Moser M., 1963:** *Ascomyceten*. In Gams, *Kleine Kryptogamenflora*, 2A. Stuttgart, Deutschland: 147.
- Moser M., 1978a:** *Die Röhrlige und Blätterpilze*. Gustav Fischer Verlag; Stuttgart, Deutschland: 532.

-
- Moser M., 1978b:** *Fungorum Rariorum Icones Coloratae, Pars VII.* Verlag Von J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 48+8.
- Moser M., 1980:** Guida alla determinazione dei funghi, Vol. 1. Boletales, Agaricales, Russulales. Saturnia, Trento (TN): 565.
- Mueller M., 1992:** Systematics of *Laccaria* in the Continental United States and Canada with Discussions on Extralimital Taxa and Description of Extant Types. *Fieldiana, Botany, new series*, n. 30. Published by Field Museum of Natural History; City of Chicago (Illinois), United States of America: 158.
- Muñoz J., 2005:** *Fungi Europaei, Vol. 2. Boletus s.l. (excl. Xerocomus).* Libreria Editrice Giovanna Biella, Saronno (VA): 952.
- Munsell M., 1975:** Munsell Soil Color Charts. Macbeth a Division of Kollmorgen Corporation. 2441 North Calvert Street Baltimore (Maryland 21218), United States of America: 7.
- Musumeci E., 2014:** *Fungi non Delineati, Pars LXVII-LXIX.* Contributo alla conoscenza della Mycoflora Europea. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 288.
- Nagasawa E., 2003:** *Poisonous Fungi in Japan.* Gakken; Tokyo, Japan: 280.
- Nauta M. M., 1987:** Revisie van de in Nederland voorkomende soorten van het geslacht, *Agrocybe* (Leemhoeden). Rijksherbarium; Leiden, Nederland: 103+ 38.
- Neubert H., Nowotny W., Baumann K., 1993:** *Die Myxomyceten, Band 1.* Karlheinz Baumann Verlag; Gomaringen, Deutschland: 561.
- Neubert H., Nowotny W., Baumann K., 1995:** *Die Myxomyceten, Band 2.* Karlheinz Baumann Verlag; Gomaringen, Deutschland: 365.
- Neuoff W., 1956:** *Die Milchlinge (Lactarii).* Verlag Julius Klinghard; Bad Heilbrunn, Deutschland: 248.
- Neville P., Poumarat S., 2004:** *Amanitae, Fungi Europaei Vol. 9. Amanita, Limacella & Torrendia.* Edizioni Candusso, Alassio (SV): 1120.
- Neville P., Poumarat S., 2009:** *Fungi non Delineati, Pars LI-LII. Quelques espèces nouvelles ou mal délimitées d'Amanita de la sous-section Vaginatinae (1 complément à Amanitae, Fungi Europaei 9).* Edizioni Candusso, Alassio (SV): 198.
- Noordeloos M.E., 1992:** *Fungi Europaei, Vol. 5. Entoloma.* Libreria Editrice Giovanna Biella, Saronno (VA): 760.
- Noordeloos M.E., 1998:** *Fungi non Delineati, Pars IV. Pholiota, Psilocybe and Panaeolus.* Edizioni Candusso, Alassio (SV): 48.
- Noordeloos M.E., 2004:** *Fungi Europaei, Vol. 5. Entoloma, Supplemento.* Libreria Editrice Giovanna Biella, Saronno (VA): 761-1377.
- Noordeloos M.E., Kuyper TH.W., Vellinga E.C., 2005:** *Flora Agaricina Neederlandica, Vol. 6. Critical monographs on familie of agarics and boleti occurring in the Netherlands.* Taylor & Francis Group; London, United Kingdom: 227.
- Noordeloos M., Polemis E., 2008:** Studies in the genus *Entoloma* (Basidiomycota, Agaricales) from the Kiklades (C. Aegean, Greece). *Mycotaxon* July–September 105: 301–312.
- Noordeloos M.E., 2011:** *Strophariaceae. Fungi Europaei, Vol. 13.* Edizioni Candusso, Alassio (SV): 648.
- Onofri S., 2005:** Checklist dei funghi italiani. Carlo Delfino Editore. Sassari (SS): 380.
- Ortega A., Esteve-Ravento F., Navarro F.B., 2006:** A re-evaluation of the *Cortinarius scobinaceus* and *Cortinarius implitus* complex in the Mediterranean area. *Mycologia*, 98(4): 650–666.
- Orton P.D., Watling R., 1981:** *British Fungus Flora. Coprinaceae. Part 1.* Royal Botanic Garden. Edinburg; Scotland, United Kingdom: 149.
- Pace G., 1982:** *Piccolo dizionario delle denominazioni internazionali dei funghi.* Priuli & Vernacca Editori, Ivrea (TO): 139.
- Pacioni G., 1980:** *I Funghi nostrani dell'area mediterranea.* Newton Compton Editori, Roma (RM): 192.

-
- Pacioni G., 1984:** *Funghi*. Arnoldo Mondadori Editore, Milano (MI): 510.
- Papetti C., Consiglio G., Simonini G., 2000:** *Atlante fotografico dei Funghi d'Italia*, Volume 1, Associazione Micologica Bresadola-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 629.
- Parra L.A., 2008:** *Agaricus L. Allopsalliota Nauta & Bas*. Edizioni Candusso. Alassio (SV) : 824.
- Parrot G., 1964:** *Amanites du sud-est de la France*. Centre d'études et de recherches scientifiques ; Biarritz 1960, France: 174.
- Peck C.H., 1868-1877:** *Annuals reports of the state botanist*, Volume 1. Edited by L. Vogelenzang Rijksherbarium – Leiden (NL). Reprint by Boerhaaven press; Leiden, Nederland: 706+20.
- Peck C.H., 1878-1890:** *Annuals reports of the state botanist*, Volume 2. Edited by L. Vogelenzang Rijksherbarium – Leiden (NL). Reprint by Boerhaaven press; Leiden, Nederland: 692+18.
- Peck C.H., 1891-1899:** *Annuals reports of the state botanist*, Volume 3. Edited by L. Vogelenzang Rijksherbarium – Leiden (NL). Reprint by Boerhaaven press; Leiden, Nederland: 718+61.
- Peck C.H., 1900-1907:** *Annuals reports of the state botanist*, Volume 4. Edited by L. Vogelenzang Rijksherbarium – Leiden (NL). Reprint by Boerhaaven press; Leiden, Nederland: 695+47.
- Pegler D.N., 1983:** *The genus Lentinus. A World Monograph*. Her majesty's stationery office; London, United Kingdom: 281.
- Pérez De Gregorio M.A., Carbó J., Roqué C., 2009:** *Fungi non Delineati, Pars XLIV, Algunos hongos interesantes de Girona*. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 99.
- Persoon C.H., 2001:** *Synopsis Methodica Fungorum*. Bishen Singh Mahendra Pal Singh Dehra Dun-248 001, India: 708.
- Petri L., 1909:** *Società Botanica Italiana. Flora italica cryptogama, Gasterales. Fascicolo n. 5*. Stabilimento Tipografico Cappelli, Rocca S. Casciano (FC): 139.
- Phillips R., 1982:** *Das Kosmosbuch der Pilze*. Kosmos-Verlag; Stuttgart, Deutschland: 288.
- Phillips R., 1991:** *Mushrooms of North America*. Little Brown and Company; London, United Kingdom: 319.
- Pilat A., 1948:** *Monographie des espèces européennes du genre Crepidotus Fr*. Musée National Sect. Botanique; Prague, République Tchèque: 84+21.
- Pilat A., 1958:** *Gasteromycetes*. Ceskolovenská Akademie VED; Praha, Česká Republika: 864.
- Pilat A., 1966:** *De specie nova generis Leucopaxillus Bours. L. pseudogambosus spec. nov.* *Ceska Mykologie* 20(2): 65-68.
- Raillere M., Gannaz M., 1999:** *Les Ramaria europeennes, Étude des espèces décrites en Europe*. F.M.D.S: 96.
- Raithelhuber J., 1987:** *Flora Mycologica Argentina. Hongos I. Editorial Mycosur; Stuttgart 30, Deutschland: 405.*
- Raitviir A., 2006:** *Fungi non Delineati, Pars XXXI. Rare or noteworthy Helotiales*. *Mykoflora*, Alassio (SV): 57.
- Rambelli A., Pasqualetti M., 1996:** *Nuovi fondamenti di micologia*. Jaca Book, Milano (MI): 506.
- Reumaux P., Frund C., 2009:** *Fungi non Delineati, Pars XLIII. Cortinaires et Russules rares ou critiques*. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 52.
- Ricken A., 1880:** *Le Agaricacee della Germania e dei Paesi limitrofi, specialmente Austria e Svizzera*. Traduzione di Lazzari G. Ristampato da Candusso M. Saronno (VA): 413+112.
- Ricken A., 1981:** *Vademecum für Pilzfreunde*. Verlag Von J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 352.
- Rimóczy I., Jeppson M., Benedek L., 2011:** *Fungi non Delineati, Pars LVI - LVII. Characteristic and rare species of Gasteromycetes in Eupannonicum*. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 226.
- Riva A., 1998:** *Fungi non Delineati, Pars V. Tricholoma*. *Mykoflora*, Alassio (SV): 44.

-
- Riva A., 2003:** *Fungi Europaei*, Vol. 3, *Tricholoma*. Libreria Editrice Giovanna Biella, Saronno (VA): 618.
- Robich G., 2003:** *Mycena d'Europa*, Associazione Micologica Bresadola-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 728.
- Romagnesi H., 1957:** *Nouvelle Atlas des Champignons*, Tome I. Société Mycologique de France. Éditions Bordas; Paris, France: 95+79.
- Romagnesi H., 1958:** *Nouvelle Atlas des Champignons*, Tome II. Société Mycologique de France. Éditions Bordas; Paris, France: 200.
- Romagnesi H., 1961:** *Nouvelle Atlas des Champignons*, Tome III. Société Mycologique de France. Éditions Bordas; Paris, France: 53+236.
- Romagnesi H., 1962a:** *Petit Atlas des Champignons*, Tome I. Société Mycologique de France. Éditions Bordas; Paris, France: 348.
- Romagnesi H., 1962b:** *Petit Atlas des Champignons*, Tome II. Société Mycologique de France. Éditions Bordas; Paris, France: 418.
- Romagnesi H., 1963:** *Petit Atlas des Champignons*, Tome III. Société Mycologique de France. Éditions Bordas; Paris, France: 285.
- Romagnesi H., 1967a:** *Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord*. Bordas: 998.
- Romagnesi H., 1967b:** *Nouvelle Atlas des Champignons*, Tome IV. Société Mycologique de France. Éditions Bordas; Paris, France: 38+237-316.
- Ryman S., Holmåsen I., 1984:** *Svampar Enfäfelthandbuok*. Interpublishing; Stockholm, Sverige: 718.
- Saccardo P.A., 1877-1886:** *Fungi Italici Autographice Delineati*. Sumpt. Auctoris; Lithogr. P. Fracanzani, Padova (PD): 14+375.
- Saccardo P.A., 1966a:** *Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*, Vol. I. Agaricineae. Jonson Reprint Corporation; City of New York, United States of America: 1146.
- Saccardo P.A., 1966b:** *Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*, Vol. II. Poliporeae, Hydneae, Thelephoreae, Clavariaeae, Tremellineae. Jonson Reprint Corporation; City of New York, United States of America: 928.
- Sarasini M., 2005:** *Gasteromiceti epigei*. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 406.
- Sarnari M., 1998:** *Monografia illustrata del genere Russula in Europa*. Vol. 1. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 1-799.
- Sarnari M., 2005:** *Monografia illustrata del genere Russula in Europa*. Vol. 2. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI): 807-1568.
- Schaeffer J., 1952:** *Russula Monographie*. Verlag Julius Klinkhardt; Bad Heilbrunn, Deutschland: 295.
- Schild E., 1971:** *Fungorum Rariorum Icones Coloratae*, Pars V. Clavariales. Verlag Von Cramer; 3301 Lehre, Deutschland: 44.
- Seaver F. J., 1928a:** *The North American Cup - Fungi (Inoperculates)*. By Fred J Seaver; City of New York, United States of America: 428+75-150.
- Seaver F. J., 1928b:** *The North American Cup - Fungi (Operculates)*. By Fred J Seaver; City of New York, United States of America: 374+74.
- Séguy E., 1936:** *720 Couleures*. Paul Lechevalier Éditeur; Paris, France: 86+48.
- Senn-Irlet B., 1995:** *The Genus Crepidotus in Europa*. Persoonia; Volume 16, Part 1: 1-80.
- Senn-Irlet B., Jenssen K.M., Gulden G., 1990:** *Artic and alpine fungi 3*. Soppkonsulenten A/S; Oslo, Norway: 58.
- Senn-Irlet B., Bieri G., Egli S., 2007:** *Lista Rossa macromiceti*. Lista Rossa delle specie minacciate in Svizzera. Berna; Birmensdorf (ZH): Ufficio federale dell'ambiente (UFAM); Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio (WSL). Serie Pratica ambientale n. 0718. Grafica e impaginazione Ursula

Nöthiger-Koch, Uerkheim (AG). Editore Ufficio federale dell'ambiente, Berna e WSL, Birmensdorf, Svizzera: 93.

Simonini G., 1998: Fungi non Delineati, Pars VI. Qualche specie rara o poco conosciuta della Famiglia Boletaceae. Mykoflora, Alassio (SV): 56.

Singer R., 1947: The Boletoidae of Florida. Published by the University of Notre Dame. South Bend; Indiana, United States of America: 129-263.

Singer R., 1977: The Boletoidae of Florida. Verlag Von J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 300.

Singer R., 1982: Flora geotropica monograph, n. 32. Hydropus. The New York Botanical Garden. Bronx 10458; City of New York, United States of America: 154.

Singer R., 1986: The Agaricales in Modern Taxonomy. Koeltz Scientific Books; Königstein, Germany: 980+88.

Singer R., 1992: New Taxa and New Combinations of Agaricales. Fieldiana, Botany, new series, n. 31. Published by Field Museum of Natural History; City of Chicago (Illinois), United States of America: 133.

Siniscalco C., Tornambè A., 2002: Considerazioni sul fenomeno di assorbimento e accumulo di metalli pesanti nei funghi. Atti del 2° Convegno Internazionale di Micotossicologia. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI); Pagine di Micologia, 17: 191-226.

Siniscalco C., Giacanelli V., 2006: Proposta di attribuzione delle specie di macromiceti e mixomiceti agli habitat classificati secondo il sistema europeo CORINE. Atti del 57° Comitato Scientifico Nazionale AMB Celano (AQ) 8-11 giugno 2006. AMB-Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (VI); Pagine di Micologia, 17: 191-226.

Siniscalco C., 2009: Il ruolo della componente micologica negli ecosistemi dunali. In: Onori L. (a cura di): Il ripristino degli ecosistemi marino costieri e la difesa delle coste sabbiose delle Aree protette. ISPRA, Rapporti, 100/2009: 140-176.

<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/il-ripristino-degli-ecosistemi-marino-costieri-e>
<http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/rapporto-100-2009-cap-1-11.pdf>
<http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/rapporto-100-2009-cap-12-14.pdf>

Siniscalco C., Bianco P.M., 2011a: Primo contributo all'abbinamento dei funghi epigei spontanei agli habitat di rilevamento del viterbese secondo i sistemi europei di classificazione delle unità territoriali. Quaderni del GMEM - AMB 10-2011. Ed. del Gruppo Micologico dell'Etruria Meridionale, 29-30 ottobre 2011: 5-14.

http://admin.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/GMEM-AMB_2011-Quaderno_10.pdf

Siniscalco C., Benedetti A., Campana L., Jacomini C., Mocali S., 2011b: I funghi come indicatori di qualità del suolo. Organo ufficiale dell'Ordine dei Biologi: "Biologi Italiani", Anno XLI N°2 Marzo 2011: 29-40.

Siniscalco C., Bianco P.M., Campana L., Carletti R., Corinaldesi I., Frilli G., Jacomini C., Ortolani P., Parrettini G., Siniscalco F., 2012: Primo Contributo del Centro di Eccellenza ISPRA presso il GMEM - AMB per lo studio delle componenti micologiche della Riserva Naturale Monte Soratte. Elementi di pregio ecologico ed indicatori di qualità ambientale come contributo al piano di gestione del Sito di Importanza Comunitaria "Monte Soratte IT 6030014". Quaderni del GMEM - AMB 12-2012. Edizioni del Gruppo Micologico dell'Etruria Meridionale, 27-28 ottobre 2012: 4-16.

http://admin.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/GMEM-AMB_2012_Quaderno_12.pdf

Siniscalco C., Bianco P. M., 2013a: Primo contributo del "Centro di Eccellenza" ISPRA presso il GMEM-AMB alla Conoscenza dei Funghi delle Foreste Laziali: "Le Cerrete". Elementi di pregio ecologico ed indicatori di qualità ambientale come contributo al piano di gestione di un habitat di interesse comunitario ai sensi della direttiva habitat 92/43/CEE. Quaderni del GMEM-AMB, 13-2013: Edizioni del Gruppo Micologico dell'Etruria Meridionale, 12 maggio 2013: 6-13.

<http://admin.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/GMEM - AMB 2013-Quaderno 13.pdf>

Siniscalco C., 2013b: I “Centri di Eccellenza” per lo studio delle componenti di biodiversità del suolo del “Progetto Speciale Funghi” dell’ISPRA. Ultimo Aggiornamento del 19 giugno 2015: 14.

http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-specialefunghi1/pdf/Documento_sui_Centri_Di_Eccellenza_AGGIORNATO_AL_19_GIUGNO_2015.pdf

Siniscalco C., Bianco P.M., Parrettini G.L., Campana L., 2014a: Primo Contributo del “Centro di Eccellenza” ISPRA presso il GMEM - AMB alla conoscenza dei funghi dei Castagneti italiani. Elementi di pregio ecologico ed indicatori di qualità ambientale come contributo al piano di gestione di un habitat di interesse comunitario ai sensi della direttiva 92/43(CEE. Quaderni del GMEM - AMB 15-2014. Edizioni del Gruppo Micologico dell’Etruria Meridionale, 11 maggio 2014: 4-14.

<http://admin.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/GMEM - AMB 2014-Quaderno 15.pdf>

Siniscalco C., Bianco P.M., Parrettini G.L., Campana L., Jacomini C., Floccia F., 2014b: Primo Contributo del “Centro di Eccellenza” ISPRA presso il GMEM - AMB alla conoscenza dei funghi delle Faggete italiane. Elementi di pregio ecologico ed indicatori di qualità ambientale come contributo al piano di gestione di un habitat di interesse comunitario ai sensi della direttiva 92/43(CEE. Quaderni del GMEM - AMB 16-2014. Edizioni del Gruppo Micologico dell’Etruria Meridionale, 25-26 ottobre 2014: 4-14.

http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/QUADERNO_162014_del_GMEM - AMB.pdf

Siniscalco C., Bianco P.M., Parrettini G.L., Floccia F., Campana L., Jacomini C., (Eds.), 2014c: Abbinamento dei macromiceti italiani ai sistemi di classificazione degli habitat. Prima correlazione tra specie fungine, habitat e coperture del suolo sul territorio nazionale. ISPRA, Manuali e linee guida n. 119/2014: 533.

<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/abbinamento-dei-macromiceti-italiani-ai-sistemi-di-classificazione-degli-habitat>

Siniscalco C., Bianco P.M., 2015a: Primo Contributo del “Centro di Eccellenza” ISPRA presso il GMEM - AMB alla conoscenza della Flora Micologica delle Leccete italiane. Elementi di pregio ecologico ed indicatori di qualità ambientale come contributo al piano di gestione di un habitat di interesse comunitario ai sensi della direttiva 92/43 CEE “Habitat”. Quaderni del GMEM - AMB 17-2015. Edizioni del Gruppo Micologico dell’Etruria Meridionale, 10 maggio 2015: 4-14.

http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/QUADERNO_172015_del_GMEMAMB.pdf

Siniscalco C., Bianco P.M., 2015b: Primo Contributo del “Centro di Eccellenza” ISPRA presso il GMEM - AMB alla conoscenza della Flora Micologica dei boschi italiani a Roverella. Elementi di pregio ecologico ed indicatori di qualità ambientale come contributo al piano di gestione di un habitat di interesse comunitario ai sensi della direttiva 92/43 CEE “Habitat”. Quaderni del GMEM - AMB 18-2015. Edizioni del Gruppo Micologico dell’Etruria Meridionale, 31 ottobre-1 novembre 2015: 4-18.

http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-f1/pdf/Quaderno_182015_del_GMEMAMB.pdf

Siniscalco C., Bianco P.M., 2016a: Primo Contributo del “Centro di Eccellenza” ISPRA presso il GMEM - AMB alla conoscenza della Flora Micologica dei boschi italiani a Pino nero. Elementi di pregio ecologico ed indicatori di qualità ambientale come contributo al piano di gestione di un habitat di interesse comunitario ai sensi della direttiva 92/43 CEE “Habitat”. Quaderni del GMEM - AMB 19-2016. Edizioni del Gruppo Micologico dell’Etruria Meridionale, 8 maggio 2016: 4-18.

http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/Quaderno_192016_del_GMEMAMB_light.pdf

Siniscalco C., Bianco P.M., 2016b: Primo Contributo del “Centro di Eccellenza” ISPRA presso il GMEM - AMB alla conoscenza della Flora Micologica delle peccete naturali italiane. Elementi di pregio ecologico ed indicatori di qualità ambientale come contributo al piano di gestione di un habitat di interesse comunitario ai sensi della direttiva 92/43 CEE “Habitat”. Quaderni del GMEM - AMB 20-2016. Edizioni

del Gruppo Micologico dell'Etruria Meridionale, 29-30 ottobre 2016: 4-18.
[http://www.isprambiente.gov.it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/Quaderno del GMEM - AMB 20 2016.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/Quaderno_del_GMEM-AMB_20_2016.pdf)

Siniscalco C., Bianco P.M., 2017a: Primo Contributo del “Centro di Eccellenza” ISPRA presso il GMEM - AMB alla conoscenza della Flora Micologica dei boschi ripariali italiani. Elementi di pregio ecologico ed indicatori di qualità ambientale come contributo al piano di gestione di un habitat di interesse comunitario ai sensi della direttiva 92/43 CEE “Habitat”. Quaderni del GMEM - AMB 21-2017. Edizioni del Gruppo Micologico dell'Etruria Meridionale, 7 maggio 2017: 4-18.
[http://admin.isprambiente.gov.it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/AMBGMEM_Quaderno primavera 2017.pdf](http://admin.isprambiente.gov.it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/AMBGMEM_Quaderno_primavera_2017.pdf)

Siniscalco C., Cocchi L., Vescovi L., Floccia F., Campana L. (Eds.), 2017b: Contributo alla conoscenza degli elementi chimici determinati nei funghi. Raccolta delle schede storiche pubblicate sul periodico “Il Fungo”. Da *Russula vesca* Fr. a *Lyophyllum decastes* (Fr.) Singer. ISPRA, Manuali e linee guida n. 162/2017: 78.
<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/contributo-alla-conoscenza-degli-elementi-chimici-determinati-nei-funghi/view>

Siniscalco C., Cocchi L., Vescovi L., Floccia F., Campana L. (Eds.), 2017c: Contributo alla conoscenza degli elementi chimici determinati nei funghi. Raccolta delle schede storiche pubblicate sul periodico “Il Fungo” da *Volvariella gloiocephala* (DC.) Boekhout & Enderle a *Boletus erythropus* Pers. ISPRA, Manuali e linee guida n. 165/2017:69.
<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/contributo-alla-conoscenza-degli-elementi-chimici-determinati-nei-funghi-1>

Siniscalco C., Cocchi L., Vescovi L., Floccia F., Campana L. (Eds.), 2017d: Contributo alla conoscenza degli elementi chimici determinati nei funghi. Raccolta delle schedestoriche pubblicate sul periodico “Il Fungo”. Da *Cortinarius praestans* (Cordier) Gillet a *Russulacyanoxantha* (Schaeff.) Fr. ISPRA, Manuali e linee guida n. 166/2017: 59.
<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/contributo-alla-conoscenza-degli-elementi-chimici-determinati-nei-funghi-2/view>

Siniscalco C., Cocchi L., Vescovi L., Floccia F., Campana L. (Eds.), 2017e: Contributo alla conoscenza degli elementi chimici determinati nei funghi. Raccolta delle schedestoriche pubblicate sul periodico “Il Fungo”. Da *Macrolepiota procera* (Scop. : Fr.) Singer a *Hirneolaauricula-judae* (L. : Fr.) Berkeley. ISPRA, Manuali e linee guida n. 167/2017: 81
<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/contributo-alla-conoscenza-degli-elementi-chimici-determinati-nei-funghi-3>

Siniscalco C., Bianco P.M., 2017f: Primo Contributo del “Centro di Eccellenza” ISPRA Presso il GMEM–AMB alla Conoscenza della flora micologica delle formazioni erbacee delle dune italiane. Elementi di pregio ecologico ed indicatori di qualità ambientale come contributo al piano di gestione di un habitat di interesse comunitario ai sensi della direttiva 92/43/CEE “Habitat”. Quaderni del GMEM - AMB 22 – 2017. Edizioni del Gruppo Micologico dell'Etruria Meridionale, 28-29 ottobre 2017: 4 – 23.
[http://www.isprambiente.gov.it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/Quaderno 22 Autunno 2017 standard.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/Quaderno_22_Autunno_2017_standard.pdf)

Siniscalco C., Bianco P.M., 2018a: Primo Contributo del “Centro di Eccellenza” ISPRA presso il GMEM–AMB alla Conoscenza della Flora Micologica delle formazioni arbustive e forestali delle dune italiane (Habitat Natura 2000; 2260; 2250; 2260 e 2270). Elementi di pregio ecologico ed indicatori di qualità ambientale come contributo al piano di gestione di un habitat di interesse comunitario ai sensi della direttiva 92/43/CEE “Habitat”. Quaderni del GMEM - AMB 23 – 2018. Edizioni del Gruppo Micologico dell'Etruria Meridionale, 13 maggio 2018: 4 – 19. [http://www.isprambiente.gov.it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/QUADERNO 23 PRIMAVERA 2018.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/QUADERNO_23_PRIMAVERA_2018.pdf)

-
- Siniscalco C., Bianco P. M., Lavorato C., Rotella M., Parrettini G.L., Marra E., Floccia F., Campana L., (Eds.), 2018b:** Abbinamento delle componenti micologiche della Calabria ai sistemi di classificazione degli Habitat EUNIS e Natura 2000. Prima correlazione delle specie fungine dei rimboschimenti. ISPRA, Manuali e linee guida n. 179/18: 206
<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/abbinamento-delle-componenti-micologiche-della-calabria-ai-sistemi-di-classificazione-degli-habitat-eunis-e-natura-2000>
- Siniscalco C., Bianco P. M., Lavorato C., Rotella M., Parrettini G.L., Marra E., Floccia F., Campana L., (Eds.), 2018c:** Abbinamento delle componenti micologiche della Calabria ai sistemi di classificazione degli Habitat EUNIS e Natura 2000. Prima correlazione delle specie fungine delle foreste naturali. ISPRA, Manuali e linee guida n. 180/18: 274
<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/abbinamento-delle-componenti-micologiche-della-calabria-ai-sistemi-di-classificazione-degli-habitat-eunis-e-natura-2000-1>
- Siniscalco C., Bianco P., 2018d:** Analisi preliminare delle componenti micologiche presenti nella Lista Rossa italiana della IUCN. Quaderni del GMEM - AMB 24 – 2018. Edizioni del Gruppo Micologico dell'Etruria Meridionale, 27-28 ottobre 2018: 4 – 19.
http://admin.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/pdf/QUADERNO_24_AUTUNNO_2018.pdf
- Siniscalco C., Lavorato C., Rotella M., Luperi C., Floccia F., Campana L., Bianco P.M. (Eds), 2018e:** Contributo alla conoscenza della diversità micologica storica in Italia. Raccolta delle schede descrittive delle componenti micologiche liofilizzate del museo di Acri. Volume 1. ISPRA, Manuali e linee guida n. 184/18: 167.
<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/contributo-alla-conoscenza-della-diversita-micologica-storica-in-italia-1>
- Siniscalco C., Lavorato C., Rotella M., Luperi C., Floccia F., Campana L., Bianco P.M. (Eds), 2018f:** Contributo alla conoscenza della diversità micologica storica in Italia. Raccolta delle schede descrittive delle componenti micologiche liofilizzate del museo di Acri. Volume 2. ISPRA, Manuali e linee guida n. 185/18: 125.
http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/contributo-alla-conoscenza-della-diversita-micologica-storica-in-italia-2/view?set_language=it
- Smith A.H., Thiers A.D., 1964:** A contribution toward a monograph of north american species of *Suillus*. The University of Michigan Press. Ann Arbor; Michigan, United States of America: 116+46.
- Smith A.H., Thiers H.D., 1971:** The *Boletes* of Michigan. The University of Michigan Press. Ann Arbor; Michigan, United States of America: 428.
- Snell W.H., Dick E.A., 1970:** The *Boleti* of Nordeastern North America. Verlag Von Cramer; 3301 Lehre, Deutschland: 114+84.
- Stangl J., 1989:** Die Gattung *Inocybe* in Bayern. *Hoppea* 46; Regensburg, Deutschland: 401.
- Stein W., Krok J., Seemann H., 1990:** Arbeitsgemeinschaft Mykologie Ostwürttemberg, (AMO), Band VI. Sonderheft Myxomyceten. Einhorn-Verlag; Schwäbisch Gmünd, Deutschland: 230.
- Stevenson G., 1964:** The Agaricales of New Zealand: V. *Kew Bulletin*, 19(1): 1-59.
- Taylor M., 1981:** Mushrooms and toadstools. A. H. Reed Ltd and publishing; Auckland, New Zealand: 32.
- Tomei P.E., Zocco Pisana L. (A cura di), 1995:** Contributo alla conoscenza dei macromiceti che crescono nella Provincia Di Lucca. Il Decennio, 1985 – 1994. Comunità Montana della Garfagnana. Orto Botanico “Pania di Corfino”; Pié Magnano di Corfino, Villa Collemantina (LU):149.
- Traverso M., 1998:** Il Genere *Amanita* in Italia. *Arti Grafiche Tilligraf S.p.A.* Roma (RM): 182.
- Venturella G., Saitta A., Sarasini M., Montecchi A., Gori L., 2004:** Contribution to the knowledge of hypogeous fungi from Sicily (S-Italy). *Flora Mediterranea*, 14: 275-284.
- Vesterholt J., 2002:** Fungi non Delineati, Pars XXI. Contribution to the knowledge of species of *Entoloma* subgenus *Leptonia*. *Mykoflora*, Alassio (SV): 64.
-

-
- Vesterholt J., 2005:** The Genus *Hebeloma*. Fungi of Northern Europe, Vol. 3. The Danish Mykological Society, Denmark: 146.
- Veyrat G., 1987:** Clé de détermination des principales espèces de truffles et espèces ressemblantes. Gilbert Veyrat; Onex, Genève (Suisse): 24.
- Vila J., Caballero F., 2007:** Fungi non Delineati, Pars XXXVIII. Entoloma nuevos o interesantes de la Península Iberica. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 64.
- Vila J., Caballero F., 2009:** Fungi non Delineati, Pars XLV. Entoloma nuevos o interesantes de la Península Ibérica (2). Edizioni Candusso, Alassio (SV): 99.
- Vila J., Carbó J., Caballero F., Catalá S., Llimona X., Noordeloos M.E., Ribes M.Á., 2013:** Fungi non Delineati, Pars LXVI. Studies on Entoloma. Edizioni Candusso, Alassio (SV): 150.
- Villani F., Pigliucci M., Cherubini M., 1994:** Evolution of *Castanea sativa* Mill. In Turkey and Europe. Genet. Res., Camb., 63: 109-116.
- Vittadini C., 1991:** Funghi ipogei, Monographia Tubercularum. Edito dalla Società Micologica Carlo Benzoni; Chiasso, Svizzera: 307.
- Vittadini C., 2001:** I Tartufi fra Ricerca e Divulgazione. Nuova Tipografia Popolare, Pavia (PV): 263.
- Wasser S.P., 1979:** Fungorum Rariorum Icones Coloratae, Pars X. Verlag Von J. Cramer; 9490 Vaduz, Fürstentum Liechtenstein: 32+8.
- Watling R., 1970:** Boletaceae, Gomphidiaceae, Paxillaceae Royal Botanic Garden Edinburgh; Scotland, United Kingdom: 125.
- Watling R., 1984:** British Fungus Flora. Bolbitaceae. Royal Botanic Garden Edinburgh; Scotland, United Kingdom: 139.
- Zotti M., Vizzini A., Traverso M., Boccardo F., Pavarino M., Mariotti M. G., 2008:** The macrofungi checklist of Liguria (Italy): the current status of surveys. *Mycotaxon*, 105: 167–170.
- Zuccherelli A., 1993:** I Funghi delle pinete delle aree mediterranee. Longo Editore, Ravenna (RA): 402.

SITOGRAFIA

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale: <http://www.isprambiente.gov.it>

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - Progetto Speciale Funghi:
<http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/progetto-speciale-funghi-1/progetto-speciale-funghi>

Ministero della Salute: www.salute.gov.it

European Medicines Agency: <https://www.ema.europa.eu/en>

A.M.I.N.T. – Associazione Micologica e Botanica: <https://www.funghiitaliani.it/>

BirraInforma: <https://www.birrainforma.it/>

Ecloga Italia S.p.A.: <https://www.eclogaitalia.it/>

GBIF - Global Biodiversity Information Facility: <https://www.gbif.org/>

Google: <https://www.google.it>

Gonews: <https://www.gonews.it>

Herbalzym: <http://www.herbalzym.com/>

Index Fungorum: <http://www.indexfungorum.org/Index.htm>

Insubria – Sede di Busto Arsizio: <http://busto.dipbsf.uninsubria.it/>

Jozef Stefan Institute - Department of Biotechnology: http://bio.ijs.si/biotech/sklop_gobe_inh_ang.html

La città – Quotidiano di Viterbo e provincia: <http://www.lacitta.eu/>

Merops – The Peptidase Database: <https://www.ebi.ac.uk/merops/>

Natura Mediterraneo: https://www.naturamediterraneo.com/forum/topic.asp?TOPIC_ID=97012

Orto semplice: <http://www.ortosemplice.it>

Wikipedia: <https://it.wikipedia.org/>

Wikiwand: <http://www.wikiwand.com/>

