

# 10 anni di sorveglianza delle malattie da consumo di funghi in Toscana

## Report 2007 -2016



Le malattie dovute ad ingestione di alimenti contaminati continuano ad essere una rilevante problema di Sanità Pubblica anche nei paesi industrializzati e la loro sorveglianza, precisa e capillare, è strategica per l'implementazione delle misure di controllo.

La Toscana è stata una delle prime regioni a istituire un sistema di sorveglianza speciale delle malattie veicolate da alimenti e, con deliberazione della Giunta Regionale n° 1241 del 08/11/1999 e sulla base di quanto previsto dall'azione programmata "Alimenti e nutrizione" del Piano Sanitario Regionale 1999-2001, viene istituito il Centro Regionale per le Tossinfezioni Alimentari – CeRRTA.

La sorveglianza delle malattie trasmesse da alimenti di origine batterica, parassitaria e virale inizia in Toscana dal 2002 e dal 2007 è stata disposta anche una sorveglianza speciale sulle malattie da consumo di funghi. La decisione di iniziare una sorveglianza parallela per quelle che sono state definite "malattie da consumo di funghi" è stata dettata da vari fattori:

1. Al CeRRTA arrivavano segnalazioni e report finali di episodi gastroenterici la cui unica causa possibile era il consumo di funghi
2. Giungevano inoltre al Sistema di Sorveglianza segnalazioni di patologie, gastroenteriche e non, dovute al consumo di funghi eduli ma, come risultava dall'inchiesta epidemiologica:
  - a. Per consumo di funghi "vecchi" e mal conservati
  - b. Per ingestione di quantità elevate di funghi
  - c. Per reazione da intolleranza personale

In tutti questi casi era richiesto al micologo del Dipartimento di Prevenzione un intervento, su chiamata dai Servizi Emergenze-Urgenza degli Ospedali, per il riconoscimento della specie sospetta.

Si è quindi ritenuto giusto raccogliere quanto emerso dai report dei micologi e utilizzarlo per una sorta di sorveglianza regionale sull'entità del fenomeno e sulle possibili cause che lo hanno determinato.

E' iniziata così una stretta collaborazione tra il CeRRTA e il Centro di Coordinamento Regionale per la Micologia che ha portato all'elaborazione di una scheda per la raccolta dati che è utilizzata da tutti i micologi della Toscana per riportare quanto emerso dall'inchiesta epidemiologica e micologica.

The image shows two forms used for reporting food poisoning cases. The left form, titled "REPORT FINALE PER CASO DI INTOSSICAZIONE DA FUNGHI", contains fields for patient information (name, age, sex, address), clinical details (onset, symptoms, hospitalization), and a list of symptoms with checkboxes. The right form, titled "NOTIZIE SINTOMATICHE", is a more detailed form for recording symptoms, including sections for "SINTOMI SINTOMATICI", "SINTOMI GASTROENTERICI", "SINTOMI NEUROLOGICI", and "SINTOMI ALLERGICI". It also includes a section for "SPECIE RESPONSABILE" and a signature line for the doctor.

Le malattie da consumo di funghi, specialmente quando hanno le caratteristiche di una vera e propria intossicazione, possono afferire al Centro Antiveneni della Azienda Ospedaliera di Careggi, sia per consulenze telefoniche che per visite e ricoveri nella struttura. Per questo motivo i dati degli Ispettorati Micologici sono stati affiancati dai dati gentilmente trasmessi dal CAV di Careggi relativi sia ai ricoveri che alle consulenze.

Altra fonte di notizie sul fenomeno sono i dati di accesso ai Servizi di Emergenza-Urgenza con il codice ICDM-9 9881 "Effetti tossici di funghi ingeriti come alimenti" forniti gentilmente dal *Settore Sistema Informativo, Sanità Digitale e Innovazione - D.G. Diritti di Cittadinanza e Coesione Sociale - Regione Toscana*.

In alcuni casi, i più eclatanti, anche i media (giornali, cartacei e on-line, social-media etc.) sono stati utilizzati come fonte di notizie, previa assicurazione della veridicità.

Dal 2016 i micologi non inviano più direttamente al CeRRTA le schede riepilogative degli interventi ma le inseriscono direttamente in SISPC - Sistema Informativo Sanitario di Prevenzione Collettiva della Regione Toscana a cui ha accesso anche il coordinatore CeRRTA.



Da tutto ciò sono scaturiti report annuali che sono stati trasmessi agli stakeholders (funzionari regionali, operatori sanitari territoriali e consumatori) e pubblicati sul sito web del Centro di Riferimento Regionale per le Tossinfezioni Alimentari Ce.R.R.T.A.

<http://www.usl3.toscana.it/allegati/Dati%20CERTA/ATTIVITA'%20DEL%20CENTRO/Report%202002-2015%20.pdf>

Il report per le malattie da consumo di funghi è quest'anno relativo ai dati dal 2007 al 2016 e copre perciò 10 anni di sorveglianza del fenomeno. Perciò il report sarà più ampio e soprattutto non sarà associato ai dati di sorveglianza delle malattie batteriche, virali e da sostanze chimiche.

Inoltre, visti gli accorpamenti delle ASL Toscane attivo dal Gennaio 2016, i dati non saranno analizzati per le ex ASL (12) ma per ASL Toscana Nord Ovest, ASL Toscana Centro e ASL Toscana Sud Est

## RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia in anticipo quanti hanno permesso che la sorveglianza delle malattie da consumo di funghi progredisse e migliorasse e quanti hanno collaborato alla raccolta dati

**Dr.ssa Emanuela Balocchini** - Direzione Diritti di Cittadinanza e Coesione Sociale - Responsabile settore Prevenzione e Sicurezza in Ambienti di Vita, Alimenti e Veterinaria - Regione Toscana

**Dr. Sergio Palazzoni** - Direttore Centro Regionale di Coordinamento per la Micologia – Responsabile UFS Dipartimentale Micologia Azienda USL Toscana Centro

**Dr. Salvatore La Giorgia** - Direzione Diritti di Cittadinanza e Coesione Sociale - Settore Sistemi Informativi, sanità digitale e innovazione

**Dr. Francesco Gambassi** - AOU Careggi - Responsabile Centro Antiveleni

**Dr.ssa Eleonora Ugolini** alla cui tesi di Laurea "Micologia e sicurezza: corsi propedeutici per i cittadini. Primo bilancio dell'esperienza nella Regione Toscana "si è attinto per le descrizioni dei corsi

**P.O. Ispettorato Micologico Azienda USL Toscana Nord Ovest** Dr. Francesco Verdigi

**P.O. Ispettorato Micologico Azienda USL Toscana Sud Est** Dr. Leonardo Ginanneschi

## Referenti presidi Micologici

Dr. Luca Ribolla - Usl Nord Ovest

Dr.ssa Rossella Ghelardini - Usl Centro

Dr. Viscardo Parretti - Usl Centro

Dr. Stefano Nardi - Usl Nord Ovest

Dr. Luca Braccini - Usl Nord Ovest

Dr. Massimo Corsi - Usl Sud Est

Dr.ssa Anna Maria Mazzini - Usl Sud Est

Dr. Roberto Pacini - Usl Nord Ovest

Dr. Massimo Calugi - Usl Centro

## EPISODI E CASI

ASL	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Totali	Tasso di notifica
Toscana Centro	9	10	22	41	17	97	46	13	61	46	<b>362</b>	2,3
Toscana Nord Ovest	7	24	29	26	12	40	45	24	34	39	<b>280</b>	2,2
Toscana Sud Est	29	67	47	80	14	73	80	61	91	85	<b>627</b>	7,5
<b>TOTALI REGIONALI</b>	<b>45</b>	<b>101</b>	<b>98</b>	<b>147</b>	<b>43</b>	<b>210</b>	<b>171</b>	<b>98</b>	<b>186</b>	<b>170</b>	<b>1269</b>	<b>3,4</b>

Tab. 1 - Casi per anno e per ASL - 2007-2016

Dal 2007 al 2016 sono stati tramessi al CeRRTA **1269** schede relative a indagini epidemiologiche e micologiche per malattie da consumo di funghi. Alcune di queste persone avevano manifestato la patologia come caso isolato altri come gruppo in seguito a consumo comune di funghi. Il primo gruppo è stato definito **CASO SINGOLO**, il secondo **FOCOLAIO** (stessa tipologia di fungo consumato, stessa provenienza e stesso luogo di consumo) e comunque casi singoli e focolai verranno d'ora in avanti definiti come **EPISODI** indipendentemente dal numero di persone coinvolte.

Dal 2007 sono stati registrati **695** episodi:

ASL	n° episodi	Tasso di notifica
Toscana Centro	214	1,3
Toscana Nord Ovest	161	1,3
Toscana Sud Est	320	3,8
<b>TOTALI REGIONALI</b>	<b>695</b>	<b>1,9</b>

Tab. 2 - Episodi per ASL - 2007-2016

Così come per i casi, la ASL Toscana Sud Est ha il tasso di notifica più alto della Regione ( il doppio del tasso medio della Toscana) . Ciò può essere dovuto alle abitudini alimentari più "rurali" di questa zona (raccolta autonoma di funghi) ma anche ad un sistema di sorveglianza più capillare ed efficace, forse dettato dalla necessità di inquadrare meglio un fenomeno di un certo peso nel territorio.

Le notizie provengono nella maggior parte dei casi dai Pronto Soccorso Ospedalieri (**645 episodi 92,8%**) altre informazioni sono giunte agli Ispettorati Micologici dai reparti ospedalieri, soprattutto Pediatria, da privati cittadini, medici di medicina generale, scuole (bambini che hanno consumato funghi raccolti nel prato), stampa locale.

### Casi singoli, casi in focolai di MTA e casi di MDCF

Confrontando i casi di tossinfezioni "classiche", sia i casi singoli che casi in focolai, e i casi di malattie da consumo di funghi, si osserva come, dal 2012, quest'ultimi rappresentino circa il **27%** dei casi regionali di malattia da consumo di alimenti, con un trend ad aumentare (**10,3% nel 2007, 27,5% nel 2016**).

Questa constatazione inquadra le malattie da consumo di funghi come un problema di salute collettiva al pari delle MTA ma con la prerogativa di poter implementare una attività di prevenzione più efficace tramite l'azione attiva di supporto alla popolazione espletata dagli ispettorati micologici con il controllo gratuito dei funghi raccolti e con in corsi rivolti alla cittadinanza per un corretto riconoscimento, raccolta e gestione dei funghi

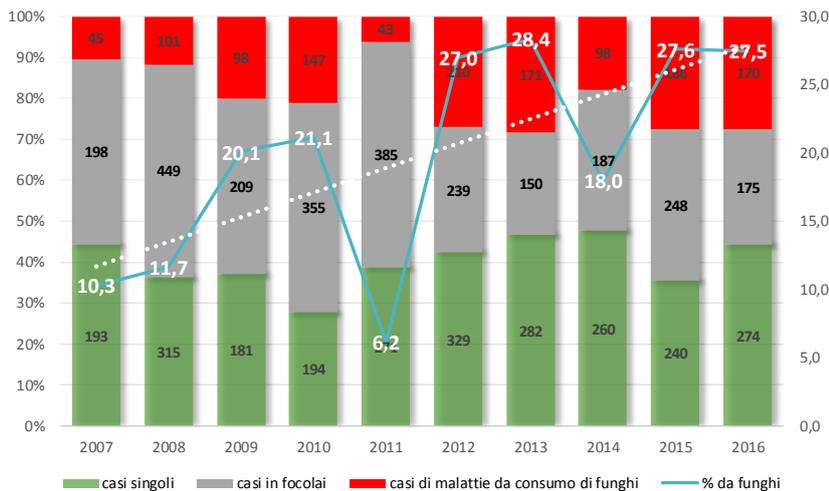


Fig. 1 - Casi singoli e casi in focolai di MTA e casi di MDCF per anno - tendenza degli MDCF

### Sesso ed età

Le classi di età più colpite sono, come previsto, le classi **25-44** e **45-65** a cui appartiene la popolazione che più gradisce il sapore del fungo. Alla classe 0-4 appartengono bambini che hanno consumato accidentalmente funghi, quasi sempre non tossici, raccolti autonomamente in prati e giardini e che non hanno mostrato alcun sintomo; Nessuna differenza significativa tra sessi.

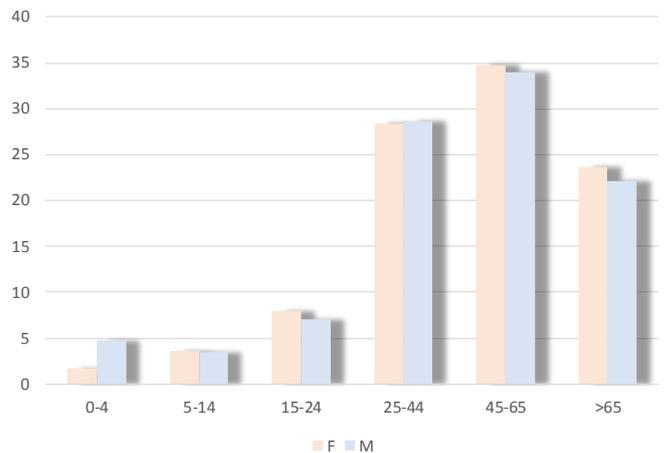
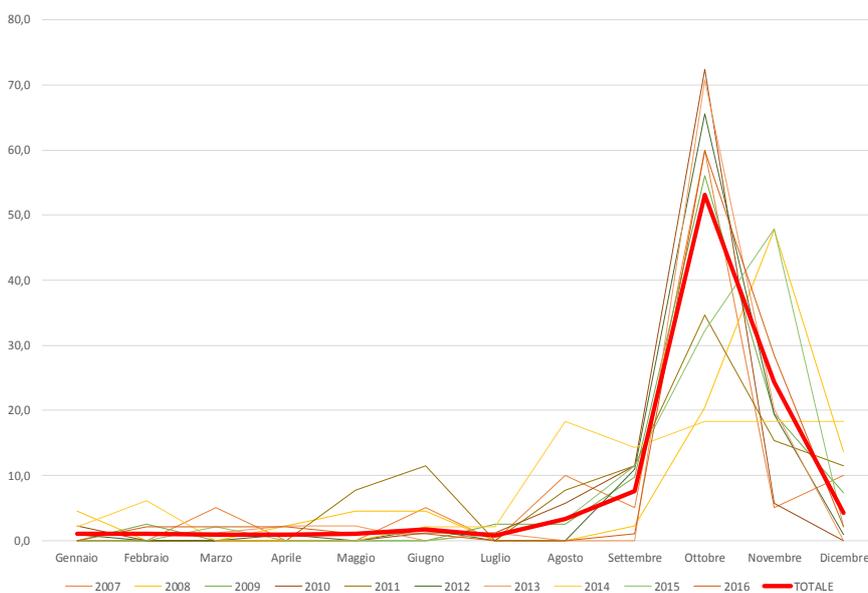


Fig. 2 - Suddivisione dei casi per sesso e classe di età - percentuale sul totale per sesso (N=1188)

### Stagionalità



Negli anni, il mese in cui si è registrata la maggioranza degli episodi è, come atteso, **Ottobre** (linea rossa = anni 2007-2016). Negli anni 2008 e 2015 il picco massimo si è avuto invece nel mese di Novembre; l'anno 2014 ha registrato una costanza di casi nei mesi di Settembre, Ottobre e Novembre e nell'anno 2011, che è stato caratterizzato da piogge nel periodo Giugno- Luglio, si è avuto un aumento di episodi nel mese di giugno.

Fig. 3 - Distribuzione per mese e per anno delle MDCF.

## Sintomi e tempi di latenza

Ore trascorse dal consumo all'insorgenza dei sintomi	N° di casi	%
0 - 1	482	38,0
1 - 2	291	22,9
2 - 3	170	13,4
3 - 6	106	8,4
6 - 10	44	3,5
10 - 15	30	2,4
> 15	19	1,5
nessun sintomo	24	1,9
non noti	103	8,1
<b>Totale</b>	<b>1269</b>	

Tab. 3 - N° di casi suddivisi per ore trascorse dal consumo all'insorgenza dei sintomi

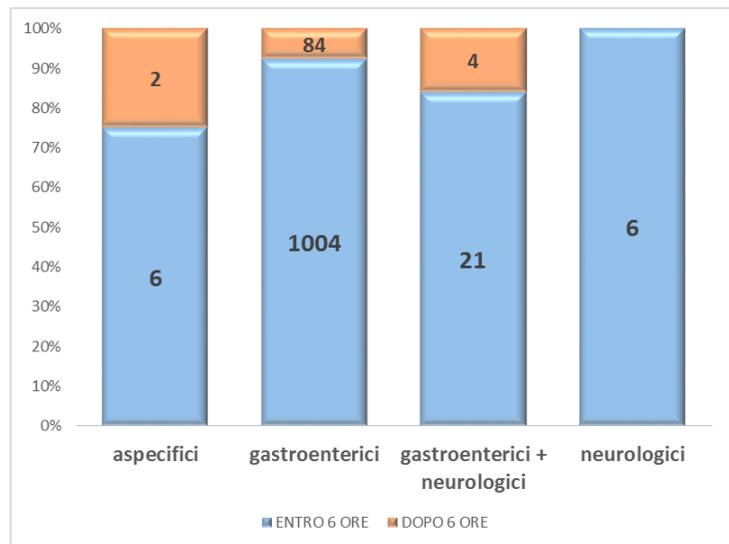


Fig. 4 - Suddivisione per categoria dei sintomi in sindromi a breve latenza (<6 ore) e sindromi a lunga latenza (> 6 ore) (N=1127)

Dal 2007 **1049** casi (**82,6%**) hanno manifestato sintomi entro 6 ore dal consumo di funghi e di questi **482 (38%)** entro 1 ora. (Tab.3)

Di solito si definiscono a breve latenza le sindromi che compaiono entro 6 ore dal consumo di funghi e a lunga latenza quelle con sintomi dopo la 6 ore. In molti casi però si osservano sindromi gastroenteriche la cui causa accertata è il consumo di funghi e che si manifestano oltre le 6 ore. Infatti la latenza è da rapportare: al tipo di specie ingerita, al tipo di cottura, alla quantità di funghi consumati, alle risposte personali.

Dalla Fig. 4, che prende in considerazione solo quei casi di cui sono noti sia i tempi di insorgenza che i sintomi mostrati (**1127**), casi distinti per tempi di insorgenza inferiori e superiori alla 6 ore, si evince come la categoria di sintomi maggiormente rappresentata sia la **“gastroenterica” (1088 pari al 96,5%)** che è presente anche nelle sindromi a lunga latenza (>6 ore). Gli **84** casi con sintomi gastroenterici manifestati oltre le 6 ore sono riconducibili a **19 focolai e 33 casi isolati** (35 episodi dovuti a falsi micetismi e 17 a consumo di funghi tossici di cui 3 da Amanita phalloides e 4 da Lepiota spp)

*I sintomi gastroenterici sono comuni a molte patologie, spesso legate al consumo di alimenti e dovute a batteri e virus, i cui tempi di insorgenza sono spesso superiori alle 6 ore (Salmonella, E.coli VTEC Norovirus etc.) per cui, in questi casi il tecnico micologo dovrebbe, quando è chiamato per una sospetta intossicazione da funghi, specialmente se a seguito di un pasto comune, prendere in considerazione anche altre cause e considerare che il consumo di funghi può figurarsi come marginale e non causale.*

## Raccolta e consumo

*Il consumo dei funghi è sempre occasione di grande soddisfazione non solo per quanto riguarda la preparazione ma anche perché spesso è associato a quella di aver provveduto “in proprio” alla loro raccolta: non ultimo, il consumo di funghi è spesso anche occasione per momenti di convivialità e socializzazione.*

da I FUNGHI: GUIDA ALLA PREVENZIONE DELLE INTOSSICAZIONI - Ministero della Salute

La raccolta di funghi epigei è regolamentata in Toscana dalla Legge n. 16 del 22/3/1999 e che è stata modificata in alcuni aspetti sostanziali dalla legge regionale n. 58 del 17/11/2010 che è entrata in vigore il 1° gennaio 2011.

La Regione ha predisposto un dépliant esplicativo delle norme per la raccolta di funghi nella Regione <http://www.regione.toscana.it/documents/10180/24010/Norme%20raccolta%20funghi/ef043ab7-3b00-4e83-ac34-5b5ba16d736c>

## Provenienza

Nell' **83 %** degli episodi (**575**) i funghi sono stati raccolti autonomamente; nel 3% degli episodi non è nota l'origine, il 9% dei funghi consumati sono stati regalati e il 5% acquistati.

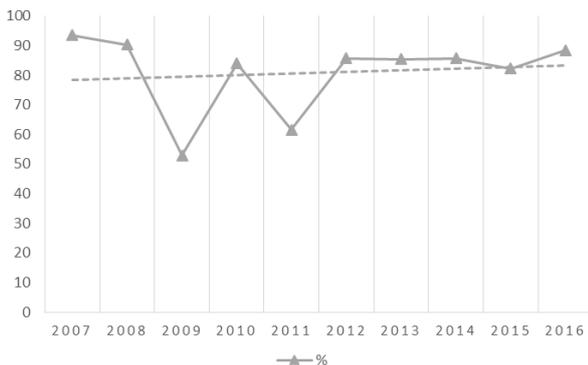


Fig. 6 - Andamento temporale degli episodi da funghi raccolti autonomamente (N=695)

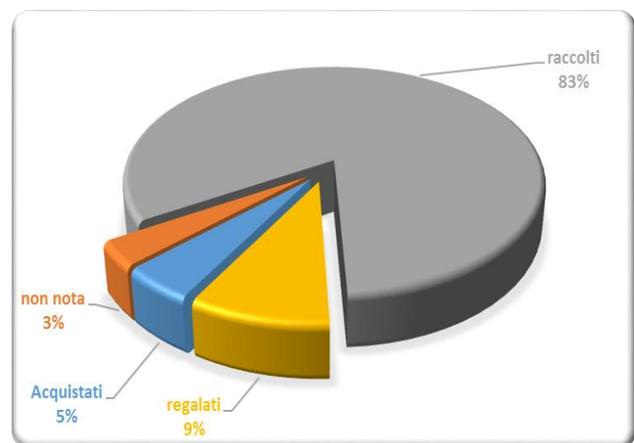


Fig. 5 - Provenienza dei funghi (N=695)

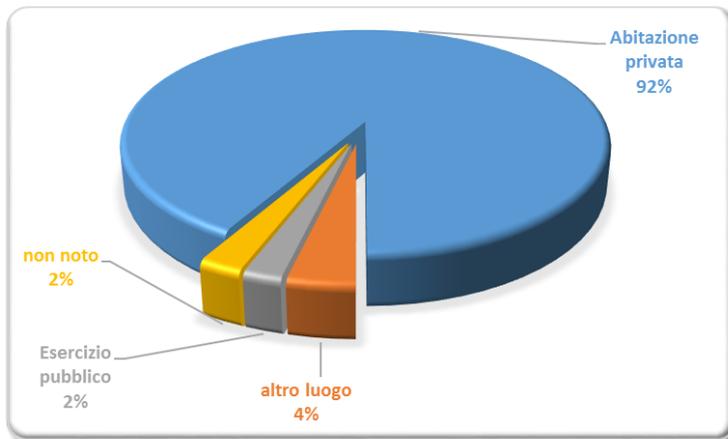
Il trend temporale evidenzia una sostanziale stabilità nei 10 anni delle percentuali di episodi per anno dovuti a funghi raccolti autonomamente

LUOGO DI ACQUISTO	N° EPISODI
altra regione	3
Grande Distribuzione Organizzata GDA	12
venditori ambulanti/mercato	3
negozi di vicinato/sagre	4
gruppo di acquisto solidale	1
non noto	10

Tab. 4 - N° di casi episodi da funghi acquistati e luogo di acquisto (N=33)

Gli episodi da funghi acquistati sono **33** e nessuno dovuto al consumo di funghi tossici ma da funghi mal conservati, reazioni di intolleranza personale etc. (falsi micetismi)

## Consumo



Il **92 %** degli episodi sono dovuti a consumo casalingo dei funghi (**637 episodi**) (Fig. 7)

Sono stati segnalati 15 episodi da consumo di funghi in esercizi pubblici (ristoranti, sagre, RSA) di questi 3 sono dovuti al consumo di funghi tossici.

Fig. 7 - Luogo di consumo dei funghi (N=695)

*1° caso: consumo di funghi regalati ad un Centro Sociale per anziani; i funghi sono stati consumati fritti e dopo una media di 2 ore (30' - 4 ore) 5 persone hanno accusato sintomi gastroenterici (vomito, diarrea, dolori addominali); l'età media dei casi era di 74 anni (93-57). Dalla descrizione del raccoglitore (non erano più disponibili residui) sono state individuate due specie come possibili responsabili della sintomatologia : *Clytocybe nebularis* ed *Entoloma lividum/sinuatum*.*

IN UN AGRITURISMO A PIEVE SANTO STEFANO  
AREZZO, 19 TURISTI INTOSSICATI DA UN MAXI FUNGO  
SCAMBIATO PER UN PORCINO  
DI REDAZIONE - MERCOLEDÌ, 05 AGOSTO 2014 18:01 - CROCIATA



Il fungo velenoso Boletus Satanas

*2° caso: grosso episodio da consumo di funghi tossici (*Boletus satanas*) in una struttura recettiva. Un gruppo di 19 persone di cui 14 provenienti dalla Germania ed a cui appartenevano 4 bambini e un adulto dializzato, ha consumato una cena durante la quale è stato servito un unico esemplare di fungo raccolto nel bosco vicino all'agriturismo e servito a cena con vari piatti. Dopo poche ore le persone hanno cominciato ad accusare sintomi gastroenterici e sono stati seguiti dai Pronto Soccorso di vari ospedali della ASL 8. Per 5 persone è stato necessario il ricovero.*

## Tipologia di funghi consumati

Dei **575** episodi da funghi raccolti autonomamente in **557** siamo a conoscenza della tipologia di funghi consumati. Nella maggior parte degli episodi (**450; 80,7%**) i funghi sono stati consumati freschi e cotti; dei **62 episodi da funghi crudi**, 33 sono dovuti a consumo da parte di bambini piccoli di funghi raccolti (prato della scuola o di casa etc.) In 7 di questi casi è comparsa sintomatologia gastroenterica.

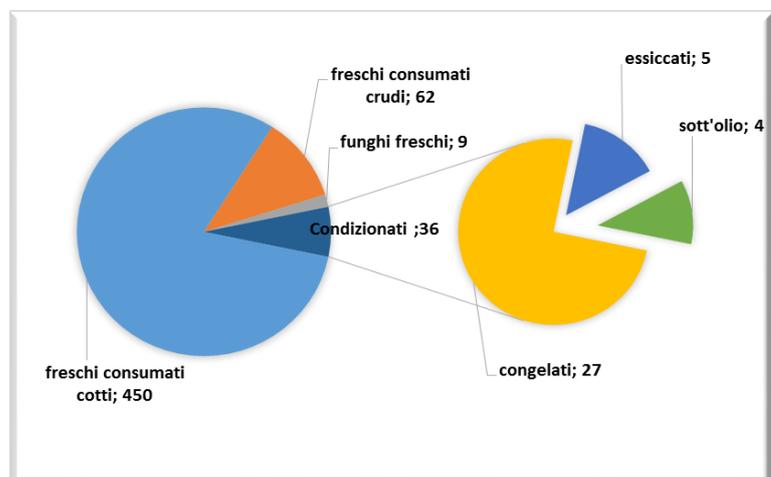


Fig. 8 - Tipologia di funghi consumati (N=557)

## Modalità di cottura

Le notizie relative alle modalità di cottura dei funghi consumati sono disponibili per **408 episodi (58,7%)**. Di questi episodi la maggior parte sono dovute a consumo di funghi cotti "in padella" (trifolati, stufati, con il pomodoro o senza etc.) (**198 episodi, 48,5%**)

E' buona norma sottoporre tutti i funghi a una cottura adeguata: come tempi idonei di cottura è opinione comune intendere tempi oltre i 15 minuti.

In **90** episodi i tempi di cottura sono stati giudicati non sufficienti dal micologo che ha effettuato l'inchiesta (< 15')

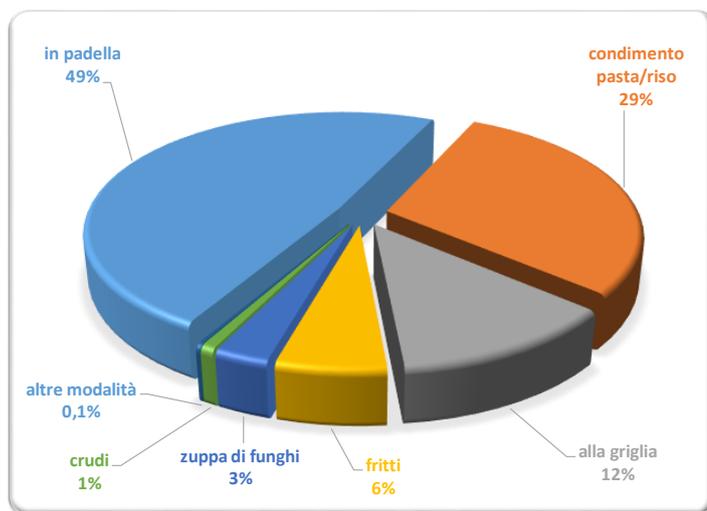


Fig. 9 - Modalità di cottura (N=408)

Anche i tempi di conservazione dei funghi freschi da raccolta privata, sono critici per un consumo "sicuro" dei funghi

Il dato dei giorni trascorsi dalla raccolta al consumo dei funghi è disponibile per **249 episodi (35,8%)**. Di questi **235** sono da consumo di funghi freschi (cotti e crudi) e in **208 episodi (88,5%)** i funghi sono stati consumati entro 2 giorni; si sono comunque osservati episodi in cui il consumo è avvenuto da 3 a 8 giorni dalla raccolta anche se non sono state esplicitate le modalità di conservazione (congelati?)

## Quantità di funghi consumati e di alcol associato

Il dato è disponibile per **524** persone su 1269 casi (**41,2%**). Il 70% delle persone ha dichiarato un consumo di quantità moderate di funghi (fino a 400 gr) e 73 persone non hanno saputo quantificare i funghi consumati ma hanno dichiarato di aver mangiato modiche o normali quantità di funghi.

Di contro alcune persone hanno affermato di averne consumato grosse quantità, fino a 1 kg di funghi. Il dato sull'associazione con il consumo di alcol è disponibile per **543** casi: di questi i **66,1 %** riferisce di non aver bevuto alcolici insieme ai funghi

## INCHIESTA E DIAGNOSI MICOLOGICA

In caso di sospetta intossicazione da funghi l'intervento del micologo è fondamentale per supportare la diagnosi medica attraverso il riconoscimento di specie, soprattutto nella differenziazione delle specie mortali da quelle tossiche; questa differenziazione permette una terapia rapida e appropriata al tipo di sindrome, il che può prevenire le complicanze più tardive delle sindromi a lunga incubazione.

L'intervento del micologo è richiesto, per lo più dai servizi di Emergenza-Urgenza ed infatti la maggior parte dei riconoscimenti avviene al Pronto Soccorso, quando il fungo è stato consegnato dai pazienti al personale; i funghi possono essere anche reperiti a casa dei pazienti o portati in sede per un riconoscimento microscopico delle spore e miceli; può anche essere effettuata una ipotesi di causalità facendo vedere immagini ai pazienti o ascoltando le loro descrizioni dei funghi ingeriti: in questi ultimi casi la diagnosi micologica sarà sospetta e non accertata.

Il micologo dovrà anche acquisire tutte le notizie minime richieste dal sistema di sorveglianza regionale (numero di persone coinvolte nell'episodio, sintomi e tempi di insorgenza, luogo in cui i funghi sono

stati reperiti, consumati etc.) Nel caso di veri micetismi in cui sia coinvolto un esercizio pubblico (acquisto o consumo) si dovrà procedere ad un sopralluogo della struttura per verificare quanto previsto dalla normativa regionale ed eventualmente procedere ad una segnalazione di allerta nel caso in cui si sia accertata la vendita di funghi tossici provenienti dai circuiti commerciali.



Il materiale su cui eseguire una diagnosi micologica è risultato essere disponibile in **499 episodi (71,7%)**. In **321 episodi (64,3%)** la diagnosi è stata effettuata mediante analisi morfologica di funghi crudi, sia

in parti che interi. In **134 casi (26,8%)** la diagnosi micologica è stata eseguita su funghi cotti. Altri materiali analizzati e su cui è stata fatta diagnosi sono funghi condizionati, residui di pasto, funghi espulsi con vomito e mediante colorazione delle spore in massa (Fig. 9)

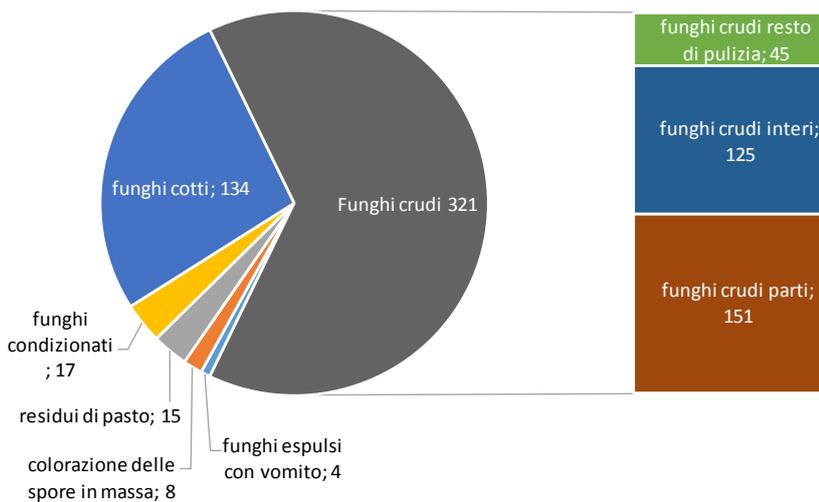
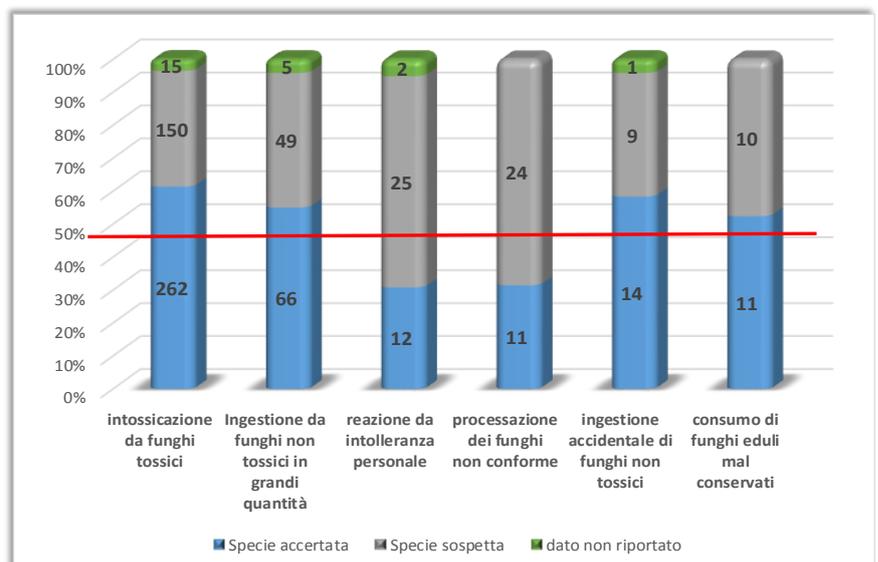


Fig. 10 - Materiale utilizzato per la diagnosi micologica (N=499)

Le patologie da consumo di funghi più frequenti sono, per i micologi che hanno effettuato la diagnosi micologica, le intossicazioni da funghi tossici (**427 pari al 66,4%** di tutte le malattie per le quali è stata effettuata diagnosi cioè **643 episodi**)

Di queste diagnosi, il **61.4%** è **accertata** cioè la specie fungina responsabile è stata individuata e riconosciuta come tossica

Fig. 11 - Diagnosi micologica in valore assoluto e percentuale (N=666)



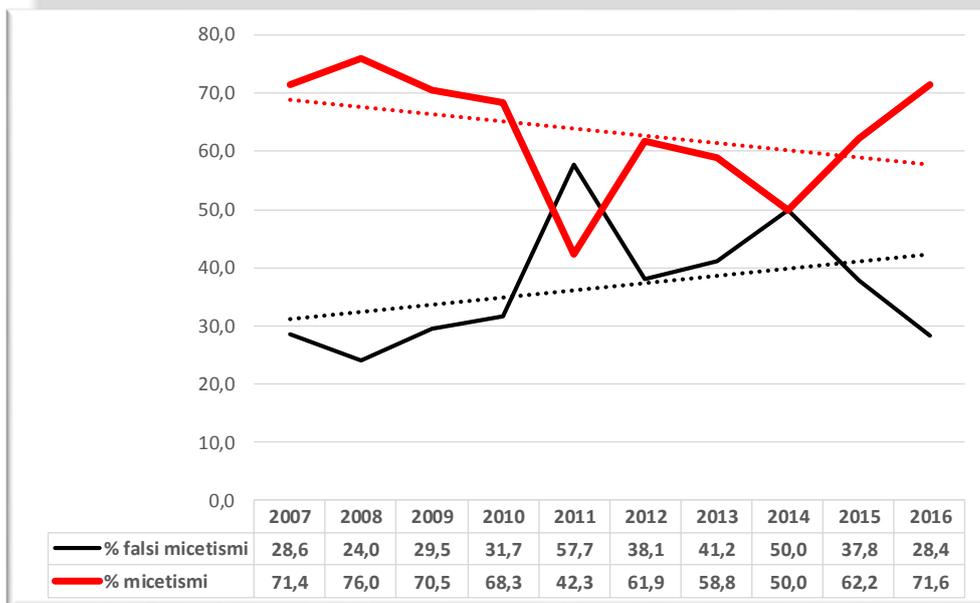


Fig. 12 - Trend temporale dei micetismi e falsi micetismi (N=666)

E' opportuno distinguere le malattie da consumo di funghi in "vere intossicazioni", più propriamente dette **MICETISMI**, intendendo quelle patologie causate da specie fungine contenenti sempre, e già allo stato fresco, concentrazioni più o meno elevate di sostanze tossiche per l'uomo e "false intossicazioni", o **FALSI MICETISMI** che in realtà non sono dovute al consumo di funghi velenosi, ma di specie commestibili, divenute tossiche in determinate situazioni che vanno dalla eccessiva quantità di funghi ingeriti, alle modalità e tempi di cottura, dallo stato di conservazione dei funghi fino alla intolleranza personale a determinate specie fungine.

In Toscana negli anni 2007-2016 si è assistito ad un lento decrescere fino al 2014 delle percentuali di micetismi. Negli ultimi due anni questa tendenza sembra essersi invertita (**LINEA ROSSA**) ma il trend dei 10 anni è comunque di diminuzione della percentuale dei micetismi.

## SPECIE FUNGINE RESPONSABILI DELLE MALATTIE DA CONSUMO DI FUNGHI

	Accertata	Sospetta	Totale
Entoloma sinuatum/ lividum	102	40	142
Omphalotus olearius	91	30	121
Armillaria mellea	22	23	45
Boletus edulis	19	17	36
Clitocybe nebularis	11	10	21
Boletus gruppo edules	5	13	18
Macrolepiota procera	4	8	12
Amanita cesarea	7	4	11
Agaricus xanthoderma	6	3	9
Macrolepiota rachodes	4	5	9
Boletus satanas	3	5	8
Macrolepiota venenata	4	4	8

	Accertata	Sospetta	Totale
Amanita phalloides	1	6	7
Russula spp. non commestibili	3	4	7
Agrocybe aegerita	1	5	6
Russula gruppo emetica	1	5	6
Agaricus bisporus	3	2	5
Inocybe spp.	3	2	5
Marasmius oreades	3	2	5
Amanita muscaria	4		4
Armillaria tabescens	3	1	4
Boletus aereus	3	1	4
Boletus sez. Luridi	2	2	4
Boletus spp.	1	3	4
Lepiota spp.	1	3	4
Psathyrella candolleana	4		4
Agaricus spp.		3	3
Amanita ovoidea	1	2	3
Amanita pantherina	1	2	3
Leccinum diriusculum	3		3
Leccinum spp.	1	2	3
Panaeolus spp.	1	2	3
Pleurotus ostreatus	2	1	3
Suillus collinitus	3		3
Amanita spp.	1	1	2
Calocybe gambosa	1	1	2
Cantharellus cibarius	2		2
Clitocybe ruvulosa	1	1	2
Clitocybe spp.	1	1	2
Entoloma spp.		2	2
Funghi eduli		2	2
Lactarius zonarius	2		2
Leccinum lepidum	2		2
Lepiota cristata	2		2
Lepiota josserandii	2		2
Psathyrella spp.	1	1	2
Ramaria spp.		2	2
Suillus ganulatus	2		2
Tricholoma saponaceum		2	2
Vascellum pratense	1	1	2
Agaricus pratensis	1		1
Agaricus preclaresquamosus		1	1
Agrocybe pediates		1	1
Amanita aureola	1		1
Amanita proxima	1		1
Amanita rubescens	1		1
Amanita solitaria	1		1
Amanita verna		1	1

	Accertata	Sospetta	Totale
Bolbitius tener		1	1
Boletus calopus		1	1
Boletus lupinus		1	1
Boletus pinophilus	1		1
Boletus pulchrotinctus		1	1
Boletus suillis		1	1
Clitocybe dealbata	1		1
Clitocybe geotropa	1		1
Collybia spp		1	1
Craterellus cornucopioides		1	1
Entoloma lividoalbum	1		1
Entoloma rhodopolium (ex E. nidorosum)		1	1
Genere Panaeolus	1		1
Gyroporus castaneus	1		1
Higrocybe spp.		1	1
Higrophorus penarius	1		1
Hygrophoropsis aurantiaca	1		1
Hygrophorus marzuolus	1		1
hygrophorus penarius		1	1
Hygrophorus russula		1	1
Inocybe rimosa	1		1
Inocybe terrigena		1	1
Kuehnermyces mutabilis		1	1
Lacatrius delicious		1	1
Lactarius deterrimus	1		1
lactarius spp.		1	1
leccinum aurantiacum		1	1
Lepiota lutea		1	1
Lepiota subincarnata	1		1
lepista nuda		1	1
Lycoperdon perlatum		1	1
Lyophyllum cannatum	1		1
Lyophyllum loricatum	1		1
Macrolepiota spp	1		1
Macrolepiota spp.		1	1
Peziza spp.	1		1
Psathyrella bipellis	1		1
Psilocybe semilanceata	1		1
Ramaria flavescens		1	1
Ramaria formosa		1	1
Ramaria pallida		1	1
Russula cianoxantha	1		1
Russula foetens	1		1
Russula parazurea		1	1
Russula persicina	1		1
Russule gruppo nigricans	1		1
Russule gruppo nigricantine		1	1

	Accertata	Sospetta	Totale
<i>Stemonitis fusca</i>	1		1
<i>Stropharia rugoso-anulata</i>		1	1
<i>Suillus bellinii</i>		1	1
<i>Suillus luteus</i>	1		1
<i>Suillus spp.</i>		1	1
<i>Tricholoma equestre</i>		1	1
<i>Tricholoma josserandii</i>	1		1
<i>Volvariella gloiocephala</i>	1		1
<i>Xerocomus spp</i>	1		1
Più specie	4	4	8
<b>Totale complessivo</b>	<b>377</b>	<b>260</b>	<b>637</b>

Tab. 5 - Specie responsabili (accertate e sospette) così come indicate dal micologo che ha eseguito la perizia micologica (N=637)

**115** specie sono state segnalate (accertate e sospette) come responsabili delle malattie da consumo di funghi nei 10 anni in studio. La specie più indicata è **Entoloma sinuatum/lividum (142 episodi, 22,3 %)**, seguito da **Omphalotus olearius (121 episodi, 18,9%)**. Inoltre è proprio in queste due specie che si osserva la percentuale maggiore di certezza nel riconoscimento (**71,8%** per *Entoloma sinuatum/lividum* e **75,2%** per *Omphalotus olearius*)

	TCE		TNO		TSE	
<i>Entoloma sinuatum/ lividum</i>	38	17,8	19	11,8	91	28,4
<i>Omphalotus olearius</i>	25	11,7	31	19,3	68	21,3
<i>Armillaria mellea</i>	14	6,5	13	8,1	18	5,6
<i>Boletus edulis</i>	18	8,4	11	6,8	9	2,8
<i>Clitocybe nebularis</i>	5	2,3	7	4,3	14	4,4
<i>Boletus gruppo edules</i>	9	4,2	4	2,5	5	1,6
<i>Macrolepiota procera</i>	5	2,3	2	1,2	5	1,6
<i>Amanita cesarea</i>	1	0,5	2	1,2	8	2,5
<i>Agaricus xanthoderma</i>	4	1,9		0,0	5	1,6
<i>Macrolepiota rachodes</i>	3	1,4	1	0,6	5	1,6
<b>Totale</b>	122		90		228	

Si possono rilevare differenze tra i territori delle 3 ASL nelle prime 10 specie predominanti per numero di episodi.

Nella ASL Toscana Centro prevalgono le intossicazioni sostenute da *Entoloma sinuatum/lividum*, così come nella ASL Sud Est, mentre nella ASL Nord Ovest sono prevalenti le intossicazioni da *Omphalotus olearius*.

Tab. 6 - Percentuali delle prime 10 specie individuate come responsabili nelle 3 ASL

# I CODICI DI ACCESSO AL PRONTO SOCCORSO PER PATOLOGIE DA CONSUMO DI FUNGHI

Per le attività di Pronto Soccorso non esiste un sistema di codifica sviluppato ad hoc per gli interventi in emergenza, sia pre-ospedalieri che di pronto soccorso. I sistemi esistenti sono basati principalmente sulla International Classification of Diseases 9th Revision (ICD-9) con qualche riferimento ai limiti che tali codici presentano nell'applicazione in emergenza. L'esigenza di valutare l'attività assistenziale nel pronto soccorso (PS) ha rimarcato la necessità di introdurre un sistema di codifica delle diagnosi e prestazioni anche in tale ambito

L'uso dei codici ICD9CM in Pronto Soccorso garantisce quindi la raccolta standardizzata dei dati riguardanti le diagnosi e le prestazioni e consente di:

- verificare l'andamento epidemiologico delle malattie;
- valutare la qualità dell'assistenza erogata.

Al momento dell'accesso al Pronto Soccorso al paziente viene assegnato un codice ICD9-CM relativo alla patologia segnalata e riscontrata in sede di triage. Il codice, per quanto riguarda le malattie dovute al consumo di alimenti, è necessariamente generico in quanto in Medicina d'Urgenza la diagnosi specifica sull'agente responsabile non è fattibile nell'immediato.

Lo studio dei codici di accesso al Pronto Soccorso per le patologie da consumo di funghi (**codice 9881 Effetti tossici di funghi ingeriti come alimenti**) può fornire dati significativi sull'entità del fenomeno, anche se il confronto con i dati CeRRTA risente di possibili accessi di persone che dichiarano di aver consumato funghi ma la cui diagnosi definitiva niente ha a che vedere con intossicazioni da funghi.

Questo fenomeno può in parte spiegare la costante differenza in negativo tra dati CERTTA e accessi al Pronto Soccorso, differenza che può anche essere dovuta alla assenza di un protocollo condiviso Ispettorato Micologico - Pronto Soccorso in quelle zone in cui non è previsto un servizio di pronta disponibilità micologica.

Si rileva come tale differenza sia minima nella ASL Sud Est (**- 2.73%**) rispetto alla ASL Toscana Centro (**-44.9%** media 2012-2016) nel cui territorio è ubicato il Centro Antiveneni ed i cui interventi non rientrano nel sistema di sorveglianza Ispettorato Micologico → CeRRTA. Tale differenza, nella ASL Toscana Centro si è ridotta nel tempo, passando dal **50.7% del 2012** al **29.6% del 2016**; questo grazie alla implementazione di un protocollo condiviso tra CAV e Ispettorato Micologico del territorio fiorentino.

	2012		2013		2014		2015		2016	
	accessi al PS	Casi trasmessi al CeRRTA	accessi al PS	Casi trasmessi al CeRRTA	accessi al PS	Casi trasmessi al CeRRTA	accessi al PS	Casi trasmessi al CeRRTA	accessi al PS	Casi trasmessi al CeRRTA
ASL Toscana Centro	194	97	89	46	43	13	83	61	69	46
ASL Toscana Nord Ovest	52	40	39	45	44	24	60	34	53	39
ASL Toscana Sud Est	73	73	82	80	87	61	77	91	82	85

Tab. 7 - Confronto tra accessi al Pronto Soccorso e segnalazioni CeRRTA. (Nel calcolo degli accessi al PS sono stati considerati anche i casi segnalati dalle Aziende Ospedaliere)

I dati toscani degli accessi al Pronto Soccorso sono disponibili dal 2012 (5anni)

# I DATI DEL CENTRO ANTIVELENI DI CAREGGI - CAV

## Consulenze e ricoveri per malattie da consumo di funghi

I Centri Antiveleni sono punti di riferimento, sia per gli operatori sanitari, ma soprattutto per il cittadino; forniscono consulenza tossicologica per la diagnosi e cura di tutte le intossicazioni, determinate dall'esposizione a sostanze nocive (farmaci, prodotti domestici, alimentari, industriali, etc.).

Il Centro Antiveleni di Firenze fa parte dell'Azienda Ospedaliera Universitaria di Careggi, afferisce alla SOD Tossicologia Medica e offre un servizio di consulenza telefonica su ogni tipo di intossicazione, vera o presunta, ad accesso diretto nelle 24 ore, per ospedali, istituzioni e cittadini di tutta la nazione. I medici tossicologi forniscono indirizzo diagnostico e terapeutico in tempo reale in tutti i casi di intossicazione acuta, accertata o sospetta.

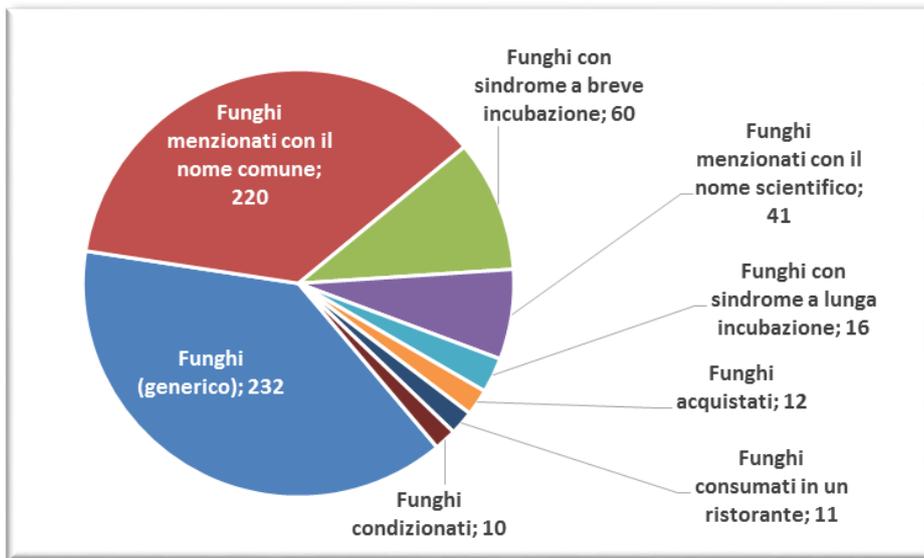
Le attività del CAV di Firenze sono

- ⊕ Consulenza telefonica h 24 su intossicazioni vere o presunte
- ⊕ Visita specialistica tossicologica
- ⊕ Informazione e documentazione tossicologica
- ⊕ Sensibilizzazione sul rischio tossicologico e prevenzione degli incidenti tossicologici
- ⊕ Formazione e addestramento operatori sanitari
- ⊕ Monitoraggio epidemiologico delle intossicazioni acute sul territorio nazionale in rete con gli altri 5 Centri Antiveleni italiani (Milano Niguarda, Pavia, Roma UCSC, Roma Sapienza, Napoli Cardarelli)
- ⊕ Sorveglianza sindromica per eventi convenzionali e non convenzionali (eventi sentinella ed early warning) in rete con gli altri 5 Centri Antiveleni italiani, Centro Controllo Malattie del Ministero della Salute, Istituto Superiore di Sanità
- ⊕ Detenzione scorta antidoti e fornitura ad altre strutture sanitarie
- ⊕ Schedatura prodotti chimici
- ⊕ Convenzione con aziende che producono e/o commercializzano preparati pericolosi, ex Regolamento 453/2010 UE, relativamente ad etichettatura e schede di sicurezza dei prodotti
- ⊕ Management macro-emergenze chimiche

## Consulenze

Una delle attività espletate dal CAV di Firenze è la consulenza per ospedali, personale sanitario, istituzioni e cittadini sulle presunte intossicazioni da funghi.

Dal 2009 al 2016 le consulenze sono state **602** con provenienza non solo toscana. Di **541** si conosce anche l'agente descritto nella richiesta di consulenza (Fig.12)



Nella maggior parte dei casi si è parlato genericamente di “funghi” o li si sono menzionati con il nome di uso comune (mazze di tamburo, cimbali, chiodini etc.)

In alcuni casi è stata descritto il tipo di incubazione (breve o lunga), la provenienza dei funghi (acquistati o consumati in ristorante) e lo stato dei funghi (sott’olio, congelati etc.)

Fig. 13 - Agente descritto nella attività di consulenza del CAV di Firenze (N=602) Anni 2009-2015

(La somma non corrisponde al numero di consulenze di cui si conosce l’agente descritto (541) perché alcune descrizioni sono state associate a più categorie)

Il cittadino si rivolge al CAV, così come al Pronto Soccorso, quando accusa sintomi, per lo più gastroenterici ed è consapevole di aver consumato funghi. Questo non significa che le tossine fungine siano le responsabili della patologia, specialmente quando viene riferito il consumo in ristorante o l’acquisto in esercizi pubblici, che sono sottoposti a regole rigide per la vendita e la somministrazione di funghi eduli. E’ infatti possibile che la sintomatologia, soprattutto se gastroenterica, sia dovuta al consumo di alimenti contaminati da batteri o virus nello stesso pasto in cui era presente anche un piatto a base di funghi o che tali microrganismi siano contenuti nei funghi consumati, specialmente se poco cotti, “vecchi” e mal conservati.

## Ricoveri

Dal 2009 al 2016 sono stati effettuati **179** ricoveri per patologie legate al consumo di funghi. Di queste **129 (75,8%)** sono dovute a sindromi a lunga incubazione, in **11** casi non è riportata una diagnosi definitiva, **30** ricoveri sono divisi a sindromi a lunga incubazione. La patologia di **6** di questi casi era dovuta a specie velenose-mortali (Amanita phalloides, Lepiota brunneoincarnata e Lepiota cristata)

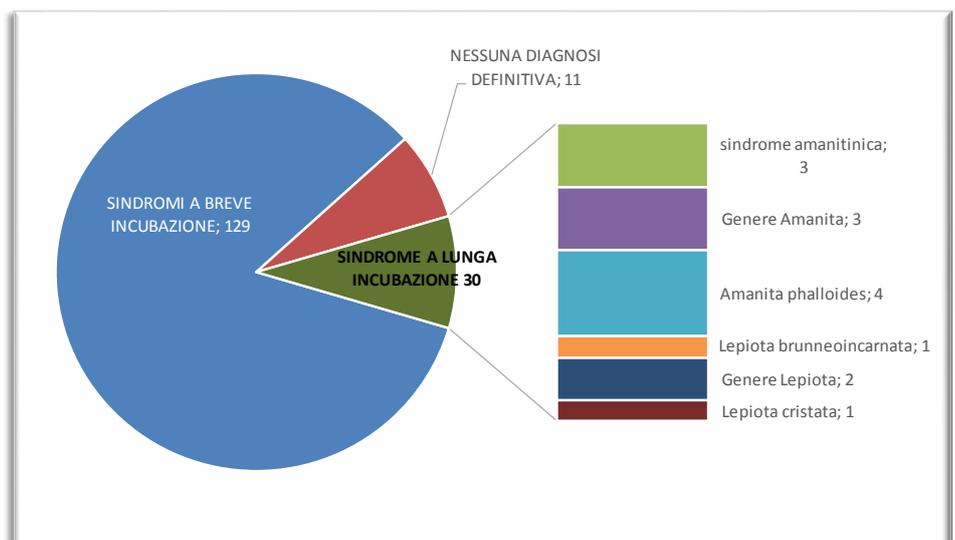


Fig. 14 - Diagnosi dei ricoveri da patologie legate al consumo di funghi (N=170) 2009-2016

# LA FORMAZIONE DEI RACCOGLITORI DI FUNGHI

## Le attività della Toscana

I funghi da sempre rappresentano una grande ricchezza del nostro territorio che ha stimolato nel corso degli anni migliaia di persone ad appassionarsi alla loro conoscenza e raccolta.

Spesso però il frutto di questa attività sono le intossicazioni da funghi da raccolta autonoma dovuti ad un errato riconoscimento delle specie fungine, ad una cattiva conservazione e cottura.

Nel 2012 in Toscana si è perciò ravvisata la necessità di dare vita a corsi propedeutici educativo-informativi rivolti a chi si dedica alla raccolta ed al consumo dei funghi in tutto il territorio regionale, con la supervisione e la fattiva collaborazione tra il Centro di Coordinamento Regionale per la Micologia con sede presso l'Unità Sanitaria Locale Centro - e l'Associazione Gruppi Micologici Toscani A.G.M.T.

I corsi, oltre che al riconoscimento delle specie fungine, mira all'educazione globale di chi frequenta boschi e luoghi naturali, cioè al rispetto dell'ambiente e all'assunzione di comportamenti corretti e all'uso attrezzatura adeguata alla raccolta e conservazione dei funghi.

Durante i corsi viene applicato il metodo didattico standard che si avvale di lezioni "frontali" con l'utilizzo di computer, proiettore digitale e dispense.

Le lezioni vengono presentate tramite slide su Power Point con computer e viene fornita a tutti i partecipanti una dispensa predisposta dai supervisori del Centro di Coordinamento Regionale per la Micologia per eventuali successivi approfondimenti.

Inoltre in studio i docenti esperti in Micologia preparano:

- a) registro dati anagrafici partecipanti;
- b) fogli firma;
- c) pre-test anonimo per poter valutare le conoscenze di base di ciascun partecipante;
- d) post-test anonimo;
- e) scheda di valutazione da dare ai partecipanti sempre in forma anonima;
- f) attestato di frequenza per tutti coloro che hanno partecipato a tutte le lezioni.

I corsi propedeutici gratuiti per la cittadinanza prevedono la realizzazione di 3 incontri di due ore ciascuno. E' previsto un numero minimo di partecipanti di 20 e un numero massimo 30, al fine di mantenere un elevato standard di qualità dell'intervento informativo-educativo. Il rilascio del relativo attestato è subordinato alla partecipazione a tutte le giornate.

I pre-test, consegnati ad inizio corso, e i post-test, compilati invece al termine, costituiscono l'indicatore di qualità del processo didattico/formativo; questi sono uguali e contengono 12 quesiti a risposta multipla finalizzati alla determinazione del livello medio di conoscenze specifiche sull'argomento trattato che i partecipanti possiedono ad inizio corso, e alla valutazione delle conoscenze che hanno acquisito alla fine dell'evento educativo-informativo.

I docenti sono esperti in Micologia dei gruppi micologici che organizzano i corsi ma tutto il coordinamento è sotto la supervisione dei Micologi del Centro di Coordinamento Regionale per la Micologia

Durante i corsi vengono:

- ➔ Descritte le specie fungine di maggior interesse per il raccoglitore e le specie tossiche e mortali che più facilmente possono essere scambiate con funghi eduli
- ➔ Illustrate le basi morfologiche e nutrizionali dei funghi;
- ➔ Fornite notizie sulle principali disposizioni legislative in materia micologica;
- ➔ Esposti i principali aspetti relativi al corretto utilizzo alimentare dei macromiceti;
- ➔ Delineati i concetti di prevenzione delle insidie presenti nel bosco, con la descrizione delle forme viventi degli ambienti frequentati (rettili, api, vespe, calabroni ecc) e gli eventuali pericoli correlati alla loro presenza
- ➔ Descritto l'ambiente "bosco" e la sua ecologia e i comportamenti corretti da tenere per tutelarne la salute e la salvaguardia
- ➔ Indicato l'abbigliamento adeguato da utilizzare nel bosco.

Questi interventi educativi-informativi attivati nel 2012 in tutta la Regione Toscana hanno portato, ad oggi, alla realizzazione di **311** corsi per un totale di **8585** partecipanti ai quali è stato rilasciato l'attestato. I numeri sembrano consistenti ma in realtà c'è ancora molto lavoro da fare considerando che si è stimato che siano **oltre 500.000** i potenziali raccoglitori nel territorio della Toscana

ANNO	N°CORSI	N°ATTESTATI RILASCIATI	note
2012	66	1868	
2013	90	2465	
2015	75	2112	
2016	80	2140	
TOTALE	311	8585	
			2014 corsi non svolti

Tab. 8 - N° di corsi effettuati in Toscana per anno e N° di partecipanti