

**Cortinarius conterminus, primo ritrovamento in Italia in habitat submediterraneo**

(English version on page 21)

D. Sartori<sup>1</sup><sup>1</sup>Via asiago 21, I-37023 Grezzana (VR), Italia; daniele.sartori@alice.it**Key words:***Cortinarius conterminus*  
Habitat submediterraneo  
Italia**Riassunto:** In questo articolo si porta a conoscenza del ritrovamento di *Cortinarius conterminus*, una specie rara trovata per la prima volta in Italia, sul monte Comun in provincia di Verona. La specie viene illustrata con due fotografie in habitat che ne ampliano la scarsa iconografia; vengono altresì riportati le caratteristiche macroscopiche, i parametri microscopici (con foto) e il dato molecolare della sequenza ITS.**INTRODUZIONE**

Nell'ottobre 2020, mentre andavo alla ricerca di funghi in un boschetto di latifoglie, ho notato un gruppo di funghi nascosti tra l'edera sul bordo di un sentiero. La prima impressione è stata che quegli sporofori appartenessero al genere *Cortinarius* sez. *Telamonia*. A casa, sulla base delle osservazioni di microscopia, mi sono orientamento provvisoriamente verso *C. umbrinolens*. In seguito ho interpellato Fabrizio Boccardo il quale mi ha suggerito di fare un confronto con *C. tuvoides*; il riscontro organolettico tuttavia ha fatto scartare questa ipotesi perché la mia raccolta ha carne con sapore insignificante mentre quella specie ha sapore leggermente dolce. Allora ho consultato Emanuele Campo e Lillo La Chiusa i quali, sulla base delle foto della raccolta e della microscopia che ho loro mandato, mi hanno suggerito di controllare *C. conterminus*. La certezza della determinazione l'ho ottenuta infine col confronto molecolare dal quale è risultata una identità del 99,83% con il *typus* di *C. conterminus*. I dati sono stati anche inviati a Jean-Michel Bellanger il quale ha confermato questa determinazione.

**MATERIALI E METODI**

Le foto dei carpofori sul campo sono state scattate con una fotocamera Canon eos 650. Le strutture microscopiche sono state studiate principalmente su materiale fresco. Le osservazioni sono state fatte usando un microscopio e telecamera Orma Eurotek usando obiettivi in campo chiaro con ingrandimenti 10 ×, 20 ×, 40 ×, 60 × e 100 × (a immersione in olio) anacropianari con focale all'infinito. Le osservazioni microscopiche sono state eseguite usando i seguenti reattivi: rosso Congo anionico per la pileipellis, tampone alla glicerina (L4) per le spore, una soluzione di rosso Congo anionico al 60% in composizione con Floxina anionica al 40% per le sezioni lamellari. Tutte le foto sono dell'autore.

Le misurazioni delle spore sono state effettuate da un preparato di una porzione di imenoforo di esemplari maturi, considerando tutte quelle mature presenti nel campo ottico del microscopio, per mezzo del programma Mycomètre (Fannechère, 2011); le misure sono state riportate scartando i due decili estremi e ponendo in parentesi i due valori più estremi, nella misurazione della lunghezza è stata esclusa l'appendice ilare; Q rappresenta il rapporto lunghezza/larghezza di ogni spora, Qm rappresenta la media di tutti i rapporti.

La sequenza ITS è stata commissionata al laboratorio Alvalab.

**TASSONOMIA*****Cortinarius conterminus* Bidaud & Carteret**Bidaud, Bellanger, Carteret, Reumaux & Moëne-Loccoz, *Atlas des Cortinaires* (Meyzieu) **22:1884**. 2014

**Cappello** 25 – 60 mm, dapprima convesso, poi campanulato, infine spianato, con un grosso umbone al centro, margine regolare; inizialmente ricoperto al margine dal velo generale di colore bianco; cuticola di colore bruno con riflessi violetto-bluastrì, più scuro al centro, un po' igrofana e sbiadente attraverso varie tonalità fino a quasi bruno grigiastro. Reazione del KOH sulla cuticola: nerastra.

**Lamelle** non molto fitte, intramezzate da molte lamellule tronche che partono dal margine pileico e arrivano fino al massimo ad un quarto del raggio del cappello, adnato-decorrenti per un dentino; di colore crema chiaro con evidenti sfumature violacee; con filo bianco sterile.

**Gambo** 6 – 15 × 30 – 80 mm, cilindrico ma leggermente clavato verso la base nel quarto inferiore; centrale; di colore crema marrone, con evidenti sfumature violacee alla sommità; ricoperto da una evidente cotonatura di colore bianco costituita da resti del velo parziale.

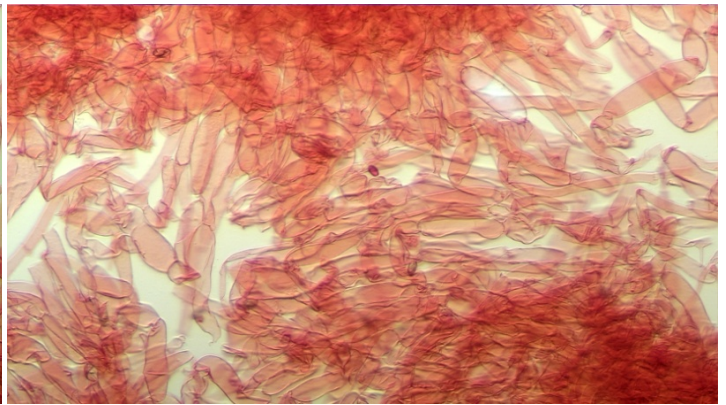
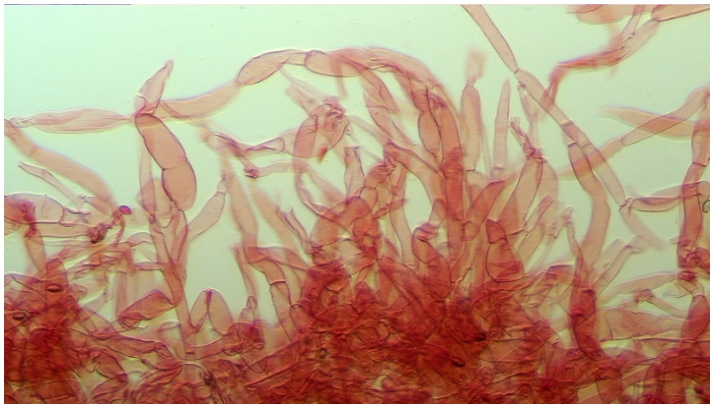
**Carne** soda; non molto spessa nel cappello; con toni evidenti di viola nella parte superiore del gambo e nella parte centrale del cappello, altrove di colore crema brunastro. Reazione del KOH con viraggio al nero. Odore e sapore insignificanti.

**Pileipellis** formata da ife parallele cilindriche di diametro 3.8 – 9.6 µm, con terminali liberi non emergenti; pigmento parietale; **subcute** di ife con diametro maggiore, fino a 22 µm. **Spore** (48 misurazioni) (8.60) 8.80 – 10.40 (10.77) × (4.92) 5.09 – 6.40 (6.86) µm, in media 9.95 × 5.67 µm, Q = (1.43) 1.53 – 1.85 (2.13), Qm = 1.67; in vista frontale ellittiche, in vista laterale subamigdaliformi, subovali, ellittiche; brune; ornamentazione distinta, costituita da verruche per lo più grossolanamente puntiformi. **Basidi** (19.30) 19.56 – 25.78 (27.31) × (3.98) 5.22 – 7.38 (7.83), in media 23.67 × 6,45 µm, Q = (2.82) 2.89 – 4.75 (5.07), in media 3.70, da claviformi a cilindracei; 4-sporici, notati occasionali basidi bi- o monosporici e rastremati in apice. **Trama lamellare** regolare costituita da ife cilindriche. **Cheilocistidi** rari, 23.15 – 32.58 × 5.41 – 6.66 µm, Q = 3.40 – 6.10; clavati o cilindraceo-clavati. **Pleurocistidi** assenti.

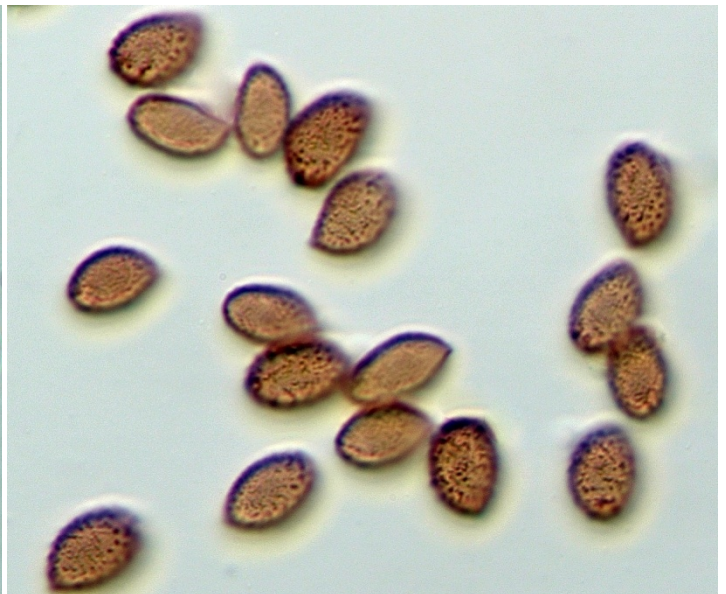
**Giunti a fibbia** presenti ovunque.

**Habitat:** cespitosi, su humus in bosco xerofilo misto di latifoglia con prevalenza di roverella (*Quercus pubescens*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) su suolo calcareo, con tempo piovoso; Verona, Grezzana, Monte Comun, 500 m. s.l.m., 28.10.2020, D. Sartori 49/2020, VER fu3.

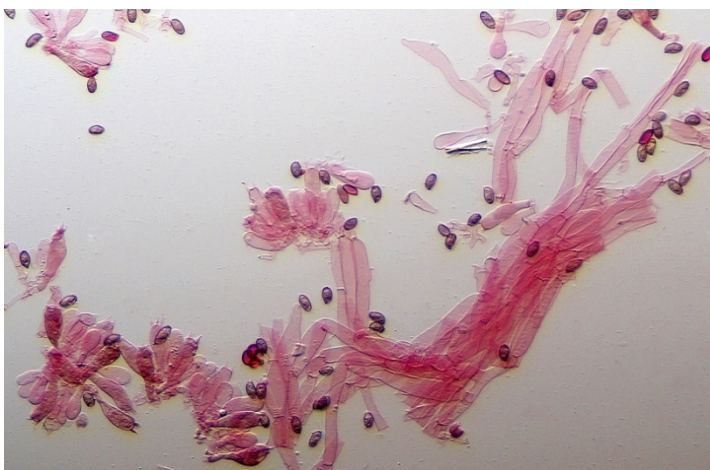




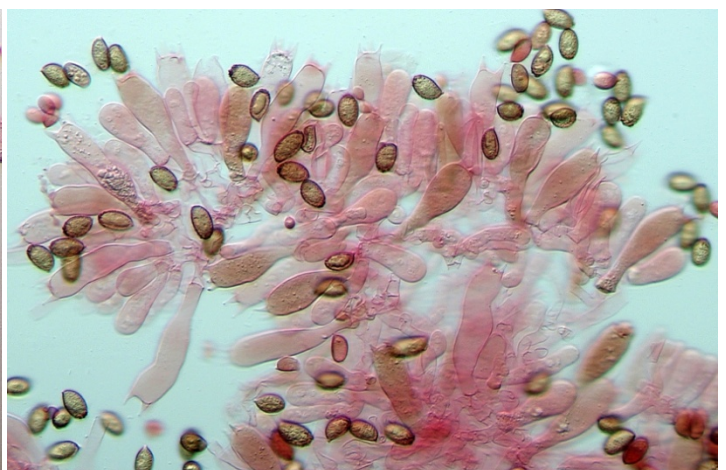
Pileipellis in rosso Congo / pileipellis in Congo red



Spore: forma (sx), verruche (dx) / spores: shape (left), warts (right)



Trama lamellare / Lamellar trama

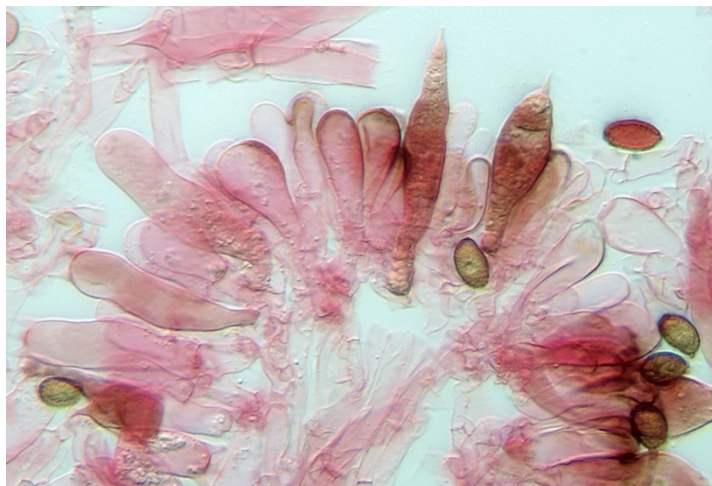


Basidi e subimenio / Basidia and subhymenium

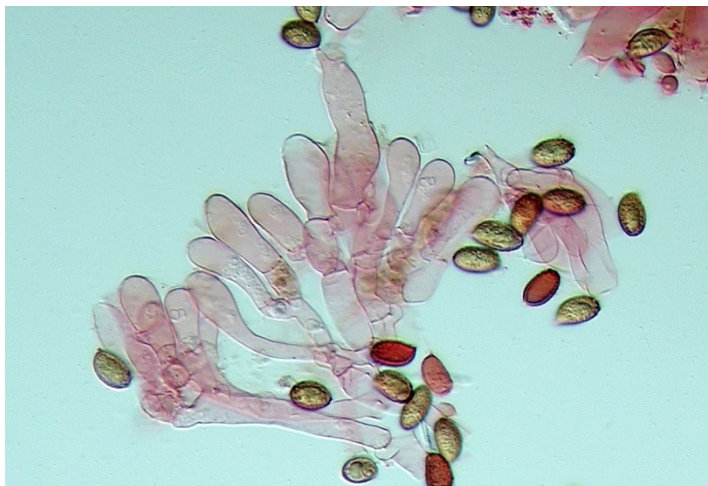
**Dati molecolari** (Sequenza ITS):

>1276504\_B1\_B1+27908\_1F+ITS4

```
AAAAGGGGANCTACCTGATTTGAGGTCCATAAAATGATAGATTGTCCAAGGACAGTTAGGAAGCTGAG
CTGCCCTGCACTCAATAGCGTAGATAGTTATCACACCAATGAATGAACAGGTCGTTCTGCTAATGCAT
TTCAGGAGAGCTGAACCTCTTTAAAAGGCCAGCAAACCCCCAC ATCCAAGCCAACAAAGAGAGTG
TTGATATATATTAATGACACTCAAACAGGCATGCTC CTCGGAATACCAAGGAGCGCAAGGTGCGTTCA
AAGATTCGATGATCACTGAATTCTGCA ATTCACATTACTTATCGATTTGCTGCGTTCTTCATCGA
TGCGAGAGCCAAGAGATCCG TTGCTGAAAGTTGTATAGATTTTCATATTCGCGACATTCTATCAACAT
ACATTGGGGGTA AATGAAGCGACATAGACCTGGAGGGGTCTACAAAAGGTGCACAGGTGGAGATA
TAAAGAT GACAAGGTGTGCATGCTCCCTAGAGAGCCAGCAACAACCTCATCAGGTTTATTTTCGAT
AATGATCCTTCCGCAGGTTACCTACGGAAACCTTGTTACGACTTTTACTTCTCTAATT GACCAAGAA
```



Basidi 2- o 1-sporici rastremati / tapering 1- or 2-spored basidia



Cistidi del filo lamellare / Gill edge cystidia

## COMMENTI

*C. conterminus* è stato descritto in tempi abbastanza recenti da Bidaud et al. (2014) nell'Atlas des Cortinaires sulla base di una raccolta francese. L'igrofaneità, la reazione al nerastro con le basi forti e il velo stipitale leggero ne fanno un tipico membro del sottogenere *Hydrocybe* Trog. L'insieme di caratteri che maggiormente lo caratterizza è costituito dalle dimensioni medie o anche piccole, il cappello a tinte spente e coperto al margine da velo bianco, la base del gambo rigonfia e scurente alla manipolazione, la presenza di colori violacei in superficie e all'interno dell'apice del gambo, le spore a ornamentazione forte.

Questa raccolta italiana presenta una novità dal punto di vista ecologico: infatti è avvenuta in ambiente collinare xerofilo submediterraneo tra roverelle e carpini, mentre l'habitat indicato nel protologo è costituito da boschi misti di faggio, abete e peccio. Anche Brandrud, Bendiksen & Dima (2015) riportano un habitat di boschi di faggio per le loro raccolte norvegesi; questa segnalazione dal nord Europa è anche l'unica altra che ho potuto rintracciare in internet fino alla mia ultima ricerca effettuata a metà giugno 2021.

Per quanto riguarda l'aspetto molecolare, Brandrud, Bendiksen & Dima (2015) dimostrano che il taxon è inserito in un clado denominato *Bovini* s.l. dove però le altre specie sono prive di toni violacei.

La sequenza ITS della raccolta italiana è risultata identica al 99,83% con quella dell'olotipo (MH784781).

## RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare Stefano Boccardo, Emanuele Campo e Lillo La Chiusa i quali hanno contribuito con opinioni, suggerimenti e materiale bibliografico per la corretta determinazione di questa raccolta, Pietro Voto e Karl Soop per la revisione dell'articolo, P. Voto anche per la traduzione in inglese.

## BIBLIOGRAFIA / REFERENCES

Bidaud A, Bellanger JM, Carteret X, Reumaux P, Moëgne-Loccoz P (2014). Atlas des Cortinaires **22**: 1821 – 1920. S.A.R.L. Editions federations mycologique Dauphine-Savoie. Marlioz.

Brandrud TE, Bendiksen E, Dima B (2015). Some new and little known telamonioid *Cortinarius* species from Norway. *Agarica* **36**:11 – 42.

Fannechère G (2011). Mycomètre, logiciel d'aide à la mesure et de traitement statistique.

[http://mycolim.free.fr/DOC\\_SML/mycm202/Charg\\_Mycm202.htm](http://mycolim.free.fr/DOC_SML/mycm202/Charg_Mycm202.htm)

## *Cortinarius conterminus*, first finding in Italy in a submediterranean habitat

### Key words:

*Cortinarius conterminus*  
Submediterranean habitat  
Italy

**Abstract:** In this paper information is given on the finding of *Cortinarius conterminus*, a rare species firstly reported in Italy, on Mount Comun in the province of Verona. The species is illustrated with two pictures in habitat which add to its scanty iconography; its macroscopic characters, microscopic parameters (with pictures) and the molecular datum of the ITS sequence are also reported.

## INTRODUCTION

On October 2020, while mushroom foraging in a deciduous grove, I noticed a little group of fungi hidden among the ivy on the edge of a path. The first impression was that those sporophores belonged to the genus *Cortinarius* sect. *Telamonia*. At home, on the basis of microscopy observations, I temporarily determined them as *C. umbrinolens*. Later on, I contacted Fabrizio Boccardo who suggested me to make a comparison with *C. tuvoides*; however, the organoleptic test caused this hypothesis to be discarded because the flesh in my collection has an indistinct taste while it is slightly sweet in that species. So I consulted Emanuele Campo and Lillo La Chiusa who, on the basis of the photos of the collection and of the microscopy I sent them, suggested me to make a

check with *C. conterminus*. I finally obtained the certainty of the determination with the molecular comparison which resulted in a 99.83% identity with the typus of *C. conterminus*. My data was also sent to Jean-Michel Bellanger who confirmed this determination.

## MATERIALS AND METHODS

The field photographs of the carpophores were made with a Canon eos 650 camera. Microscopical structures were studied mainly on fresh material. Observations were made with an Orma Eurotek microscope and camera, using infinity-corrected bright field objectives with anacroplanate 10 ×, 20 ×, 40 ×, 60 × and 100 × (with oil immersion) magnification. Microscopical observations were made using the following reagents: Congo red for the pileipellis, glycerol-buffer (L4) for spores, a mixture of 60% Congo red and 40% phloxine for lamellae sections. All photographs are by the author.

Spore measurements were made from a portion of a mature specimen hymenophore, considering all the mature ones present in the optical field of the microscope and using the Mycomètre program (Fannechère, 2011); measurements were reported by discarding the extreme deciles and placing the two most extreme values in brackets, the apiculus was excluded from the length value; Q represents the length/width ratio of each spore, Qm represents the average of all ratios.

The ITS sequence was commissioned to Alvalab laboratory.

## TAXONOMY

### *Cortinarius conterminus* Bidaud & Carteret

Bidaud, Bellanger, Carteret, Reumaux & Moëne-Loccoz, *Atlas des Cortinaires* (Meyzieu) **22**:1884. 2014

*Pileus* 25 – 60 mm broad, at first convex, then campanulate, finally applanate, with a large umbo in the centre, margin regular; at start covered at the margin by the white universal veil; cuticle brown with violaceous-bluish shades, darker at centre, a little hygrophanous and discoloring through various shades to almost greyish brown. KOH reaction on cuticle: blackish.

*Lamellae* not much crowded, intermixed with many truncate lamellulae departing from the pileus margin and reaching at most to one quarter of the pileus radius, adnate-decurrent with small tooth; light cream colored or with a distinct violaceous shade; edge sterile, white.

*Stipe* 6 – 15 × 30 – 80 mm, cylindric and slightly clavate towards the base in the inferior quarter; central; cream-brown colored with distinct violaceous shades at the apex; covered by distinct white cotton-like remains of partial veil.

*Flesh* firm; not very thick in the pileus; with distinct violaceous tints in the superior part of the stipe and in the central area of the pileus, elsewhere brownish cream colored; turning black with KOH. Odour and taste insignificant.

*Pileipellis* made of parallel cylindric hyphae 3.8 – 9.6 µm broad, with free non-emergent terminal cells; pigment parietal; *subpellis* of broader hyphae, up to 22 µm broad. *Spores* (48 measurements) (8.60) 8.80 – 10.40 (10.77) × (4.92) 5.09 – 6.40 (6.86) µm, on average 9.95 × 5.67 µm, Q = (1.43) 1.53 – 1.85 (2.13), Qm = 1.67; in front view elliptic, in side view subamygdaliform, suboval, elliptic; brown; ornamentation distinct, mostly made of grossly punctiform warts. *Basidia* (19.30) 19.56 – 25.78 (27.31) × (3.98) 5.22 – 7.38 (7.83), on average 23.67 × 6.45 µm, Q = (2.82) 2.89 – 4.75 (5.07), on average 3.70, claviform to cylindraceous; 4-spored, occasionally bi- or mono-spored and tapering at apex. *Lamellar trama* regular, made of cylindric hyphae. *Cheilocystidia* rare, 23.15 – 32.58 × 5.41 – 6.66 µm, Q = 3.40 – 6.10; clavate or cylindraceous-clavate. *Pleurocystidia* absent.

*Clamp connection* present everywhere.

**Habitat:** caespitose, among humus in a xerophylous broadleaves mixedwood with prevalence of downy oak (*Quercus pubescens*) and hop-hornbeam (*Ostrya carpinifolia*) on calcareous soil, in a rainy weather; Verona, Grezzana, Mount Comun, 500 m. a.s.l., 28.10.2020, D. Sartori 49/2020, VER fu3.

**Molecular Data** (ITS sequence):

>1276504\_B1\_B1+27908\_1F+ITS4

```
AAAAGGGGANCTACCTGATTTGAGGTCCATAAAATGATAGATTGTCCAAGGACAGTTAGGAAGCTGAG
CTGCCCTGCACTCAATAGCGTAGATAGTTATCACACCAATGAATGAACAGGTCGTTCTGCTAATGCAT
TTCAGGAGAGCTGAACCTCTTTAAAAGGCCAGCAAACCCCCAC ATCCAAGCCAACAAAGAGAGTGG
TTGATATATATTAATGACTCAAACAGGCATGCTC CTCGGAATACCAAGGAGCGCAAGGTGCGTTCA
AAGATTCGATGATTCCTGAATTCTGCA ATTCACATTACTTATCGCATTTGCTGCGTTCTTCATCGA
TGCGAGAGCCAAGAGATCCG TTGCTGAAAGTTGTATAGATTTTCATATCCGCGACATTCTATCAACAT
ACATTGGGGGTA AATGAAGCGACATAGACCTGGAGGGGTCTACAAAAGGTGCACAGGTGGAGATA
TAAAGAT GACAAGGTGTGCATGCTCCCTAGAGAGCCAGCAACAACCTCATCAGGTTTATTTTCGAT
AATGATCCTTCCGCAGGTTACCTACGGAAACCTTGTTACGACTTTTACTTCTCTAATT GACCAAGAA
```

## NOTES

*C. conterminus* has been described quite recently by Bidaud et al. (2014) in the Atlas des Cortinaires basing on a collection from France. Hygrophanicity, a blackish reaction with strong bases and a slight stipital veil make it a typical member of subgenus *Hydrocybe* Trog. The data set which mostly characterizes it is constituted of medium or even small habit; a dull-colored pileus covered at the margin with a white veil, a swollen stipe base turning dark with handling, presence of violaceous colours inside and on the surface of the stipe apex, strongly ornamented spores.

This Italian finding presents a novelty from an ecological point of view: in fact it occurred in a xerophilous submediterranean hilly environment among downy oaks and hop-hornbeams, while the habitat reported in the protolog is composed of mixed woods with beech, fir and spruce. Brandrud, Bendiksen & Dima (2015) also report a beech wood environment for their Norwegian findings; their report from North Europe is also the only other one I could trace in internet until my last research carried out in mid-June 2021.

As regards the molecular aspect, Brandrud, Bendiksen & Dima (2015) demonstrate that the taxon is included in a clade called *Bovini* s.l. where, however, the other members are devoid of violaceous tints.

The ITS sequence of the Italian finding has a 99,83% identity with that of the holotype (MH784781).

#### **ACKNOWLEDGMENTS**

I wish to acknowledge Stefano Boccardo, Emanuele Campo e Lillo La Chiusa which have contributed with opinions, suggestions and bibliographic material for the correct determination of this collection, Pietro Voto and Karl Soop for the revision of the article, P. Voto also for the translation into English.