

ANNALES

Anali za istrske in mediteranske študije
Annali di Studi istriani e mediterranee
Annals for Istrian and Mediterranean Studies
Series Historia Naturalis, 27, 2017, 1





ANNALES

**Anali za istrske in mediteranske študije
Annali di Studi istriani e mediterraneei
Annals for Istrian and Mediterranean Studies**

Series historia naturalis, 27, 2017, 1

ISSN 1408-533X

UDK 5

Letnik 27, leto 2017, številka 1

UREDNIŠKI ODBOR/ COMITATO DI REDAZIONE/ BOARD OF EDITORS:	Nicola Bettoso (IT), Christian Capapé (F), Darko Darovec, Dušan Devetak, Jakov Dulčić (HR), Serena Fonda Umani (IT), Andrej Gogala, Daniel Golani (IL), Mitja Kaligarič, Marcelo Kovačič (HR), Andrej Kranjc, Lovrenc Lipej, Alenka Malej, Patricija Mozetič, Martina Orlando-Bonaca, Michael Stachowitsch (A), Tom Turk, Al Vrezec, Danijel Ivajnsič
Glavni urednik/Redattore capo/ Editor in chief:	Darko Darovec
Odgovorni urednik naravoslovja/ Redattore responsabile per le scienze naturali/Natural Science Editor:	Lovrenc Lipej
Urednica/Redattrice/Editor:	Martina Orlando-Bonaca
Lektor/Supervisione/Language editor:	Polona Šergon (sl.), Petra Berlot (angl.)
Prevajalci/Traduttori/Translators:	Martina Orlando-Bonaca (sl./it.)
Oblikovalec/Progetto grafico/ Graphic design:	Dušan Podgornik, Lovrenc Lipej
Prelom/Composizione/Typesetting:	Grafis trade d.o.o.
Tisk/Stampa/Print:	Grafis trade d.o.o.
Izdajatelj/Editore/Published by:	Zgodovinsko društvo za južno Primorsko - Koper / Società storica del Litorale - Capodistria©
Za izdajatelja/Per Editore/ Publisher represented by:	Salvator Žitko
Sedež uredništva/Sede della redazione/ Address of Editorial Board:	Nacionalni inštitut za biologijo, Morska biološka postaja Piran / Istituto nazionale di biologia, Stazione di biologia marina di Pirano / National Institute of Biology, Marine Biology Station Piran SI-6330 Piran /Pirano, Fornace/Fornace 41, tel.: +386 5 671 2900, fax 671 2901; e-mail: annales@mbss.org, internet: www.zdjp.si

Redakcija te številke je bila zaključena 15. 06. 2017.

**Sofinancirajo/Supporto finanziario/
Financially supported by:** Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARRS), Luka Koper in Mestna občina Koper

Annales - series historia naturalis izhaja dvakrat letno.

Naklada/Tiratura/Circulation: 300 izvodov/copie/copies

Revija *Annales series historia naturalis* je vključena v naslednje podatkovne baze: BIOSIS-Zoological Record (UK); Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA); Elsevier B.V.: SCOPUS (NL).

Vsi članki so prosto dostopni na spletni strani:

<http://zdjp.si/en/cat/zaloznistvo/periodika/annales-series-historia-naturalis/>

All articles are freely available via website:

<http://zdjp.si/en/cat/zaloznistvo/periodika/annales-series-historia-naturalis/>

VSEBINA / INDICE GENERALE / CONTENTS

FLORA
FLORA
FLORA**Martina ORLANDO-BONACA &
Roberto ODORICO**

- Unusual expansion of *Laurencia obtusa* (Hudson) J.V. Lamouroux in the Zambratija Bay (northern Adriatic Sea)
Nenavadno razširjanje alge Laurencia obtusa (Hudson) J.V. Lamouroux v zambratijskem zalivu (severni Jadran) 1

**Nina ŠAJNA, Kristijan ADAMLJE &
Mitja KALIGARIČ**

- Dittrichia graveolens* – How does soil salinity determine distribution, morphology, and reproductive potential?
Dittrichia graveolens – kako slanost tal določa njeno razširjenost, morfologijo in reproduktivni potencial? 7

Amelio PEZZETTA

- Le Orchidaceae del Molise: Aggiornamento sistematico e nuova check-list
Kukavičevke dežele Molize: sistematska dopolnila in nov seznam vrst 13

FAVNA
FAUNA
FAUNA**Ilias FOSKOLOS, Myrto TOURGELI PROVATA &
Alexandros FRANTZIS**

- First record of *Conchoderma auritum* (Cirripedia: Lepadidae) on *Ziphius cavirostris* (Cetacea: Ziphiidae) in Greece
Prvi zapis o pojavljanju raka vitičnjaka vrste Conchoderma auritum (Cirripedia: Lepadidae) na Cuvierjevem kljunatem kitu *Ziphius cavirostris* (Cetacea: Ziphiidae) v Grčiji 29

IHTIOLOGIJA
ITTILOGIA
ICHTHYOLOGY**Khadija OUNIFI-BEN AMOR, Mohamed Mourad BEN AMOR, Sihem RAFRAFI & Christian CAPAPÉ**

- First confirmed record of wedge sole *Dicologlossa cuneata* (Soleidae) from the Tunisian coast (central Mediterranean)
Prvi zabeležen primer pojavljanja morskega lista vrste Dicologlossa cuneata (Soleidae) iz tunizijske obale (osrednje Sredozemsko morje) 37

Sihem RAFRAFI-NOUIRA, Olfa EL KAMEL-MOUTALIBI, Khadija OUNIFI-BEN AMOR, Mohamed Mourad BEN AMOR & Christian CAPAPÉ

- A case of hermaphroditism in the common eagle ray *Myliobatis aquila* (Chondrichthyes: Myliobatidae), reported from the Tunisian coast (central Mediterranean)
Primer hermafroditizma pri navadnem morskem golobu Myliobatis aquila (Chondrichthyes: Myliobatidae) ob tunizijski obali (osrednje Sredozemsko morje) 43

**SREDOZEMSKI MORSKI PSI
SQUALI MEDITERRANEI
MEDITERRANEAN SHARKS****Hakan KABASAKAL**

- Notes on historical and contemporary catches of lamniform sharks in Turkish waters
Zapisi o historičnih in sodobnih ulovih morskih volkov (Lamniformes) v turških vodah 51

Christian CAPAPÉ & Malek ALI

- Record of dicephalus embryo in longnose spurdog *Squalus blainvillei* (Chondrichthyes: Squalidae) from the Syrian coast (eastern Mediterranean)
Zapis o dvoglavem primerku rjavega trneža Squalus blainvillei (Chondrichthyes: Squalidae) iz sirske obale (vzhodno Sredozemsko morje) 59

RECENTNE SPREMEMBE V SREDOZEMSKI
BIODIVERZITETI
CAMBIAMENTI RECENTI NELLA BIODIVERSITÀ
MEDITERRANEA
RECENT CHANGES IN THE MEDITERRANEAN
BIODIVERSITY

**Šihem RAFRAFI-NOUIRA, Khadija OUNIFI-BEN
AMOR, Mohamed Mourad BEN AMOR &
Christian CAPAPÉ**

Abundant records of red-eye round herring
Etrumeus golanii (Osteichthyes: Clupeidae)
from the Tunisian coast (central Mediterranean)
Številne najdbe vrste *Etrumeus golanii*
(Osteichthyes: Clupeidae) ob tunizijski obali
(osrednje Sredozemsko morje) 65

Aytaç ÖZGÜL & Okan AKYOL

On the occurrence of the smallscale codlet,
Bregmaceros nectabanus (Bregmacerotidae),
off the Urla coast in Izmir Bay (Aegean Sea,
eastern Mediterranean)
Pojavljanje vrste *Bregmaceros nectabanus*
(Bregmacerotidae), v vodah blizu Urle
v Izmirskem zalivu (Egejsko morje, vzhodno
Sredozemlje) 69

OCENE IN POROČILA
RECENSIONI E RELAZIONI
REVIEWS AND REPORTS

Domen TRKOV

Na Morski biološki postaji obeležili dan
biotske raznovrstnosti 77

Navodila avtorjem 79

Istruzioni per gli autori 81

Instruction to authors 83

Kazalo k slikam na ovitku 86

Index to images on the cover 86

LE ORCHIDACEAE DEL MOLISE: AGGIORNAMENTO SISTEMATICO E NUOVA CHECK-LIST

Amelio PEZZETTA
Via Monte Peralba 34 - 34149 Trieste
e-mail: fonterossi@libero.it

SINTESI

Il Molise, con una superficie di 4438 kmq, si trova sul versante adriatico della penisola italiana al confine con Abruzzo, Campania, Lazio e Puglia. La regione è molto ricca di specie vegetali. Infatti, alla fine del 2010 i taxa di piante vascolari conosciuti erano 2440. Le ricerche floristiche successive hanno portato ad altri ritrovamenti che hanno ulteriormente arricchito la flora regionale. Alla composizione del patrimonio floristico concorrono anche le Orchidaceae. A causa delle recenti revisioni tassonomiche e delle nuove entità segnalate e/o descritte è necessario riconsiderare i numeri della loro presenza nel territorio regionale. Di conseguenza il presente lavoro è finalizzato alla compilazione di una check-list di tutte le specie, sottospecie e ibridi appartenenti a tale famiglia. In alcuni casi si discute lo status tassonomico di singole specie. Inoltre è stata fatta l'analisi corologica che evidenzia la prevalenza dell'elemento Mediterraneo.

Parole chiave: Molise, Orchidaceae, check-list regionale, elementi floristici

THE ORCHID FLORA OF MOLISE: NEW SYSTEMATIC UPDATE AND CHECKLIST

ABSTRACT

Molise is a small region of 4,438 sq.km, located between Central and Southern Italy on the Adriatic side of the peninsula, bordering the regions of Abruzzo, Campania, Latium and Apulia. It is very rich in plant species; in fact, at the end of 2010, the number of vascular plant taxa identified in the area was 2,440. Subsequent floristic research led to discoveries which further expanded the database of regional flora. The compilation of the floral heritage also included the Orchidaceae. Due to recent taxonomic revisions and new entities marked and/or described, it is necessary to revise the records of their presence in the region. Accordingly, this work is aimed at compiling a checklist of all species, subspecies and hybrids belonging to that family found in the Molise region. It also discusses the taxonomic status of several individual species and provides a chorological analysis that highlights the prevalence of the Mediterranean element.

Key words: Molise, Orchidaceae, regional check-list, floristic contingents

INTRODUZIONE

Il Molise è situato nell'Italia centro-meridionale, si estende tra la dorsale appenninica e il mare Adriatico e comprende 136 Comuni ripartiti in due Province: Campobasso e Isernia. Con la superficie di circa 4438 kmq, dopo la Valle d'Aosta, è la più piccola regione italiana. Sino al 1963 costituiva un'unica regione insieme all'Abruzzo e in epoca preunitaria vi s'includevano diverse parti che ora appartengono alla Campania. I suoi confini attuali sono costituiti dall'Abruzzo, il Lazio, la Campania, la Puglia e il Mare Adriatico.

Il territorio molisano si sviluppa all'interno di un range altitudinale che va dal livello del mare sino a quote di oltre 2000 metri poste sul crinale del complesso Monti della Meta-Mainarde e sul massiccio del Matese. In particolare: il 45,3 % del territorio ricade in ambiti montuosi, le aree collinari occupano il 31,7 % e quelle pianeggianti il 23 %.

La zona montuosa è costituita da vari rilievi tra cui i più importanti sono: i monti della Meta (2241 m) incluse le Mainarde (2039 m) posti al confine tra Abruzzo e Lazio, il Matese (Monte Miletto 2050 m) che segna il confine con la Campania e i monti Frentani che degradano dolcemente verso il mare con colline poco ripide e dalle forme arrotondate. Le aree pianeggianti, a loro volta si trovano lungo la fascia costiera, nella parte centrale (piana di Boiano) e a occidente (piana di Venafro). Il resto è compreso nell'area collinare.

È consuetudine suddividere la regione in Alto Molise con vari gruppi montuosi che rappresentano la prosecuzione dell'Appennino abruzzese e Basso Molise collinare e costiero. La linea di separazione tra i due ambiti è costituita dall'isoieta di 1000 mm (Fondi 1970).

Nonostante la limitata estensione, il territorio molisano è caratterizzato da un'elevata diversità geologica che si rispecchia nei suoi caratteri fisiografici e paesaggistici. Dal punto di vista litologico, invece, è costituito da sedimenti d'origine marina antichi cui si sovrappongono depositi continentali più recenti: arenarie, argille, conglomerati, gessi, marne, rocce calcaree, depositi fluviali clastici, affioramenti evaporitici, detriti di falda, formazioni miste argilloso-arenacee e calcareo-marnose, etc.

I principali e più importanti fiumi che attraversano la Regione sono: il Sangro (120 km), il Trigno (83 km) il Biferno (120 km), il Fortore (98 km) che sfociano tutti nell'Adriatico e il Volturno (160 km) che nasce in Molise e poi prosegue in Campania per sfociare nel Tirreno. Tranne il Biferno, tutti gli altri fiumi scorrono in Molise solo per brevi tratti. Essi sono alimentati da vari affluenti dal corso più breve e dal regime torrentizio: il Vandra, il Verrino, il Callora e altri.

Il clima regionale man mano si procede dal livello del mare verso l'interno presenta molte varietà e tipologie in base ai valori che assumono i parametri termopluviometrici. Infatti, ha caratteri di mediterraneità lungo la

fascia costiera e di continentalità più o meno accentuate in corrispondenza dei rilievi montuosi. Secondo Paura & Abbate (1993) esso è condizionato:

- dall'Adriatico che, essendo un mare chiuso e poco profondo, determina condizioni di ridotta marittimità;
- dalla catena appenninica che limita il transito delle correnti caldo-umide provenienti da sud-ovest;
- dall'esposizione alle correnti fredde provenienti da nord e nord-est.

Le precipitazioni seguono un gradiente crescente procedendo dalla costa al massiccio del Matese e vanno da oltre 670 mm annui di Termoli posto sul litorale Adriatico a 1900 mm di Roccamandolfi (Ferro *et al.*, 1997). Nella valle del Volturno la piovosità supera quella della costa adriatica e si mantiene sempre oltre 1000 mm annui.

La temperatura media annua varia da ca. 8 °C a 16 °C; la media dei valori minimi del mese più freddo (gennaio) va da ca. -2 °C (Capracotta, 1450 m) a oltre 5 °C (Termoli) mentre la media dei valori massimi del mese più caldo (luglio-agosto) è compresa tra 11 °C e 25 °C. Secondo Lucchese (1995) sul massiccio del Matese per circa sei mesi la temperatura media è inferiore a 10 °C. Ferro *et al.* (1997) facendo riferimento all'isoterma media di 10 °C che va da Boiano a Capracotta, suddividono la regione in due settori situati a est e ovest della stessa che presentano entrambi un incremento di valori di temperature medie annue: la fascia costiera adriatica e la valle del Volturno.

La variabilità geomorfologica e litologica dei suoli, l'esposizione dei versanti, le diverse tipologie climatiche, la bassa densità di popolazione, diversi aspetti di natura antropica e altri fattori locali di dettaglio contribuiscono alla formazione di ambienti fisici molto diversi che accentuano la ricchezza floristica e la complessità fitocenotica.

A causa della posizione centrale nella penisola e della varietà dei suoi habitat nel Molise si osserva:

- la presenza di associazioni vegetali tipiche dell'Italia centro-settentrionale e dell'Italia centro-meridionale.
- la penetrazione di contingenti floristici di diversa origine geografica: asiatico-orientali, nordici, est-europei, sud-est e ovest-mediterranei.

Nella Regione sono presenti:

- 132 specie anfiadriatiche o appennino-balcaniche (Pezzetta 2010) che evidenziano le migrazioni floristiche avvenute in passato e le affinità floro-vegetazionali esistenti tra le opposte sponde dell'Adriatico;
- 222 specie di origine occidentale (mediterraneo-atlantici, ovest-mediterranei, ovest-europei, mediterraneo-macaronesici, etc.) che a loro volta testimoniano antichi flussi migratori avvenuti in direzione orientale nel corso di diverse ere

geologiche dai territori emersi del Bacino del Mediterraneo e dell'Europa occidentale (Pezzetta 2015a).

Inoltre, come ha evidenziato Lucchese (1995), nel Molise:

- a causa della posizione di regione di transizione tra il versante tirrenico e quello adriatico, varie specie d'origine mediterranea hanno una distribuzione bipolare e sono localizzate oltre che lungo il litorale adriatico anche nella valle del Volturno;
- diverse entità mediterranee raggiungono il limite settentrionale di distribuzione geografica;
- alcune entità nordiche e subalpine raggiungono il limite meridionale del loro areale italiano;
- alcuni taxa dal Gargano e dalla Daunia risalgono verso l'interno della regione;
- altri taxa diffusi lungo la costa tirrenica vi trovano il loro limite interno peninsulare.

Dal punto di vista biogeografico, secondo Giacomini e Fenaroli (1958) il Molise rappresenta un ambito di passaggio tra la Regione Mediterranea e quella Medio-europea, mentre Biondi & Baldoni (1991) fanno presente che la separazione tra le due regioni biogeografiche avviene lungo la valle del Volturno, il Matese e il Bacino del Biferno.

In base alle diverse tipologie floristiche esistenti, il territorio molisano si può ripartire in tre zone: la fascia costiera e delle colline litoranee, la zona delle valli interne fino alle medie altitudini e la zona montuosa.

La fascia costiera, bassa e sabbiosa è lunga circa 35 km e comprende: piccole pianure alluvionali, cordoni dunali e brevi tratti di costa alta localizzati presso Termoli. Essa presenta alcuni tratti poco antropizzati che dal punto di vista vegetale sono caratterizzati da cenosi prative, macchie dunali, garighe, vegetazione alofila, pinete litoranee e comunità dolci-acquicole, aline e psammofile site presso la foce dei fiumi (Stanisci *et al.*, 2007).

Negli ambiti delle colline interne in cui non sono presenti campi coltivati e aree urbanizzate, sino all'altitudine di 1200-1300 m, si rinvengono querceti misti caducifogli, radure erbose, prati-pascolo spesso ricchi di orchidee, ambienti di gariga e macchia mediterranea. Sui versanti argillosi soggetti a frane o modellati a calanchi, si sviluppa una tipica vegetazione xerofila costituita da graminacee, piccole piante legnose ed erbacee adatte a sopravvivere in tale ambito inospitale.

Tra i 1300 e i 1500 m d'altitudine sono diffusi boschi misti con faggio (*Fagus sylvatica*), abete bianco (*Abies alba*), varie specie di aceri e altre essenze arboree e, boschi puri di abete bianco tra cui i più interessanti sono quelli di Agnone, del Monte Campo e di Pescopennataro (Bosco degli Abeti Soprani).

In vari ambiti montani che potenzialmente dovrebbero essere occupati dalle fagete, l'azione antropica esercitata con il taglio degli alberi e il pascolo, ha

favorito la sostituzione della vegetazione arborea con prati-pascolo secondari di vario tipo talvolta ricchi di orchidee (Fantinato *et al.*, 2016a, 2016b). Inoltre sono caratterizzati da rupi e ghiaioni popolati da una flora specializzata ove si registra la presenza di molte specie endemiche e rare.

Le formazioni forestali della regione occupano circa 71.000 ettari corrispondenti a circa il 16% del territorio. Di questi circa 52.000 si trovano nelle aree montuose e circa 19.000 in ambiti collinari. Il resto è occupato da campi coltivati, terreni incolti e/o abbandonati, aree antropizzate e prati-pascolo.

Le ricerche floristiche sulle Orchidaceae del Molise

Nel territorio molisano le prime sporadiche notizie riguardanti i ritrovamenti di piante sono d'epoca prelinneana e risalgono a Fabio Colonna, un botanico napoletano che operò tra la fine del XVI e gli inizi del XVII secolo. Tuttavia le prime citazioni e pubblicazioni di una certa importanza riguardanti la vegetazione forestale e/o le ricerche floristiche risalgono agli inizi del XIX secolo con Pepe (1809, 1834, 1844), Scarano (1811, 1812), Gussone (1826) e Tenore (1827, 1831-42, 1832, 1834). Poi proseguirono con Tenore & Gussone (1835, 1842a, 1842b), Terracciano (1872, 1873, 1874, 1878, 1890), Jatta (1876), Falqui (1899) e Fiori (1899).

Agli inizi del XX secolo operò Villani (1906, 1908, 1910) e negli anni successivi le ricerche floristiche registrarono un incremento. Tali studi si limitano a piccoli settori e piccole località ben delimitate poiché sino al 1963 il Molise e l'Abruzzo costituivano una regione unica e per questo motivo non è stato mai analizzato nel suo complesso, né ha stimolato le ricerche volte alla sua conoscenza autonoma. Anche Pignatti (1982) nella sua flora d'Italia riuniva le due regioni e non forniva indicazioni precise riguardanti la presenza o meno delle specie nell'una e/o nell'altra. Per avere una prima e completa check-list della flora molisana bisogna arrivare al 1995 quando Lucchese pubblicò il saggio "Un elenco preliminare della flora spontanea del Molise" in cui segnalava la presenza di 2422 taxa. In seguito Conti *et al.* (2005) segnalavano 2412 taxa e Peruzzi (2010) tenendo conto dei nuovi ritrovamenti fa presente che è composta da 2440 taxa corrispondenti a circa il 28% della flora italiana. Le nuove ricerche favorite anche dal fatto che nella Regione è stata istituita una facoltà universitaria di scienze, hanno portato a nuovi ritrovamenti e ora si suppone che la flora regionale possa essere composta da oltre 2550 entità di piante vascolari.

Per quanto riguarda le Orchidaceae presenti, diverse citazioni di ritrovamenti si trovano in alcuni scritti prima citati ma sino a qualche decennio fa, al pari di tutte le altre famiglie, le conoscenze complessive riguardanti il patrimonio regionale erano praticamente sconosciute. E' sempre Lucchese (1995) a fornire la prima indicazione segnalando la presenza di 63 specie e un ibrido. In se-

guito Rossi (2002) riporta per la Regione 57 taxa, mentre Conti *et al.* (2005) ne riportano 61. Altri studi e ricerche successive hanno arricchito il patrimonio orchidologico e contribuito a definire in modo più dettagliato sia la consistenza numerica sia la distribuzione dei singoli taxa. Tra coloro che hanno dato un nuovo impulso alle ricerche, vanno citati: Michele Marinelli che ha operato all'interno dell'Oasi naturalistica di Guardiaregia-Campochiaro, il Centro Studi Alto Vastese, che ha organizzato escursioni botaniche in alcuni ambienti molisani della valle del Trigno, Romolini & Soca (2011, 2012, 2014) che hanno anche descritto un nuovo ibrido dedicandolo a Capracotta, Delforge (2015) che ha descritto una nuova specie dedicandola alla Regione, Pezzetta (2015b) che nel suo saggio monografico ha riportato 78 entità tra specie e sottospecie e sedici ibridi, Souche (2008), Tandè (2012) ed altri appassionati e studiosi anche stranieri citati in bibliografia che hanno trovato nel territorio molisano un ambito ideale per osservare quanto già esistente e/o scoprire e descrivere qualche nuovo taxon.

Nel recente volume curato dal GIROS (2016) si ammette la presenza nel Molise di 69 taxa di Orchidaceae mentre altri segnalati in precedenza sono considerati assenti. In generale negli studi recenti si osserva che la presenza di certi taxa da alcuni è confermata mentre altri la escludono. Alla luce dei nuovi ritrovamenti e dei pareri discordanti sulla presenza o meno e/o lo status tassonomico da attribuire alle varie entità, si rende opportuno compilare un nuovo elenco facendo notare quali possono essere considerate effettivamente presenti, discutibili e/o dubbie.

MATERIALI E METODI

L'elenco floristico è stato realizzato tenendo conto dei dati ricavati da: la ricerca bibliografica, alcuni siti informatici, le segnalazioni inedite di vari studiosi e le ricerche sul campo dell'autore. Esso comprende le specie, le sottospecie e gli ibridi, mentre non sono prese in considerazione le varietà cromatiche e morfologiche.

Alla luce delle nuove scoperte, descrizioni di taxa e recenti revisioni tassonomiche, vanno escluse dalla flora molisana *Ophrys fusca* Link subsp. *fusca*, *Ophrys fusca* subsp. *iricolor* (Desf.) O. Schwarz (*Ophrys iricolor* Desf.), *O. holosericea* (Burm. fil.) Greuter subsp. *holosericea*, *Ophrys lutea* subsp. *minor* (Tod.) O. Danesch & E. Danesch e *Ophrys illyrica* S. Hertel & K. Hertel. Di conseguenza tutte le loro segnalazioni storiche o non sono state considerate o quando possibile sono state assegnate a taxa affini.

Per la nomenclatura si sono seguite le indicazioni riportate nel volume "Orchidee d'Italia" (GIROS 2016). Per l'assegnazione dei tipi corologici, si è tenuto conto di quanto riportato in Pignatti (1982), Pezzetta (2011), Delforge (2016) e GIROS (2016).

Per la consultazione del materiale bibliografico si è ritenuto opportuno tener conto dei lavori sulla flora

molisana pubblicati dopo il 1985 e di tutte le opere a carattere generale che riportano segnalazioni di *Orchidaceae* successive a tale anno.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Elenco floristico

Nell'elenco sotto riportato le lettere maiuscole indicano gli autori delle segnalazioni e hanno il seguente significato:

AH: Steffan & Steffan (1985); AX: Bianchini (1987); AY: Canullo *et al.* (1988); AZ: Conti *et al.* (1989); BX: Hoffmann (1989); BY: Biondi *et al.* (1992); BZ: Paura & Abbate (1993); CX: Conti (1995); CY: Lucchese (1995); DH: Daiss & Daiss (1996); DX: Meo & Damiano (1997); DY: Hennecke & Hennecke (1999); DZ: Pirone *et al.* (2000); EX: Abbate & Giovi (2002); EY: Rossi (2002); FX: Blasi *et al.* (2005); FY: Conti *et al.* (2005); GX: Viscosi *et al.* (2007); GY: Allegrezza & Biondi (2008); GZ: Ciaschetti (2008); HH: Faurholdt (2009); HX: Gianicola *et al.* (2009); HY: Hertel & Presser (2009); LX: Gransinigh & Buono (2010); LY: Griebel (2010); LZ: Romolini & Soca (2011); LZ: Taffetani (2011); MH: Bruno (2012); MM: Palermo (2012); MX: Romolini & Souche (2012); MY: Tandè (2012); NH: Carli (2013); NX: Romolini & Soca (2014); NY: Conti & Bartolucci (2015); NZ: Delforge (2015); OX: Pezzetta (2015b); OY: GIROS (2016); PX: Serafini Ivan (*comunicazione personale*); PY: Marinelli (*comunicazione personale*); PZ: Muller (*comunicazione personale*); RX: Oasi Guardiaregia-Campochiaro (2016); RY: Souche (*comunicazione personale*); RZ: Meo e Damiano (*comunicazione personale*); SX: Tandè (*comunicazione personale*); SY: Molise alberi (2017).

1. *Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans* (Pollini) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo (AX, CY, EY, FY, OX, OY, PY, RX, RY). Tutte le segnalazioni generiche di *A. coriophora* sono state assegnate alla subsp. *fragrans*.
2. *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo (CX, CY, DH, DY, EY, FY, HX, MM, MY, NZ, OX, OY, RY).
3. *Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Europeo-Caucasico (AX, BY, CY, DY, EX, EY, FY, HX, MY, NH, OX, OY, PX, PY, RX, SY, RZ).
4. *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo (CY, FY, NH, OX).
5. *Anacamptis papilionacea* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo (CY, EY, FY, OX, OY).
6. *Anacamptis pyramidalis* subsp. *pyramidalis* (L.) Rich. – Eurimediterraneo (AX, BY, CY, DX, DY, EX, EY, FX, FY, HX, NH, OX, OY, PX, PY, RX).

7. *Barlia robertiana* (Loisel.) Greuter – Stenomediterraneo (CY, EY, OX, OY).
8. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – Eurimediterraneo (AH, AX, CY, DX, DY, DZ, EX, EY, FX, FY, GY, HX, NH, OX, OY, PX, PY, RX).
9. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch – Eurasiatico (AX, CY, DX, DY, EY, FX, FY, HX, OX, OY, PX, PY, RX, RY).
10. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. – Eurasiatico (AX, BX, CY, DX, EX, EY, FX, FY, OX, OY, PY, RX).
11. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm.) – Circumboreale (AH, BX, CY, EY, DY, FY, OX, OY, PY, RX, RY, RZ).
12. *Corallorhiza trifida* Chatel. – Circumboreale (AH, CY, EY, FY, NH, OX, OY).
13. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó subsp. *incarnata* – Eurosiberiano (AY, CY, EY, FY, HX, NH, OX, OY, PY, RX).
14. *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl. – Eurasiatico (GY, OX, OY). La specie nel Molise raggiunge il suo limite meridionale di distribuzione geografica.
15. *Dactylorhiza maculata* subsp. *saccifera* (Brongn.) Diklić (sin. *D. gervasiana* [Tod.] H. (Baumann & Künkele) – Paleotemperato (DX, DY, FY, OX, OY, RX, SY). Il taxon è inoltre segnalato per il Molise nel seguente sito informatico: luirig.altervista.org/flora/taxa/index1.php. Zito *et al.* (2008) segnalano genericamente il taxon per l'Appennino centrale e meridionale. Bianchini (1987), Hoffmann (1989), Lucchese (1995), Pirone *et al.* (2000), Abbate & Giovi (2002), Rossi (2002), Blasi *et al.* (2005), Ciascchetti (2009), Gianicola *et al.* (2009), Carli (2013) e Marinelli (*comunicazione personale*) segnalano per la Regione *Dactylorhiza maculata s.l.* In Molise spesso s'incontrano popolazioni con caratteri intermedi tra *fuchsii* e *saccifera* che rendono difficoltosa la discriminazione tra le due sottospecie.
16. *Dactylorhiza romana* (Sebast.) Soó – Stenomediterraneo (FX come *Orchis pseudosambucina* Ten., OX, OY).
17. *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó – Europeo (AX, CY, DY, EY, FY, HX, NH, OX, OY, PY, RX, SY).
18. *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser – Europeo (BX, CY, EY, FY, OX, OY, PY, RX).
19. *Epipactis helleborine* subsp. *helleborine* (L.) Crantz – Paleotemperato (AH, AX, BX, BZ, CY, DX, DY, DZ, EX, EY, FX, FY, GY, GZ, HX, OX, OY, RX).
20. *Epipactis meridionalis* H. Baumann & R. Lorenz – Endemico (BX, NZ, OX, OY). Recentemente è stato descritto *Epipactis lucana* (Hertel & Presser 2015) un taxon diffuso dalla Basilicata all'Abruzzo che in vari ambiti sostituirebbe *E. meridionalis*. Di conseguenza è possibile che le nuove ricerche portino ad assegnare tutte le segnalazioni di *E. meridionalis* al nuovo taxon.
21. *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. – Europeo-Caucasico (AH, AX, CY, EX, EY, FY, HX, OX, OY, PY, RX, RZ).
22. *Epipactis muelleri* Godfery – Centro-Europeo (BX, CY, EY, FY, NZ, OX, OY, PY, RX).
23. *Epipactis neglecta* (Kümpel) Kümpel – Centro-Europeo (OY).
24. *Epipactis palustris* (L.) Crantz – Circumboreale (CX, CY, EY, FY, NH, OX, OY).
25. *Epipactis persica* subsp. *gracilis* (B. Baumann & H. Baumann) W. Rossi (sin. *E. exilis* P. Delforge) – Sud-Est-Europeo (AH, CY, FY, NZ, OX, OY).
26. *Epipactis purpurata* Sm. – Subatlantico (LX, OX, PY, RX).
27. *Epipogium aphyllum* Sw. – Eurosiberiano (AX, CX, CY, EY, FY, OX, OY).
28. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. in W. T. Aiton – Eurasiatico (AX, BX, BY, CY, DY, EX, EY, FY, HX, NH, OX, OY, PY, RX).
29. *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann. – Eurimediterraneo (CY, EY, FY, HX, NH, OX, OY, PX, PY, RX, RZ, SY).
30. *Himantoglossum hircinum* (L.) Spreng. – Mediterraneo-atlantico (BY, EY, OX, SX). Ad avviso di Conti & Bartolucci (2015) tutte le segnalazioni del taxon per il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise vanno riferite a *Himantoglossum adriaticum*. Non riportata per il Molise in GIROS (2016). A sua volta Delforge (2016) fa presente che il taxon è assente nell'Italia centrale ed è specie vicariante di *Himantoglossum adriaticum* a sud del Gargano.
31. *Limodorum abortivum* (L.) Sw. – Eurimediterraneo (BX, CY, EY, FY, OX, OY, PX, PY, RX, RZ).
32. *Listera ovata* (L.) R. Br. – Eurasiatico (CY, DY, EX, EY, FX, FY, HX, OX, OY, PY, RX).
33. *Neotinea lactea* (Poir.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Stenomediterraneo (DH, OX). Conti *et al.* (2005) la segnalano con dubbio per il Molise. Non segnalata per il Molise in GIROS (2016).
34. *Neotinea maculata* (Desf.) Stearn – Mediterraneo-Atlantico (CY, EY, FY, OX, OY, RZ).
35. *Neotinea tridentata* (Scop.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo (CY, DY, EY, FY, HX, NH, OX, OY, PY, RX).
36. *Neotinea ustulata* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Europeo-Caucasico (CY, DH, DX, EY, FY, HX, OX, OY, PY, RX, RY).
37. *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. – Eurasiatico (AH, AX, BX, CY, DX, DZ, EX, EY, FX, FY, GY, HX, NH, OX, OY, PY, RX).
38. *Nigritella rubra* Teppner & E. Klein subsp. *widderi* H. Baumann & R. Lorenz – Subendemico (CX, CY, EY, FY, NH, OX, OY). La specie nel Molise raggiunge il limite meridionale di distribuzione geografica.
39. *Ophrys apifera* Huds. – Eurimediterraneo (CX, CY, DX, DY, EY, FY, HX, MH, MM, MX, MY, NH, OX, OY, PX, PY, RX, RY, SY).
40. *Ophrys argolica* subsp. *crabronifera* (Sebast. & Mauri) Faurh. – Endemico (CX, CY, EY, FY, HX, MX, NZ, OX, OY).

41. *Ophrys bertolonii* subsp. *bertolonii* Moretti – Appennino-Balcanico (CY, DY, EY, FY, HX, MH, MM, MY, OX, OY, PX, PY, RX, RZ, SY). Sono state ricondotte al taxon tutte le segnalazioni di *Ophrys romolinii* Soca il cui status è controverso e di *Ophrys bertoloniformis* (O. Danesch & E. Danesch) H. Sund., segnalato da Hennecke & Hennecke (1999).
42. *Ophrys bombyliflora* Link – Stenomediterraneo (EY, FY, MX, OX, OY).
43. *Ophrys fusca* subsp. *funerea* (Viv.) Arcang. – Stenomediterraneo (OY, PZ). Conti (1995), Hennecke & Hennecke (1999), Abbate & Giovi (2002), Lucchese (1995), Rossi (2002), Conti *et al.* (2005), Gianicola *et al.* (2009) segnalano per il Molise *Ophrys fusca* subsp. *fusca*.
44. *Ophrys fusca* subsp. *lucana* (P. Delforge, Devillers-Tersch. & Devillers) Kreutz – Endemico (MX, OX, OY, PX, RX, RY, RZ, SX). Molto probabilmente sono da ricondurre al taxon le segnalazioni riguardanti *Ophrys fusca* subsp. *iricolor*, un taxon segnalato per il Molise da Lucchese (1995) e Conti *et al.* (2005) che invece Romolini & Souche (2012), Delforge (2016) e Biagioli (in GIROS 2016) considerano non presente in Italia.
45. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *appennina* (Romolini & Soca) Kreutz – Endemico (MX, OX, OY, RY, SY come *Ophrys holosericea s.l.*).
46. *Ophrys holosericea* subsp. *apulica* (O. Danesch & E. Danesch) Buttler – Endemico (CY, DY, EY, GX, NH, OX, OY).
47. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *dinarica* (Kranjcev & P. Delforge) Kreutz – Appennino-Balcanico (HY, MX, MY, OX, OY, RX, RY, RZ). Sono state ricondotte al taxon in esame tutte le segnalazioni di *Ophrys scolopax*. Secondo Faurholdt (2009) l'entità deve considerarsi una varietà di *O. fuciflora* (*holosericea*). La specie nel Molise raggiunge il suo limite meridionale di distribuzione geografica. Recentemente Delforge (2015) ha descritto per l'Abruzzo *Ophrys personata* cui, a suo avviso, andrebbero riferite tutte le segnalazioni italiane di *Ophrys holosericea* subsp. *dinarica*. Ciononostante, poiché nella Regione *O. dinarica* forma numerosi ibridi che andrebbero rinominati, in attesa di nuovi studi e ricerche, in tale sede si continua a utilizzare la vecchia denominazione.
48. *Ophrys holosericea* subsp. *gracilis* (Büel, O. Danesch & E. Danesch) Büel, O. Danesch & E. Danesch – Endemico. (MH, MX, MY, OX, OY, RY, RZ, SX)
49. *Ophrys holosericea* subsp. *pinguis* (Romolini & Soca) Kreutz – Endemico (RY). **Specie nuova per la regione.** Stazione di rinvenimento: Isernia. Le descrizioni di *O. appennina* e *O. pinguis* portano all'esclusione dalla flora molisana di *O. holosericea* subsp. *holosericea* (Burm. f.) Greuter con cui le due entità sono da porre in sinonimia. Tuttavia la presenza in natura di piante con caratteristiche intermedie di difficile classificazione e il fatto che le differenze morfologiche tra le due specie sono minime dovrebbero condurre a una revisione tassonomica e altri studi e ricerche. Inoltre come sottolineano Romolini & Souche (2012) il taxon è sintopico con altre specie appartenenti allo stesso gruppo. Ciò porta alla formazione di vari ibridi, accresce le difficoltà di classificazione e pone seri dubbi sul rango tassonomico in quanto rende inspiegabili i meccanismi di isolamento riproduttivo da cui il taxon si è generato.
50. *Ophrys holosericea* subsp. *tetraloniae* (W.P. Teschner) Kreutz – Appennino-Balcanico (DY, FY, HH, MH, MX, OX, RY, SX). Non segnalata per il Molise da Rossi (2002) e in GIROS (2016). Ad avviso di Hertel & Presser (2009) il taxon è presente sulle montagne dell'Italia centrale. Delforge (2016) lo segnala per il Veneto mentre, a suo avviso, tutte le sue menzioni per le altre regioni italiane devono essere assegnate a specie diverse.
51. *Ophrys incubacea* Bianca subsp. *brutia* (P. Delforge) Kreutz – Endemico (MX, OX, OY, PX).
52. *Ophrys incubacea* Bianca subsp. *incubacea* – Stenomediterraneo (CY, EY, FY, HX, OX, OY, RZ).
53. *Ophrys insectifera* L. – Europeo (CX, CY, DY, EY, FY, HX, MX, OX, OY, SX).
54. *Ophrys lacaitae* Lojac. – Appennino-Balcanico (CY, EY, FY, MH, NZ, MX, NH, OX, OY).
55. *Ophrys lutea* subsp. *lutea* Cav. – Stenomediterraneo (CY, EX, EY, FY, HX, MM, NH, OX, OY, PX, PY, RX, RZ).
56. *Ophrys molisana* P. Delforge – Endemico (NZ). Sono state ricondotte al taxon le segnalazioni di *Ophrys illyrica* S. Hertel & K. Hertel e quelle delle entità osservate nei pressi di Montenero (IS) che secondo Tandé (2012) sono attribuibili a *O. araneola* o a *O. ausonia*.
57. *Ophrys passionis* subsp. *majellensis* (Helga & Herm. Daiss) Romolini & Soca. – Endemico (DH, FY, MX, OX, OY).
58. *Ophrys passionis* subsp. *passionis* Sennen ex Devillers-Tersch. & Devillers (sin. *O. garganica* O. Danesch & E. Danesch) – Mediterraneo-Occidentale (AZ, CY, EY, FY, HX, LZ, MM, OX, OY, PY, RX).
59. *Ophrys promontorii* O. Danesch & E. Danesch – Endemico (MX, OX, RY). Non segnalata per il Molise in GIROS (2016).
60. *Ophrys sphegodes* subsp. *minipassionis* (Romolini & Soca) Biagioli & Grünanger – Endemico (LY, MX, OX, OY).
61. *Ophrys sphegodes* subsp. *sphogodes* Mill. – Eurimediterraneo (CY, DX, DY, EY, FY, HX, OX, PX, RX). Romolini & Souche (2012) e GIROS (2016) segnalano per il Molise *Ophrys classica*, un'entità controversa che secondo Hertel & Presser (2006) rientrerebbe nella variabilità di *Ophrys sphegodes*.

62. *Ophrys tenthredinifera* subsp. *neglecta* (Parl.) E.G. Camus – Stenomediterraneo (CY, EY, FY, NZ, OX, OY, PY, RX, RZ, SX).
63. *Orchis anthropophora* (L.) All. - Mediterraneo-Atlantico (CY, DY, EY, FY, HX, NH, OX, OY, PY, RX, RZ, RY).
64. *Orchis italica* Poir. – Stenomediterraneo (CX, CY, DX, DY, EY, HX, MY, OX, OY, PX, PY, RX, RY, SY).
65. *Orchis mascula* L. (*s.l.*) – Europeo-Caucasico (CY, EY, FX, FY, HX, NH, OX, OY, PY, RX, SY). Vari ricercatori (BX, LY, OY, RY) segnalano per la Regione *Orchis mascula* subsp. *speciosa* (Mutel) Hegi (sin. *O. mascula* [L.] L. subsp. *signifera* [Vest.] Soó), un taxon che ad avviso di Gulli & Tosi (in GIROS 2016) è di dubbio valore tassonomico mentre Pezazza & Lorenz (2013) sostengono che è esclusivo della catena alpina centro-orientale. Lo scrivente, tenendo conto di quanto espresso da altri studiosi e non riuscendo ad accertare a quale sottospecie vanno riferite le segnalazioni di *Orchis mascula s.l.* ha ritenuto opportuno riunire il tutto nell'ambito di un unico taxon.
66. *Orchis pallens* L. – Europeo-Caucasico (AX, CY, EY, FY, OY).
67. *Orchis pauciflora* Ten. – Stenomediterraneo (CY, EY, FY, HX, NH, OX, OY, PY, RX, SY).
68. *Orchis provincialis* Balb. ex Lam. – Stenomediterraneo (CY, DY, EY, FY, HX, OX, OY, PY, RX).
69. *Orchis purpurea* Huds. – Eurasiatico (CY, DX, DY, EY, FX, FY, GZ, HX, NH, OX, OY, PX, PY, RX).
70. *Orchis simia* Lam. – Eurimediterraneo (CX, CY, EY, FY, OX, OY, PZ, RY).
71. *Platanthera bifolia* subsp. *bifolia*. (L.) Rchb. – Paleotemperato (CX, AX, CY, EY, FX, FY, OX, OY, PY, RX).
72. *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. – Eurosiberiano (CY, EX, EY, FX, FY, HX, NH, OX, OY)
73. *Pseudorchis albida* (L.) A. Löve & D. Löve – Artico-Alpino (CY, EY, FY, NH, NZ, OX, OY).
74. *Serapias bergonii* E. G. Camus – Stenomediterraneo (DY, FY, MH, OX). Non segnalata per il Molise in GIROS (2016).
75. *Serapias cordigera* L. – Stenomediterraneo (CY, EY, FY, OX, OY).
76. *Serapias lingua* L. – Stenomediterraneo (CY, DH, DY, EY, FY, LZ, MY, OX, OY, RY, RZ).
77. *Serapias parviflora* Parl. – Stenomediterraneo (CY, DY, EY, FY, OX, OY, RX, RY).
78. *Serapias vomeracea* (Burm.f.) Briq. subsp. *vomeracea* – Eurimediterraneo (CY, DH, EY, FY, OX, PX, PY, RX, RZ). Non segnalata per il Molise in GIROS (2016).
79. *Serapias vomeracea* subsp. *longipetala* (Ten.) (Baumann & Künkele) – Mediterraneo-Orientale (OY, RY). Secondo Rossi (2002) le due denominazioni sono da considerarsi sinonimi e pertanto si riferiscono allo stesso taxon. Secondo Delforge (2016), all'interno dell'areale di diffusione non s'incontrano mai popolazioni pure comprendenti un'unica sottospecie tra le due riportate. Lorenz (in GIROS 2016), a sua volta sostiene che all'interno dell'areale, singole piante possono essere attribuite sia a una sia all'altra tra le due sottospecie e di conseguenza alcuni studiosi considerano la subsp. *longipetala*, una varietà abbassando il suo rango tassonomico.
80. *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. – Europeo-Caucasico (CX, CY, FY, OX, OY, PY, RX, RZ).

Ibridi

1. *Anacamptis xalata* (Fleury) H. Kretzschmar, Eccarius & H. Dietr (*A. laxiflora* x *A. morio*) (MY, OX, PZ, RY).
2. *Anacamptis xgennarii* (Fleury) H. Kretzschmar, Eccarius & H. Dietr (*A. morio* x *A. papilionacea*) (OX).
3. *Dactylorhiza xserbica* Fleischm. (*D. incarnata* x *D. saccifera*). **Ibrido nuovo per la Regione.** Stazione di rinvenimento: Montenero Val Cocchiara.
4. *Ophrys appennina* x *O. dinarica* (OX, RY, SX).
5. *Ophrys appennina* x *O. lacaitae* (HX, MX, OX, RY).
6. *Ophrys appennina* x *O. tetraloniae* (HX, MX, OX, RY).
7. *Ophrys dinarica* x *O. gracilis* (OX, RY).
8. *Ophrys dinarica* x *O. lacaitae* (SX). **Ibrido nuovo per il Molise.**
9. *Ophrys dinarica* x *O. sphegodes* (OX, RY Come *O. aranifera* x *O. dinarica*).
10. *Ophrys gracilis* x *O. lacaitae* (OX, PZ, RY, SX).
11. *Ophrys gracilis* x *O. sphegodes* (MY, OX, SX).
12. *Ophrys lacaitae* x *O. tetraloniae* (OX, RY).
13. *Ophrys xbilineata* Barla (*O. bertolonii* x *O. sphegodes* subsp. *sphegodes*) (RY come *O. aranifera* x *O. romolinii*). Ibrido nuovo per il Molise. Stazione di rinvenimento: Montenero Val Cocchiara.
14. *Ophrys xcouloniana* P. Delforge (*O. bertolonii* x *O. promontorii*). (OX, RY).
15. *Ophrys xcapracottae* Romolini & Soca (*O. brutia* x *O. dinarica*). (NX).
16. *Ophrys ximpresciae* Soca (*O. dinarica* x *O. pinguis*) (RY). **Ibrido nuovo per il Molise.** Stazione di rinvenimento: Rionero Sannitico.
17. *Ophrys xlyrata* H. Fleischm. (*O. bertolonii* x *O. incubacea*) (EY, FF come *O. romolinii* x *O. incubacea*) (RX, RZ).
18. *Ophrys xpiconei* Soca (*O. bertolonii* x *O. dinarica*) (MY, OX).
19. *Ophrys xterrae-laboris* W.Rossi & F.Minutillo (*O. promontorii* x *O. sphegodes*) (LY, OX).
20. *Orchis xbivonae* Tod. (*O. anthropophora* x *O. italica*) (GX, OX).
21. *Orchis xcolemanii* Cortesi (*O. mascula* x *O. pauciflora*) (CY, OX).
22. *Orchis xpenzigiana* Camus (*O. mascula* x *O. provincialis*) (LY, OX).
23. *Serapias xintermedia* Forestier (*S. lingua* x *S. vomeracea*). (RY). **Ibrido nuovo per il Molise.** Stazione di rinvenimento: Forlì del Sannio, Isernia.

24. *Serapias x ruggieroi* Medagli & Turco (*S. parviflora* x *S. vomeracea*) (RY). **Ibrido nuovo per il Molise.**
Stazione di rinvenimento: Isernia.

L'elenco floristico sopra riportato è costituito da 80 entità distinte tra specie e sottospecie. Tale numero, facendo riferimento agli elenchi pubblicati in Peruzzi (2010) e GIROS (2016), costituisce il 3,27 % della flora regionale e il 35 % delle *Orchidaceae* presenti nel territorio nazionale. Risulta nuova per la flora molisana: *Ophrys holosericea* subsp. *pinguis*.

All'insieme delle specie e sottospecie si aggiungono 24 ibridi, dei quali sette mai segnalati in precedenza e di conseguenza l'ammontare complessivo dei taxa riportati è di 104. Pezzetta (2015b) per la regione segnalava 78 entità, la lista attuale ne riporta 80 con un incremento di due unità.

La Regione Molise con la legge regionale 23-02-1999 tutela le seguenti specie di *Orchidaceae* comprese nell'elenco, cioè ne vieta la raccolta, la distruzione e il danneggiamento: *Epipactis palustris*, *Corallorhiza trifida*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis muelleri*, *Epipactis persica*, *Epipogium aphyllum*, *Ophrys apulica*, *Ophrys crabronifera*, *O. insectifera*, *O. lacaitae*, *O. lutea*, *O. tenthredinifera*, *Orchis laxiflora*, *Orchis palustris*, *Orchis simia*, *Nigritella widderi* e *Serapias parviflora*.

Facendo riferimento a Lucchese (1995) le specie più diffuse nella Regione, in ordine decrescente sono le seguenti: *Orchis purpurea*, *Epipactis helleborine*, *Anacamptis pyramidalis*, *Dactylorhiza maculata* s. l., *Gymnadenia conopsea*, *Cephalanthera damasonium*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis italica*, *Ophrys apifera* ed a seguire tutte le altre.

Come si è potuto notare, la presenza in Regione di diverse entità riportate nell'elenco non trova unanime consenso ed in certi casi lo status tassonomico è messo in discussione. Ciò è la conseguenza dei problemi tassonomici non ancora risolti che portano a dare valutazioni diverse ad alcuni taxa critici e dei diversi punti di vista e criteri di classificazione adottati dai ricercatori. La tendenza in atto è in generale orientata verso la descrizione di nuovi taxa tenendo conto di sottili caratteri morfologici che portano alla riduzione dell'intervallo di variabilità dei caratteri stessi per ogni singolo taxon. Tale metodo di classificazione sistematica ha qualche limite. Uno di essi è costituito dal fatto che riducendo l'intervallo di variabilità, la discriminazione dei caratteri in alcuni casi può diventare molto difficile se non impossibile. Un altro limite è dovuto al fatto che spesso tra una specie e un'altra molto simile certi caratteri sfumano e non acquistano connotazioni precise. Alla luce di queste considerazioni, per non cadere nell'effettiva impossibilità di riuscire a classificare un individuo e raccogliere più consenso sul suo rango tassonomico, si ritiene opportuno adottare criteri di classificazione sistematica più attendibili scegliendo meglio i caratteri diagnostici e accettare una definizione di specie ampia-

Tab. 1: Generi delle Orchidaceae molisane e numero di specie.

Tab. 1: Rodovi kukavičevk v deželi Molize in število vrst.

Genere	Numero specie
<i>Anacamptis</i>	6
<i>Barlia</i>	1
<i>Cephalanthera</i>	3
<i>Coeloglossum</i>	1
<i>Corallorhiza</i>	1
<i>Dactylorhiza</i>	6
<i>Epipactis</i>	9
<i>Epipogium</i>	1
<i>Gymnadenia</i>	1
<i>Himantoglossum</i>	2
<i>Limodorum</i>	1
<i>Listera</i>	1
<i>Neotinea</i>	4
<i>Neottia</i>	1
<i>Nigritella</i>	1
<i>Ophrys</i>	24
<i>Orchis</i>	8
<i>Platanthera</i>	3
<i>Pseudorchis</i>	1
<i>Serapias</i>	6
<i>Spiranthes</i>	1

mente condivisa che considera i caratteri morfologici ed altri aspetti. Fino a quando non si arriverà a un unico e valido criterio di classificazione, i risultati delle ricerche saranno sempre molto opinabili e non forniranno mai notizie chiare riguardanti l'effettiva consistenza numerica sulla flora di un territorio.

Dalla Tabella 1 emerge che le varie entità di *Orchidaceae* si ripartiscono in 21 generi e di questi il più rappresentato è il genere *Ophrys* con 24 taxa. Seguono i generi: *Epipactis* con 9; *Orchis* con 8; *Dactylorhiza*, *Anacamptis* e *Serapias* con 6 taxa e poi tutti gli altri con valori inferiori.

Com'è visibile in Tabella 2, il valore di densità di *Orchidaceae* per 100 kmq di superficie regionale (1,81) colloca la regione al primo posto su scala nazionale. Seguono la Liguria (1,59), la Valle d'Aosta (1,53), il Friuli Venezia Giulia e la Basilicata (0,91), l'Abruzzo (0,9), l'Umbria (0,84), le Marche (0,75), la Campania (0,59), la Calabria (0,58), ecc.

La Tabella 3 evidenzia che nel Molise la famiglia delle *Orchidaceae* incide con il 3,28 % sulla flora regionale.

Tab. 2: Densità (D) regionale delle Orchidacee in 100 Km² di superficie.**Tab. 2: Gostota (D) kukavičevk na 100 km² površine po posameznih deželah.**

Regione	Orchidacee presenti N	Superficie regionale S	Densità specie Orchidacee D $D = (N/S) \times 100$
Valle d'Aosta	50	3262	1,53
Piemonte	76	25408	0,3
Lombardia	68	23844	0,28
Trentino Alto Adige	67	13619	0,41
Veneto	75	18264	0,44
Friuli Venezia Giulia	72	7845	0,91
Liguria	86	5410	1,59
Emilia Romagna	81	22451	0,36
Toscana	96	22994	0,42
Marche	73	9694	0,75
Umbria	71	8456	0,84
Lazio	97	17203	0,56
Abruzzo	98	10794	0,9
Molise	80	4438	1,81
Campania	81	13595	0,59
Puglia	102	19345	0,53
Basilicata	91	9992	0,91
Calabria	88	15082	0,58
Sicilia	77	25711	0,3
Sardegna	65	24090	0,27

Tab. 3: Incidenza delle Orchidacee sulle flore regionali. Tab. 3: Pojavljanje kukavičevk v regionalnih florah posameznih dežel.

Regione	Orchidacee presenti N	Totale specie piante superiori presenti T	% Orchidacee $N \times 100 / T$
Valle d'Aosta	50	2190	2,28
Piemonte	76	3630	2,09
Lombardia	68	3332	2,04
Trentino Alto Adige	67	3043	2,2
Veneto	75	3587	2,09
Friuli Venezia Giulia	72	3347	2,15
Liguria	86	3324	2,58
Emilia Romagna	81	2821	2,87
Toscana	96	3541	2,71
Marche	73	2713	2,69
Umbria	71	2396	2,88
Lazio	97	3431	2,83
Abruzzo	98	3409	2,87
Molise	80	2440	3,28
Campania	81	3102	2,61
Puglia	102	2352	4,34
Basilicata	91	2694	3,37
Calabria	88	2787	3,16
Sicilia	77	3106	2,48
Sardegna	65	2620	2,48

Tale valore percentuale colloca la Regione al terzo posto dopo la Puglia (4,34%) e Basilicata (3,37%). Seguono Calabria con 3,16 %, l'Umbria con 2,88%, Abruzzo ed Emilia Romagna con 2,87%, Lazio con 2,83%, Toscana con 2,71% e le altre Regioni con valori inferiori.

Come visto, nella regione diversi taxa sono al limite latitudinale del loro areale di distribuzione nella penisola italiana e, talvolta, in Europa. Infatti raggiungono il limite meridionale di distribuzione geografica: *Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii*, *Nigritella rubra* subsp. *widderi*, *Ophrys holosericea* subsp. *dinarica* e *O. holosericea* subsp. *tetraloniae*. Raggiunge il limite settentrionale *Himantoglossum hircinum*.

Com'è ben visibile nella Tabella 4, le *Orchidaceae* presenti in Molise appartengono a 19 diversi corotipi, un dato confermativo che anche per tale famiglia l'ambito in esame rappresenta un crocevia di correnti migratorie con diversa origine e distribuzione geografica.

Lo spettro corologico (visibile in Tab. 4 e Fig. 1) mostra la prevalenza del contingente mediterraneo (37,5 %) con 30 taxa. Seguono il contingente eurasiatico (23,75 %) con 18, quello endemico (16,25%) con 11, l'europeo con 10 (12,5 %) e infine i contingenti mediterraneo-atlantico e nordico (6,25%) con quattro.

La consistenza numerica delle specie appartenenti ad alcuni corotipi è passibile di variazioni temporali con

Tab. 4: Corotipi delle Orchidacee molisane.

Tab. 4: Horotipi kukavičevk v deželi Molize.

Elementi geografici	Numero taxa	%
Endemico e Subendemico	13	16,25
Endemico	12	
Subendemico	1	
Mediterraneo	30	37,5
Eurimediterraneo	13	
Stenomediterraneo	15	
Mediterraneo-Occidentale	1	
Mediterraneo-Orientale	1	
Eurasiatico	19	23,75
Eurasiatico s.s.	7	
Europeo-Caucasico	6	
Eurosiberiano	3	
Paleotemperato	3	
Nordico	4	5
Artico-Alpino	1	
Circumboreale	3	
Europeo	10	12,5
Europeo s.s.	3	
Centro-Europeo	2	
Appennino-Balcanico	4	
Sud-Est-Europeo	1	
Mediterraneo-Atlantico	4	6,25
Subatlantico	1	
Mediterraneo-Atlantico s.s.	3	
Totale	80	100

il procedere delle conoscenze botaniche. Infatti, in un recente volume sulle orchidee della Croazia, Kranjčev (2005) segnala la presenza nella Dalmazia continentale e/o nelle sue isole di *Ophrys holosericea* subsp. *gracilis* e *O. sphegodes* subsp. *brutia*. Se saranno confermate, il loro areale si estenderebbe e anziché essere considerate endemiche italiane rientrerebbero nel corotipo Appennino-Balcanico.

I contingenti mediterraneo, eurasiatico ed europeo sono rappresentati da quattro diversi corotipi ciascuno mentre i contingenti endemico, nordico e mediterraneo-atlantico da due. Facendo riferimento a Poldini

(1991) e tenendo conto delle loro caratteristiche termiche, i corotipi sono stati riuniti nei seguenti tre gruppi:

- gruppo macrotermico comprendente le specie appartenenti ai corotipi stenomediterraneo, eurimediterraneo, sud-est-europeo, appennino-balcanico, mediterraneo-occidentale, mediterraneo-orientale ed endemico;¹
- gruppo mesotermico comprendente le specie appartenenti ai corotipi euroasiatico s.s., europeo-caucasico, centro-europeo, paleotemperato, mediterraneo-atlantico ed europeo s.s.;²
- gruppo microtermico comprendente le specie appartenenti ai corotipi artico-alpino, circumboreale, eurosiberiano, subatlantico e subendemico.

Al primo gruppo appartengono 47 taxa, al secondo gruppo 28 mentre al terzo nove taxa. Questi dati dimostrano che le orchidacee in Molise sono maggiormente diffuse negli ambienti caldi, sono presenti in una rilevante proporzione anche negli ambiti temperati e non mancano in quelli più freschi. In particolare: le entità euromediterranee sono tipiche di ambienti aperti e delle schiarite di bosco; quelle stenomediterranee prediligono gli ambienti aridi; le entità nordiche, europee, subendemiche, eurosiberiane, europeo-caucasiche ed euroasiatiche s.s. sono a loro volta tipiche degli ambienti temperati e temperato-freschi (boschi, pascoli montani e ambienti umidi).

Il 16.25% delle orchidacee è costituito da entità endemiche e subendemiche, che contribuiscono a fornire alla flora regionale una forte connotazione territoriale. Una di tali specie porta il nome di *Ophrys molisana* poiché il suo *locus classicus* è sito nel territorio regionale e in questo momento, non si conoscono stazioni della stessa in altre regioni.

In base alle caratteristiche del loro areale, i vari endemismi possono essere così distinti:

- Endemismi peninsulari, diffusi in modo più o meno continuo nelle regioni italiane: *Ophrys appennina* e *O. holosericea* subsp. *gracilis*;
- Endemismi dell'Italia centrale: *Ophrys molisana*, *O. argolica* subsp. *crabronifera*, *O. holosericea* subsp. *pinguis* e *Ophrys sphegodes* subsp. *minipassionis*
- Endemismi esclusivi dell'Italia centro-meridionale: *Epipactis meridionalis*, *Ophrys fusca* subsp. *lucana*, *O. holosericea* subsp. *apulica*, *O. incubacea* subsp. *brutia* e *O. promontorii*.

CONCLUSIONI

Gli ambiti regionali più ricchi di orchidee sono: il Matese, la Riserva Naturale Regionale-Oasi WWF

1 Nel gruppo macrotermico sono state inserite le entità appennino-balcaniche che appartengono al genere *Ophrys* e prediligono ambienti caldi e soleggiati.

2 Nel gruppo mesotermico è stato inserito *Epipactis meridionalis*.

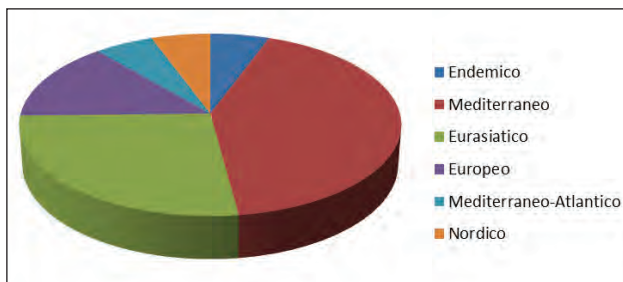


Fig. 1: Ripartizione dei vari contingenti floristici.

Sl. 1: Delež vrst glede na fitogeografsko opredelitev.

Guardiaregia-Campochiaro, la riserva MAB Collemeluccio-Montedimezzo, la Zona di Protezione Speciale Lago di Gualdalfiera, il territorio dei comuni di San Pietro Avellana e Pescopennataro, le Mainarde, l'area tra Capracotta e Isernia e i territori attorno ai passi del Macerone e Rionero Sannitico.

L'elenco floristico riportato dimostra l'importanza del patrimonio orchidologico del Molise e le considerazioni su di esso ripropongono il tema della corretta

definizione e caratterizzazione dei singoli taxa. Per questo motivo non si riuscirà mai a stabilire con certezza il numero di specie effettivamente presenti. Ciò è anche impossibile perché varia di continuo anche la flora. Importante, come detto, è la corretta definizione e caratterizzazione dei singoli taxa. Come ci ricorda Popper la scienza non è un sistema di asserzioni certe, o stabilite in modo definitivo, e non è neppure un sistema che avanza costantemente verso uno stato definitivo: non può mai pretendere di aver raggiunto la verità e neppure di essere un sostituto della verità, come la probabilità. Sebbene non possa mai raggiungere né la verità né la probabilità, lo sforzo per ottenere la conoscenza e la ricerca della verità, sono ancora i motivi più forti della ricerca scientifica.

RINGRAZIAMENTI

Per le informazioni fornite si ringraziano: il personale del Museo di Storia Naturale di Trieste, Giampiero Ciaschetti, Severino Costalonga, Angela Damiano, Paolo Grünanger, Michele Marinelli, Carlo Meo, Ivan Serafini del Centro Studi Alto Vastese e Rémy Souche.

KUKAVIČEVKE DEŽELE MOLIZE: SISTEMATSKA DOPOLNILA IN NOV SEZNAM VRST

Amelio PEZZETTA

Via Monte Peralba 34 - 34149 Trieste
e-mail: fonterossi@libero.it

POVZETEK

Dežela Molize se nahaja ob jadranski obali italijanskega polotoka in pokriva 4438 km² površine. Meji na dežele Abruci, Kampanijo, Lacij in Apulijo. Dežela je zelo bogata po pestrosti semenovk, saj so do konca leta 2010 ugotovili prisotnost 2440 vrst. Nadaljnje floristične raziskave so še dodatno dopolnile regionalno floro. Med novimi odkritimi vrstami so bile tudi kukavičevke. Na podlagi recentnih taksonomskih revizij in novih odkritih ali novo opisanih taksonov je potrebno preveriti njihovo število na območju dežele. Pričujoči prispevek tako predstavlja nov seznam vrst, podvrst in križancev iz družine kukavičevk. V nekaterih primerih avtor razpravlja o taksonomskem statusu nekaterih vrst. Opravi je tudi horološko analizo, ki nakazuje prevladovanje sredozemskih elementov.

Ključne besede: Molize, Orchidaceae, regionalni seznam vrst, floristični elementi

BIBLIOGRAFIA

- Abbate, G. & E. Giovi (2002):** Flora vascolare della riserva MAB Collemeluccio-Montedimezzo. Webbia, 57 (1), 83-114.
- Allegrezza, M. & E. Biondi (2008):** Studio fitosociologico dell'area forestale degli "Abeti soprani" (Alto Molise-Appennino Centrale). Fitosociologia, 45 (1), 161-170.
- Biagioli, M. (2016):** *Ophrys iricolor* Desf. In: GIROS 2016, Orchidee d'Italia. Guida alle orchidee spontanee: 199. 2° ed., Il Castello, Cornaredo (MI).
- Bianchini, F. (1987):** Contributo alla conoscenza della flora del Matese (Appennino molisano-campano). Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 14, 87-228.
- Biondi, E. & M. Baldoni (1991):** Bioclimatic characteristics of the Italian peninsula. Atti del Convegno su "Effetti degli inquinanti atmosferici sul clima e la vegetazione", pp. 225-250. Taormina.
- Biondi, E., M. Allegrezza & A.R. Frattaroli (1992):** Inquadramento fitosociologico di alcune formazioni pascolive dell'Appennino abruzzese-molisano. Documents Phytosociologiques, 14, 196-210.
- Blasi, C., P. Fortini, C. Grossi & G. Presti (2005):** Faggete e cerrete mesofile dell'Alto Molise. Fitosociologia, 42 (2), 67-81.
- Bruno, G. (2012):** Orchidee d'Abruzzo e Molise. <http://www.funghiitaliani.it/?showforum=317>.
- Canullo, R., F. Pedrotti & R. Venanzoni (1988):** I prati umidi inondati dell'Alto Trigno. Documents Phytosociologiques, 11, 584-606.
- Carli, E. (2013):** Monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat di direttiva in Molise: dalla scelta degli indicatori alla valutazione. Tesi di dottorato. Università degli Studi del Molise, Facoltà di Scienze MM. FF, NN. (Isernia). Anno Accademico 2012-2013.
- Ciaschetti, G. (2008):** Analisi floristico-vegetazionale delle tartufaie sperimentali situate in Abruzzo ed in Molise. <http://dipsa.unibo.it/umiweb/magnatum/home.htm>.
- Colonna, F. (1593):** Phytobasanos sive plantarum aliquot antiquorum historia. Napoli.
- Colonna, F. (1616):** Minus cognitarum rariorumque nostro coelo orientium stirpium. εκφρασις. Roma.
- Conti, F. (1995):** Prodromo della flora del Parco Nazionale d'Abruzzo. Almadue, Roma.
- Conti, F., G. Abbate A. Alessandrini & C. Blasi (2005):** An annotated check-list of the Italian vascular flora. Palombi Ed., Roma.
- Conti, F. & F. Bartolucci (2015):** The Vascular Flora of the National Park of Abruzzo, Lazio and Molise (Central Italy). An Annotated Checklist. Geobotany Studies (eBook) DOI 10.1007/978-3-319-09701-5
- Conti, F., Pedrotti F. & G. Pirone (1989):** Su alcune piante notevoli rinvenute in Abruzzo, Molise e Lazio. Inform. Bot. Ital., 21(1/3), 95-98.
- Daiss, H. & H. Daiss (1996):** Orchideen um die Majella (Abruzzen, Italien). Jour. Eur. Orch., 28, 603-640.
- Delforge, P. (2016):** Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche Orient. Delachaux et Niestlé, Paris.

- Delforge, P. (2015):** Nouvelles contributions taxonomiques et nomenclaturales aux Orchidées d'Europe. Les Naturalistes belges, 96 (hors-série), 14-21.
- Falqui, D. (1899):** Contributo alla flora del bacino del Liri. Atti Accad. Sc. fis. sc nat. di Napoli, ser. II, 9(11), 1-51.
- Fantinato, E., Giovanetti, M., Vecchio, S. Del, Buffa, G. (2016a):** Altitudinal patterns of floral morphologies in dry calcareous grasslands. Plant Sociol., 53, 83–90.
- Fantinato, E., Del Vecchio, S., Slaviero, A.S., Conti, L., Acosta, A.T.R., Buffa, G. (2016b):** Does flowering synchrony contribute to the sustainment of dry grassland biodiversity? Flora Morphol. Distrib. Funct. Ecol. Plants, 222, 96–103.
- Faurholdt, N. (2009):** Notes on *Ophrys fuciflora* s.l. in Croatia and Central Italy. J. Eur. Orch., 41 (3/4), 635-642.
- Ferro, G., Lucchese F. & Scammacca B. (1997):** Studio fitosociologico sulla vegetazione segetale del Molise (Italia centrale). Stud. bot., 16, 91-133. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Fiori, A. (1899):** Resoconto di una escursione botanica nella Puglia e Basilicata. Bull. Soc. Bot. Ital., 209-214.
- Fondi, M. (1970):** Abruzzo e Molise. Le regioni d'Italia, vol. XII, UTET, To.
- Giacomini, V. & Fenaroli L. (1958):** La Flora. In: AA.VV., Conosci l'Italia. T.C.I. Milano
- Gianicola, C., P. Di Marzio, M. Minotti & P. Di Martino (2009):** La flora vascolare del Comune di San Pietro Avellana. Inform. Bot. Ital., 41 (2), 307-324.
- GIROS (a cura), (2016):** Orchidee d'Italia: guida alle orchidee spontanee. Ed. Il Castello, Cornaredo (MI).
- Gransinigh, E. & S. Buono (2010):** Notulae alla check-list della flora vascolare italiana. Notula 1665. Informatore botanico italiano, 42 (1), 379.
- Griebl, N. (2010):** Die Orchideen der Abruzzen. Ber. A.H.O., 27 (2), 123-170.
- Gulli, V. & G. Tosi (2016):** *Orchis mascula* subsp. *speciosa*. In: GIROS 2016, Orchidee d'Italia. Guida alle orchidee spontanee: 134. 2° ed., Il Castello, Cornaredo (MI).
- Gussone, G. (1826):** Plantae rariores quas in itinere per oras Jonii ac Adriatici Maris et per regiones Samni ac Aprutii collegit G. Gussone. Neapoli.
- Hennecke, G. & M. Hennecke (1999):** Neue Orchideen-Funde in den Abruzzen (Italien). J. Eur. Orch., 31 (4), 936-948.
- Hertel, S. & H. Presser (2006):** Zur Kenntnis der Italienischen Orchideen. J. Eur. Orch., 38 (3), 485-532.
- Hertel, S. & H. Presser (2009):** Zur Kenntnis der Italienischen Orchideen. Nachtrag. Jour. Eur. Orch., 41 (1), 195-209.
- Hertel, S. & H. Presser (2015):** Weitere Erkenntnisse zu *Epipactis*-Arten in Italien. Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid., 32 (2), 79- 109.
- Hoffmann, V. (1989):** Orchideenfunden in Marken und Abruzzen (Italien) in der Zeit vom 12-16.8.1986. – Ber. A.H.O., 6(1), 101-105.
- Jatta, A. (1876):** Ricordo Botanico del Matese. Boll. del C.A.I., 9(24), 144-148.
- Kranjčev, R. (2005):** Hrvatske Orhideje. AKD, Zagreb.
- Lorenz, R. (2016):** *Serapias vomeracea* subsp. *vomeracea* (Burm.f.) Briq. In: GIROS 2016, Orchidee d'Italia. Guida alle orchidee spontanee: 185. 2° ed., Il Castello, Cornaredo (MI).
- Lucchese, F. (1995):** Elenco preliminare della flora spontanea del Molise. Ann. Bot., 53, Suppl.12, 1-386.
- Meo, C. & A. Damiano (1997):** Oasi LIPU Casacalenda. Palladino Editore, Campobasso.
- Molise alberi (a cura di) (2017):** Orchidee. www.molisealberi.com/alberimolise/orchidee.
- Oasi Guardiaregia-Campochiaro (2016):** Le orchidee spontanee. <http://www.italybyevents.com/eventi-in-molise/oasi-wwf-guardiaregia-campochiaro>.
- Paura, B. & G. Abbate (1993):** I querceti a caducifoglie del Molise. Primo contributo alla sintassonomia e corologia. Ann. Bot., 51(10), 325-340.
- Palermo, D. (2012):** Orchidee d'Abruzzo e Molise. <http://www.funghiitaliani.it/?showforum=317>.
- Pepe, R. (1809):** Dello stato e conservazione de' boschi della Provincia di Molise. Atti Ist. Reale d'Incoraggiamento. Napoli.
- Pepe, R. (1834):** Qualche parola sulle cose rustiche della Provincia di Molise. I boschi. Annali Civili, fasc. 7. Napoli.
- Pepe, R. (1844):** Poche osservazioni di economia campestre: intorno a' pascoli boscosi della provincia di Molise. Annali Civili, fasc. 69. Napoli.
- Perazza, G. & R. Lorenz (2013):** Le orchidee dell'Italia nord-orientale. Atlante corologico e guida al riconoscimento. Ed. Osiride, Rovereto (Tn).
- Peruzzi, L. (2010):** Segnalazioni floristiche per le regioni italiane 2005-2010: una prima analisi dei dati a 5 anni della pubblicazione della Checklist della flora vascolare italiana. Società botanica italiana. La biodiversità vegetale in Italia: aggiornamenti sui gruppi critici della flora vascolare. Comunicazioni. Dipartimento di Biologia Vegetale, La Sapienza, Università di Roma, 22-23 ottobre 2010.
- Pezzetta, A. (2010):** Gli elementi orientali appennino-balcanici, illirici, pontici e sud-est-europei della flora italiana: origini e distribuzione regionale. Annales, Ser. Hist. Nat., 20 (1), 75-88.
- Pezzetta, A. (2011):** Fitogeografia delle orchidee italiane. GIROS Notizie, 47, 36-53.
- Pezzetta, A. (2015a):** Gli elementi occidentali della flora italiana: Boll. Mus. reg. Sci. Nat. Torino, 29 (1/2), 5-54.
- Pezzetta, A. (2015b):** Le *Orchidaceae* del Molise. GIROS Orch. Spont. Eur., 58 (1), 71-87.
- Pignatti, S. (1982):** Flora d'Italia, vol. I-III. Edagricole, Bologna.

- Pirone, G., G. Abbate, G. Ciaschetti, F. Corbetta & A. R. Frattaroli (2000):** Gli abietti-faggeti del comprensorio di confine tra Abruzzo e Molise (Italia centro-meridionale). *Arch. Geobot.*, 6 (1), 31-43.
- Poldini, L. (1991):** Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. *Inventario floristico regionale*. Region. Auton. Friuli-Venezia Giulia - Direz. Reg. Foreste e Parchi, Univ. Studi Trieste - Dipart. Biol., Udine.
- Romolini, R. & R. Soca (2011):** New species in *Ophrys* (Orchidaceae) to the Italian and French Florae. *Jour. Eur. Orch.*, 43(4), 759-784.
- Romolini, R. & Soca R. (2014):** Descrizione di dieci nuovi ibridi di *Ophrys* italiane. *GIROS Notizie*, 55, 48-68.
- Romolini, R. & R. Souche (2012):** *Ophrys* d'Italia. Editions Sococor, Saint Martin de Londres.
- Rossi, W. (2002):** Orchidee d'Italia. *Quad. Cons. Natura*, 15, Min. Ambiente, Ist. Fauna Selvatica.
- Souche, R. (2008):** *Hybrides d'Ophrys du bassin méditerranéen occidental*. Editions sococor, Saint Martin de Londres.
- Scarano, G. (1811):** Rapporto di Botaniche peregrinazioni. *Giorn. Encicl. di Napoli*, t. 3, 170. Napoli.
- Scarano, G. (1812):** Continuazione dei lavori botanici eseguiti nelle campagne di Trivento e nel resto del suo circondario e di quelli fatti nei circondari di Montefalcone e Palata. *Giorn. Encicl. di Napoli*, t. 4. Napoli.
- Stanisci, A., A. Acosta, M. L. Carranza, S. Feola & M. Giuliano (2007):** Gli habitat d'interesse comunitario sul litorale molisano e il loro valore naturalistico su base floristica. *Fitosociologia*, 44(2), 171-175.
- Steffan, M. & P. Steffan (1985):** Drei neue Fundorte von *Epipactis persica* (Soó) Nannfeldt rur Europa in den sildlichen Abuzzzen. *Die Orchidee*, 36 (6): 261-262.
- Taffetani, F. (2011):** Il Basco Fantine. I Quaderni della Selva, Errebi Grafiche Ripesi, Falconara Marittima (An).
- Tandé, A. (2012):** A la decouverte des orchidées de l'Italie du sud, fin mai 2009: Massifs du Cilento, du Pollino et des Abuzzzes. *L'Orchidophile*, 193, 97-107.
- Tenore, M. (1827):** Essai sur la géographie physique et botanique du Royaume de Naples. Ed. de l'Imprimerie Française, Napoli.
- Tenore, M. (1831-42):** *Sylloge plantarum vascularium Florae Napolitanae hucusque detectarum*. Neapoli.
- Tenore, M. (1832):** Relazione del viaggio fatto in alcuni luoghi di Abruzzo Citeriore nell'està del 1831, Napoli.
- Tenore, M. (1834):** Ricerche sulla geografia botanica ed agraria dell'Italia. *Annali Civili del Regno delle Due Sicilie*. Fasc., 5, 71-85.
- Tenore, M. & G. Gussone (1835):** Catalogo sistematico delle piante osservate in diversi luoghi degli Abuzzzi e di Terra di Lavoro nell'està del 1834. *Atti della R. Accad. Sc. di Napoli*, 5 (I), 229-334.
- Tenore, M. & G. Gussone (1842a):** Memorie sulle peregrinazioni eseguite dai soci ordinari Signori M. Tenore e G. Gussone lette alla Reale Accademia delle Scienze nel 1834-1838. Rapporto intorno alle Peregrinazioni dei Soci ordinari Signori M. Tenore e G. Gussone eseguiti in Luglio 1834. Napoli.
- Tenore, M. & G. Gussone (1842b):** Memorie sulle peregrinazioni eseguite dai soci ordinari Signori M. Tenore e G. Gussone lette alla Reale Accademia delle Scienze nel 1834-1838. Osservazioni botaniche in un viaggio eseguito per diversi luoghi della Provincia di Lavoro e di Abruzzo nell'està del 1834, 11-54. Napoli.
- Terracciano, N. (1872):** Relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte per disposizione della Deputazione Provinciale di Terra del Lavoro. Caserta.
- Terracciano, N. (1873):** Seconda relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte nella Provincia di Terra del Lavoro per disposizione della Deputazione Provinciale. Caserta.
- Terracciano, N. (1874):** Terza relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte nella Provincia di Terra di Lavoro per disposizione della Deputazione Provinciale. Caserta.
- Terracciano, N. (1878):** Quarta relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte nella Provincia di Terra di Lavoro per disposizione della Deputazione Provinciale. Caserta.
- Terracciano, N. (1890):** Intorno ad alcune piante della Flora di Terra di Lavoro. *Accad. Sc. For. e Matem. Napoli*.
- Villani, A. (1906a):** Primo contributo allo studio della Flora Campobassana. *Malpighia*, 20, 49-89.
- Villani, A. (1906b):** Contributo allo studio della Flora Campobassana (Nota seconda). *Malpighia*, 21, 333-338.
- Villani, A. (1907):** Contributo allo studio della Flora Campobassana (Nota terza). *Malpighia*, 21, 3-24.
- Villani, A. (1908):** Contributo allo studio della Flora Campobassana (Nota quarta). *Malpighia*, 22, 25-34.
- Villani, A. (1910a):** Contribuzione allo studio della Flora Campobassana. Nota quinta. *Malpighia*, 23, 386-409.
- Villani, A. (1910b):** Escursioni botaniche a Capracotta. Sesto contributo. *Boll. Soc. Bot. Ital.*, 9, 155-159.
- Viscosi, V., P. Fiorini & P. Pietrunti (2007):** *O. xbi-vonae* Tod.: primo ritrovamento per il Molise. *GIROS Notizie*, 35, 28-30.
- Zito, P., M. Saieva & M. Rocco (2008):** Le specie vegetali italiane presenti nella normativa CITES dell'Unione Europea. *Inform. Bot. Ital.*, 40 Suppl. 2, 43-69.