

Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste	62	2021	85-108	X 2021	ISSN: 0335-1576
---------------------------------	----	------	--------	--------	-----------------

LE ORCHIDACEAE DEL COMUNE DI GRISIGNANA-GROŽNJAN (ISTRIA, CROAZIA)

AMELIO PEZZETTA

Via Monteperalba 34 – 34149 Trieste. E-mail: fonterossi@libero.it

Abstract – The Orchidaceae of Grisignana. Grisignana (Grožnjan, Croatia) is a Municipality located in the north western part of Croatian Istria extending over 68 km². In this paper, the Author, using his own research, the reports by other researchers and information from literature and web, lists all the orchid taxa reported in the territory of Grisignana. In the check-list, there are 34 entities among species and subspecies to which it is added one interspecific hybrid. The chorological analysis shows that the Eurasian and Mediterranean contingents encompass the greatest wealth of taxa.

Keywords: Grisignana, *Orchidaceae*, check-list, floristic contingents.

Riassunto – Grisignana (Grožnjan, Croazia) è un Comune situato nel settore nord-occidentale dell'Istria croata ed è esteso oltre 68 km². Nel presente lavoro, tenendo conto delle ricerche dirette dell'autore, delle fonti bibliografiche, della rete e delle segnalazioni inedite di appassionati e studiosi, è riportata e discussa una check-list aggiornata di tutte le *Orchidaceae* presenti. Nel complesso sono segnalate 34 entità tra specie e sottospecie a cui si aggiunge un ibrido interspecifico. L'analisi corologica dimostra che i Contingenti Eurasiatico e Mediterraneo registrano la maggior ricchezza di taxa.

Parole chiave: Grisignana, *Orchidaceae*, check-list, contingenti floristici.

1. – Introduzione

Il presente lavoro è finalizzato alla compilazione di una checklist comprendente i taxa infraspecifici e gli ibridi della famiglia delle *Orchidaceae* presenti nel territorio di Grisignana-Grožnjan (Istria croata), attraverso le ricerche sul campo dell'autore, la consultazione delle fonti bibliografiche esistenti e le informazioni fornite da appassionati e studiosi per ricavarne approfondimenti qualitativo-quantitativi. All'elenco floristico delle *Orchidaceae* e alla sua discussione si accompagnano notizie riassuntive e schematiche sulla geologia, il clima, la flora e la vegetazione del territorio grignanese. Al momento attuale non esiste nessun saggio monografico specifico sulle orchidee spontanee della zona, nonostante i numerosi studi sulla flora istriana e locale dovuti al contributo di ricercatori di diverse nazionalità.

2. – Inquadramento dell'area d'indagine

Il comune di Grisignana-Grožnjan si trova nel settore nord-occidentale della contea istriana ed è stato creato nel 1993 all'interno dell'ex Comune di Buje (GEO-PROJEKT D.D. OPATIJA 2016: 5). Esso confina con i Comuni di Buie-Buje, Cittanova-Novigrad, Verteneglio-Brtonigla, Kaštelir-Labinci, Visinada-Vizinada, Montona-Motovun, Portole-Oprtalj e la Repubblica di Slovenia.

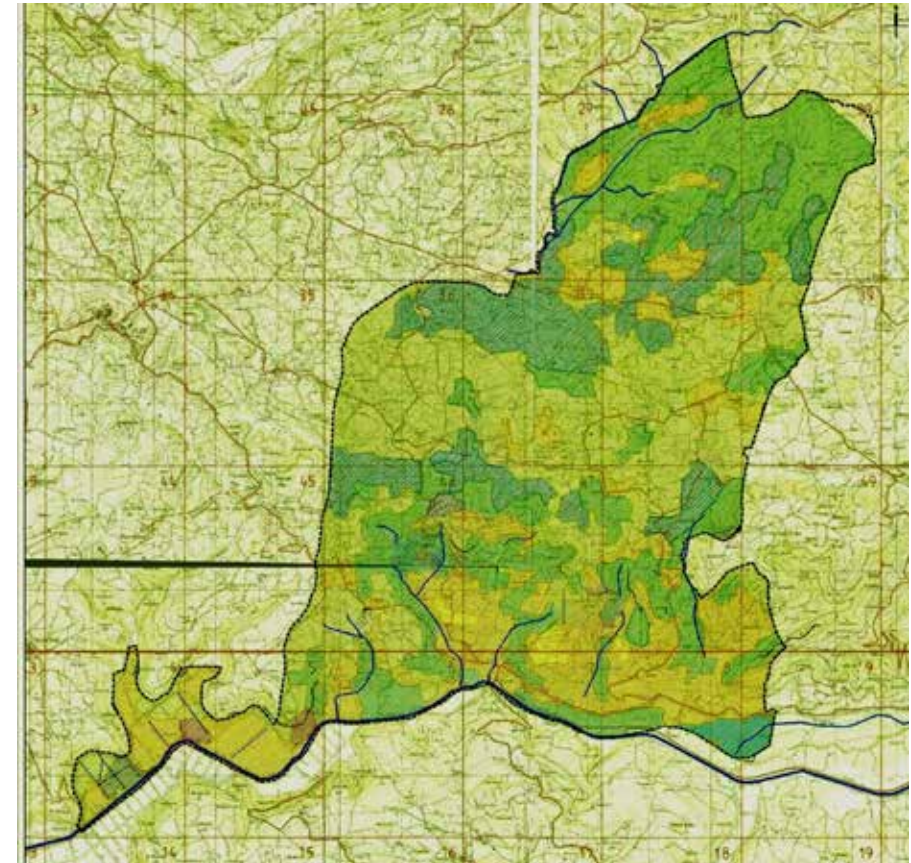
Il territorio comunale si estende per una superficie di 68,1 km², è costituito da un altipiano più o meno ondulato e da varie colline che raggiungono la quota massima di 437 metri con il Monte Glosevaz situato presso Sterna e poi esse con pendenze variabili degradano nella valle del Quieto sino a circa 11 metri d'altitudine.

La popolazione complessiva, in base al censimento del 2011 ammonta a 736 abitanti con una densità media di 10,81 ab/km², un valore numerico molto basso, notevolmente inferiore a quello di tutta l'Istria (73,8 ab/km² e dell'intero stato croato (75,8 ab/km²). Grisignana è l'unico comune della Repubblica di Croazia in cui la maggioranza della popolazione è di madrelingua italiana. Essa vive organizzata in 10 insediamenti che inglobano piccoli centri, frazioni con pochi nuclei famigliari e case sparse.

Il centro storico di Grisignana è un tipico borgo istriano appollaiato sulla cima di una collina arenacea con l'altezza di 228 metri e situata a circa 20 Km dalla costa. Il nome antico del luogo era Graeciniana, un toponimo che probabilmente deriva dal colle roccioso sul quale si trova (ALBERI 2009).

L'area di studio è caratterizzata da terreni e rocce di origine sedimentaria che vanno dal Cretacico all'Olocene: il flysch con terreni marnoso-arenacei di origine eocenica; l'area del cosiddetto Carso di Buie costituito da suoli e rocce di natura calcarea di origine più antica; i depositi alluvionali più recenti presenti nella valle del Quieto, dove scorre il corso d'acqua più importante del territorio comunale che raggiunge la lunghezza di circa 53 km.

Fig.1: Mappa di Grisignana



Il "Carso di Buie" è un anticlinale calcareo compreso tra le valli dei fiumi Quieto e Dragogna; è formato da rocce che risalgono al Cretacico Superiore; inizia presso Salvore e si prolunga in direzione nord-est per oltre 30 Km sino a Stridone nel Comune di Portole (D'AMBROSI 1976, FORTI 1996, FORTI & UGUSSI 2008). Nel territorio di Grisignana le formazioni calcaree si osservano in un'area che si trova a sud della strada che da Marussici conduce a Cepici, in particolare tra Tribano e l'abitato di San Valentino che è posto al confine con il Comune di Portole. In tale ambito non scorrono corsi d'acqua superficiali poiché a causa della natura permeabile dei terreni calcarei, le precipitazioni s'infiltrano nel sottosuolo.



Orchis simia

Percorrendo questo territorio si osservano diverse strutture di origine carsica quali inghiottitoi, grotte e doline ricoperte da sedimenti calcarei e argillosi. Infatti, nel tratto compreso tra Marussici e Stridone, sono stati esplorati e rilevati otto inghiottitoi. Nella zona si rinvenivano anche antiche cave di bauxite, un minerale da cui si ricavava l'alluminio che ad avviso di D'AMBROSI (1976), rappresenta i resti del paleosuolo originatosi alla fine del Cretacico (circa 66,5 milioni di anni fa), l'epoca in cui si presume avvenne l'emersione dell'Istria e del Carso triestino.

Nelle zone con rocce e terreni calcarei non scorrono corsi d'acqua superficiali. Gli unici ambienti umidi presenti di tali aree sono gli stagni che un tempo erano utilizzati per abbeverare il bestiame e ora sono considerati appartenenti al patrimonio naturale e culturale della zona. Molti di essi, a causa dell'abbandono si sono interrati. Tra quelli che restano, il più importante del grisignanese per la flora e la fauna che ospita si trova presso il villaggio di Gržić.

La porzione nord-occidentale e sud-orientale del territorio di Grisignana è costituita da terreni marnoso-arenacei che risalgono all'Eocene, più precisamente al Luteziano medio e superiore (D'AMBROSI 1976, ALBERI 1997). Nell'ambito di studio, le aree flyschoidi sono caratterizzate da colline che raggiungono l'altitudine massima di oltre 400 metri, nuclei abitativi, aree ampiamente coltivate in varie parti terrazzate e incolte con prati e boscaglie più o meno estese. Poiché sono impermeabili, su di esse affiorano sorgenti e scorrono i corsi d'acqua che riescono a erodere il substrato roccioso dei loro letti producendo incisioni e solchi più o meno profondi e spettacolari. Dalle colline marnoso-arenacee settentrionali alcuni torrenti scendono a valle; nelle zone di contatto con le rocce calcaree sono inghiottiti e iniziano un percorso sotterraneo. I torrentelli che invece si originano nella zona meridionale del flysch affluiscono nel Quieto.

Nella porzione più meridionale costituita dalla valle del Quieto, sono presenti depositi alluvionali d'origine quaternaria.

3. – Il Clima

Nel territorio comunale di Grisignana non sono presenti stazioni meteorologiche e di conseguenza, al fine di elaborare un'ipotesi abbastanza attendibile sul clima locale si farà riferimento ai dati di precipitazioni e temperature raccolti a Buie e a Bottonega (Butoniga), due località poste a diverse altitudini che in linea d'aria distano meno di 10 Km da Grisignana.

I valori dei più importanti parametri termopluviometrici registrati nel centro di Buie sono stati i seguenti: temperatura media annua di 13° C; temperatura media del mese più caldo (luglio) 22 °C; temperatura media del mese più freddo (gennaio)

4°C; escursione termica media annua 18°C; precipitazioni medie annue di 900 mm (STRATEŠKI PLAN RAZVOJA GRADA BUJE-BUIE). La stagione con precipitazioni più abbondanti è l'autunno, mentre nel periodo estivo si registrano i valori minimi. Il mese con maggiori precipitazioni si colloca attorno a ottobre mentre i valori minimi si osservano tra luglio e agosto.

I dati termopluviometrici raccolti a Bottonega nel periodo 1986-2015 indicano che la temperatura media annuale è di 13°C e le precipitazioni annue sono di 1004 mm (VUKELIĆ *et al.* 2018), due valori numerici non molto diversi da quelli registrati a Buie. Tali parametri sono tipici di un clima submediterraneo di transizione (ŠEGOTA & FILIPIČIĆ 2003) caratterizzati da estati calde e soleggiate e la stagione invernale complessivamente mite.

E' tuttavia ipotizzabile che nel luogo si possano osservare altri particolari microclimi favoriti da fattori topografici di dettaglio tra cui la diversa esposizione alle correnti d'aria calda o fredda e i diversi valori d'altitudine delle varie località comunali.

4. – Il paesaggio vegetale

Il paesaggio di Grisignana, in analogia a quello di altri tipici comuni istriani, nel suo complesso è caratterizzato da un variegato mosaico con pittoreschi insediamenti sulle cime di colline, piccoli nuclei abitati sparsi, terreni coltivati mescolati con aree incolte, boschi più o meno estesi, ambiti inespugliati e prati-pascolo secondari.

Dell'intera superficie comunale 1857,36 ha (27 %) sono coltivati e 3636,14 ha (53 %) costituiscono i boschi di varie tipologie (STRATEŠKI PLAN MODELNE ŠUME "SLIV RIJEKE MIRNE pag. 17). Il resto del territorio che comprende circa 1317 ha (20 %) è caratterizzato da centri abitati, cave abbandonate, prati-pascolo, infrastrutture varie e aree incolte. L'ambito di studio dal punto di vista vegetazionale appartiene all'orizzonte delle latifoglie decidue in cui la vegetazione climax è costituita dal bosco submediterraneo misto con l'orniello (*Fraxinus ornus* L.), la roverella (*Quercus pubescens* Willd), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.), l'acero campestre (*Acer campestre* L.), etc. Tuttavia a causa dell'influsso combinato degli elementi del paesaggio, delle sue vicende storico-geologiche, dei fattori microclimatici di dettaglio e della pressione antropica attuale e del passato, nell'area sono presenti anche altre formazioni vegetali. Le principali tipologie osservate dallo scrivente sono le seguenti: radure prative e prati-pascolo secondari inquadrabili in varie associazioni vegetali; formazioni sinantropiche che attecchiscono presso i centri abitati, le abitazioni sparse, i bordi stradali, i campi coltivati e i terreni incolti; formazioni arboreo-arbustive che lentamente occupano i pascoli e terreni abbandonati; formazioni di bosco submediterraneo presenti sia sui terreni marnoso-arenacei sia su quelli calcarei; formazioni di bosco misto con faggio e castagno; pinete di



Orchis purpurea

rimboschimento a pino nero; associazioni arboreo-arbustive, prative e forestali tipiche di ambienti umidi.

Diverse parti e biotopi del territorio grisignanese hanno un'elevata importanza naturalistica e di conseguenza, in linea con le normative locali e nazionali sono valorizzati e oggetto di particolari forme di attenzione e tutela. Quelli più rilevanti sono i seguenti: Il bosco misto di Vergnacco (Vrnjak); il sentiero naturalistico "Carlo D'Ambrosi"; il bosco di Montona; il bosco di Corneria (Kornarija); l'inghiottitoio di Sterna-Filaria.

Il bosco di Vergnacco copre la superficie di circa 59 ha (GEOPROJEKT D.D. OPATIJA 2016). In questo caso l'esposizione settentrionale che mitiga le conseguenze della calura estiva, la leggera pendenza che ha consentito lo sviluppo di uno strato più profondo di suolo e il substrato marnoso più umido e fresco hanno favorito lo sviluppo e la sopravvivenza di una comunità arborea azonale che normalmente si rinviene a quote più elevate. Infatti alla originale composizione del bosco concorrono il faggio (*Fagus sylvatica* L.), il castagno (*Castanea sativa* Mill.) e varie specie erbacee tipiche degli ambiti mesofili e freschi. Probabilmente il faggio, insieme ad altre entità che normalmente lo accompagnano, si diffuse nella zona durante l'era glaciale e oggi continua a persistervi come entità relittica. Il bosco, insieme agli altri castagneti presenti in Istria è stato ampiamente studiato da MEDAK (2009) che l'ha inserito in una nuova associazione vegetale chiamata *Helleboro multifidi-Castaneetum sativae* Medak 2009.

Un altro particolare ambito boschivo presente nel Comune di Grisignana è rappresentato dalla foresta di Corneria (Kornarija), che occupa la superficie totale di circa 96 ha e si trova a nord-est di Grisignana (GEOPROJEKT D.D. OPATIJA 2016). Alla sua composizione concorrono la roverella, il pino nero, il carpino nero, l'orniello, il castagno, il cerro, l'acero di monte ed altre essenze arboree. Nella seconda metà del XIX secolo, nel luogo fu eseguito un rimboschimento con pino nero (BERTOŠA 2018).

Il territorio comunale di Grisignana è attraversato dal sentiero naturalistico "Carlo D'Ambrosi" che inizia presso Marussici, attraversa le valli di Stinizze, Bazuje e Sterna e termina nel vallone di Ceppi (FORTI & UGUSSI 2008). Lungo il percorso si osservano aree di contatto tra le rocce carbonatiche e quelle marnoso-arenacee, vari fenomeni carsici (doline e grotte-inghiottitoi), calanchi, prati umidi con lepidotteri rari e protetti (*Coenonympha oedippus* Fabricius ed *Euphydryas aurinia* Rottemburg) e varie tipologie di boschi e prati.

Uno degli ambiti più importanti che si osservano lungo il sentiero è costituito dalla dolina di Sterna-Filaria che con il diametro esterno di 300 m. e la profondità di 110 m. (FORTI 1996), è considerata la più grande dell'Istria. Oltre che un importante fenomeno geomorfologico, la dolina ha una certa importanza anche dal punto di vista

floro-vegetazionale che arricchisce il paesaggio vegetale circostante.

In generale tutte le doline carsiche sono caratterizzate dalla diversa esposizione alla luce solare dei suoi versanti e dall'inversione termica che produce l'abbassamento medio della temperatura di 7°C ogni 100 metri di profondità. Questi fattori principali favoriscono la crescita di formazioni vegetali azonali diverse da quella submediterranea.

In particolare la flora vascolare e muscivora della dolina di Sterna-Filaria e dell'ambiente circostante è stata analizzata e descritta da PERICIN & HÜRLIMANN (2001). Le loro ricerche hanno dimostrato che il bordo esterno è caratterizzato dall'*Ostryo-Quercetum pubescentis* (Ht.) Trinajstič 74, la tipica associazione dei boschi carsici con la roverella, l'orniello, il carpino nero, etc. Man mano si scende, la temperatura della dolina diminuisce e la flora dell'ostrio-querceto è sostituita da elementi appartenenti ad altre associazioni tipiche di ambiti più freschi con il cerro, il faggio, il carpino bianco, il nocciolo, l'olmo minore, etc.

Un altro ambito molto interessante dal punto di vista geomorfologico e floro-vegetazionale che s'incontra percorrendo il sentiero D'Ambrosi, è costituito dall'inghiottitoio di Filaria-Butori in cui le acque del torrente Bondraga (Jugovski potok), dopo una cascata di circa 20 metri, prima formano un lago cristallino e poi s'inabissano nel sottosuolo (UGUSSI *et al.* 2000). Lungo le pareti dell'inghiottitoio attecchiscono alcuni tipici elementi floristici che caratterizzano le doline carsiche: felci, carpini bianchi, primule e anemoni.

Il terzo ambito che s'incontra lungo il sentiero D'Ambrosi è rappresentato dalla zona dei calanchi di Sterna. In particolare i calanchi della zona sono costituiti da solchi più o meno profondi che si producono sui fianchi delle colline marnose a causa dell'erosione provocata dalle acque meteoriche. L'area è caratterizzata da un paesaggio molto arido con una vegetazione discontinua e piante capaci di resistere all'instabilità del terreno, la scarsità d'acqua e la maggiore concentrazione di sali.

Ad accrescere l'importanza naturalistica dell'ambito di studio contribuisce anche la foresta di Montona o di San Marco che si sviluppa nella valle del Quieto. La sua superficie attuale è di circa 250 ha di cui 116 presenti nel territorio grisignanese. Tale importantissimo ambito, come hanno dimostrato le ricerche di BERTOVIĆ (1975), KORIJAN (2016) e VUKELIĆ *et al.* (2018), ha caratteristiche ecologiche e floro-vegetazionali completamente diverse dalle altre formazioni arboree della penisola istriana. Inoltre la foresta montonese è considerata un ambito relittico, una testimonianza dei boschi planiziali che un tempo erano molto diffusi lungo le pianure alluvionali europee e oggi si sono conservati solo in poche aree continentali risparmiate dall'espansione dei terreni coltivati, le aree urbane e le infrastrutture di trasporto. Le essenze arboree più importanti che concorrono alla sua composizione sono: la farnia (*Quercus robur* L.), il frassino maggiore (*Fraxinus angustifolia* Vahl.)



Ophrys unchjii

e l'olmo campestre (*Ulmus minor* Mill.). L'area della foresta è occupata anche da prati umidi, stagni e pozzanghere ove si osservano altre piante e animali molto rari per la penisola istriana.

5. – Materiali e metodi

L'elenco floristico è stato realizzato tenendo conto delle ricerche sul campo dell'autore, le informazioni fornite da singoli ricercatori e i dati ricavati dalle consultazioni bibliografiche. Esso comprende le specie, le sottospecie e gli ibridi mentre non sono state prese in considerazione le varietà cromatiche e morfologiche.

Lo scrivente percorre la penisola istriana alla ricerca di orchidee spontanee da oltre trent'anni. Nel territorio in esame, alle prime iniziali ricerche estemporanee, sono seguite altre più sistematiche e approfondite fatte con frequenze più o meno settimanali dal 2016 al 2019 da inizio marzo a fine giugno. Purtroppo a causa dei problemi connessi al Coronavirus nel corso del 2020 non è stato possibile fare escursioni, allargandole ad altre località del Comune che in passato non erano mai state esplorate.

Accanto ad ogni taxa sono riportati: i sinonimi che ora sono più utilizzati nei testi scientifici, il tipo corologico di appartenenza, sigle riferite agli autori delle segnalazioni e le località del Comune di Grisignana dei ritrovamenti. Il punto esclamativo dopo qualche località è indicativo che nella stessa, il taxon è stato osservato dallo scrivente.

Per la nomenclatura sono state seguite le indicazioni riportate nel recente volume di GIROS (2016).

Per l'assegnazione dei tipi corologici si è tenuto conto di quanto riportato in PEZZETTA (2018b) e PIGNATTI (2017).

La bibliografia comprende tutti i saggi in cui si citano i ritrovamenti dei vari taxa nell'ambito di studio e che sono stati pubblicati dopo il 1986 al fine di evitare le segnalazioni molto dubbie a causa dei rimaneggiamenti tassonomici e le estinzioni dovute alle modifiche degli habitat.

In Tab.1 sono riportati i nomi delle località inizialmente in lingua italiana, seguiti tra parentesi da quelli locali in croato.

Nella compilazione della Tabella 2 è stato utilizzato il concetto di "Contingente Geografico" e in tale voce sono stati fatti dei raggruppamenti di corotipi seguendo il seguente schema:

- nel contingente geografico “Endemico” è stato incluso il corotipo Subendemico;
- nel contingente geografico “Mediterraneo” sono inclusi i corotipi Eurimediterraneo e Stenomediterraneo;
- nel contingente geografico “Eurasiatico” sono stati inclusi i corotipi Eurasiatico s.s., Europeo-Caucasico, Paleotemperato ed Eurosiberiano;
- nel contingente geografico “Nordico” è stato incluso il corotipo Circumboreale;
- Nel contingente geografico “Europeo” sono stati inclusi i corotipi Europeo s.s., Centro-Europeo e Appennino-Balcanico.

Al fine di avere quadri distributivi più chiari dei vari contingenti geografici e corotipi si è deciso di calcolare per ognuno di essi:

- la diffusione, una grandezza che si ottiene facendo la somma di tutte le stazioni in cui sono presenti le specie appartenenti a ogni corotipo;
- la diffusione media che si ottiene dal rapporto tra la diffusione e il numero di specie di ogni corotipo. Il risultato di quest’operazione fornisce il numero medio di stazioni di presenza per ogni specie di un corotipo.

Le lettere maiuscole riportate nell’elenco floristico sono sigle che si riferiscono agli autori delle segnalazioni e hanno il seguente significato:

AX: GÖLZ & REINHARD 1986; AY: STARMÜHLER 1998; BX: STARMÜHLER 2000; BY: BIEL 2001; CK: PERCIN 2001; CX: ŠMITÁK 2002; CY: KRANJČEV 2005; DH: NIKOLIĆ & TOPIĆ 2005; DX: DELFORGE 2006; DY: GRIEBL 2009; FH: MEDAK 2009; FX: NIKOLIĆ 2015; FY: GEOPROJEKT D.D. OPATIJA 2016; GX: PEZZETTA 2018a; GY: TOUT & HARMES 2018; HX: DI LENA 2019; IX: HERTEL *in litter*; IY: COLLA *in verbis*;

6. – Elenco Floristico

1. *Anacamptis coriophora* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase subsp. *fragrans* (Pollini) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase [Sinon.: *Orchis fragrans* Pollini, *Herorchis coriophora* (L.) D. Tyteca & E.Klein subsp. *fragrans* (Pollini) D. Tyteca & E. Klein, *Anteriorchis coriophora* (L.) E. Klein & Strack subsp. *fragrans* (Pollini) Jacquet] – Eurimediterraneo. (CX, GX, HX, IX). Clea!, Cuberton!, Grisignana!, Vergnacco.



Ophrys tetraloniae

2. *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase [Sinon.: *Orchis laxiflora* Lam., *Herorchis laxiflora* (Lam.) D.Tyteca & E. Klein, *Paludorchis laxiflora* (Lam.) P. Delforge] – Eurimediterraneo. (AX, BY, CY, GX, IX). Grisignana!, Ponte Porton, Sterna.
3. *Anacamptis morio* subsp. *morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase [Sinon.: *Orchis morio* L., *Herorchis morio* (L.) D. Tyteca & E. Klein] – Europeo-Caucasico. (BY, CY, GX, HX, IX). Cave!, Clea!, Ciacchi, Franci!, Glavizze!, Grisignana!, Passudia!, Piemonte!, Poropati, San Valentino, Sterna, Vergnacco, Villamorosa.
4. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. subsp. *pyramidalis* – Eurimediterraneo. (BY, CX, CY, GX, IX, IY). Clea!, Filaria, Grisignana!, Piemonte!, Ponte Porton, Poropati, Sterna, Vergnacco.
5. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – Eurimediterraneo. (BY, CY, FH, GX). Cuberton, Gomilla!, Grisignana!. Sterna.
6. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch – Eurasiatico. (BY, CK, CY, FH, GX, IX). Cave!, Clea!, Cornaria, Cuberton, Franci!, Gomilla!, Grisignana!. San Valentino!, Sterna.
7. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. – Eurasiatico. (CY). Gomilla.
8. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó – Eurosiberiano. (AX, CX, IX). Castagna, Ponte Porton.
9. *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl. – Eurasiatico. (BY, CY, GX). Grisignana!, Sterna!
10. *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser – Europeo. (FX).
Osservazioni: il taxon nel portale della flora croatica (NIKOLIĆ 2015) è segnalato al confine tra i comuni di Buie e Grisignana senza indicazioni di località. La sua presenza nel territorio grisignanese è da confermare.
11. *Epipactis helleborine* subsp. *helleborine* (L.) Crantz – Paleotemperato. (CX). Gomilla, Ponte Porton.
12. *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. – Europeo-Caucasico. (CX). Ponte Porton.
13. *Epipactis muelleri* Godfery – Centro-Europeo. (BY, CY, GX). Sterna.
14. *Epipactis palustris* (L.) Crantz – Circumboreale. (CY, GX). Sterna.

15. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. in W.T. Aiton subsp. *conopsea* – Eurasiatico. (AX, BY, CY, DX, GX). Ponte Porton, Sterna.
16. *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann – Eurimediterraneo. (CX, CY, DY, GX, HX, IX). Cave!, Ciacchi, Glavizze!, Grisignana!, Castagna, Malio!, Piemonte!, Ponte Porton, Poropati!, Sterna!, Vergnacco, Villamorosa!.
17. *Limodorum abortivum* (L.) Sw. – Eurimediterraneo. (BY, CX, DX, GX, IX). Cave!, Clea!, Grisignana!, Castagna, Ponte Porton, Poropati!, Sterna!
18. *Listera ovata* (L.) R. Br. – Eurasiatico. (BY, CY, GX). Glavizze!, Grisignana!, Sterna.
19. *Neotinea tridentata* (Scop.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase [Sinon.: *Orchis tridentata* Scop., *Odontorchis tridentata* (Scop.) D. Tyteca & E. Klein] – Eurimediterraneo. (BX, BY, CY, GX, IX). Cave! Franci!, Grisignana!, Poropati!, Sterna!
20. *Neotinea ustulata* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase [Sinon.: *Odontorchis ustulata* (L.) D. Tyteca & E. Klein, *Orchis ustulata* L.] – Europeo-Caucasico. (BY, CY, DH, GX). Grisignana, Sterna!
21. *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. – Eurasiatico. (BY, FH, GX). Cuberton, Sterna!
22. *Ophrys apifera* Huds. – Eurimediterraneo. (BY, CX, CY, DY, GX, IX). Clea!, Glavizze!, Grisignana!, Ponte Porton, Poropati!, Sterna!, Vergnacco, Villamorosa.
23. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *tetraloniae* (W.P. Teschner) Kreutz [sinon: *Ophrys fuciflora* (Burm. f.) Greuter subsp. *tetraloniae* (W.P. Teschner) Faurh, *Ophrys tetraloniae* W.P. Teschner] – Appennino-Balcanico. Sterna!
24. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *untchjii* (M. Schulze) Kreutz [sinon. *O. untchjii* (M. Schulze) P. Delforge; *O. medea* Devillers-Tersch. & Devillers, *Ophrys fuciflora* subsp. *untchjii* M. Schulze] – Subendemico. (DY, HX). Ponte Porton, Vergnacco.
25. *Ophrys incubacea* Bianca subsp. *incubacea* [Sinon.: *Ophrys atrata* Lindl.] – Stenomediterraneo. (IX). Cave!, Franci!, Poropati!, Villamorosa.
26. *Ophrys insectifera* L. – Europeo. (BY, CY, GX). Sterna!
27. *Ophrys sphegodes* subsp. *sphgodes* Mill. – Eurimediterraneo [Sinon. *Ophrys aranifera* Huds., *Ophrys liburnica* Devillers & Devillers-Tersch., *Ophrys sphegodes* subsp. *classica* (Devillers-Tersch. & Devillers) Kreutz]. (GX). Grisignana!, Terre Bianche!, Vergnacco.



Ophrys apifera

28. *Orchis militaris* L. – Eurasiatico. (BY, CX, CY, GX). Grisignana!, Ponte Porton, Sterna.

29. *Orchis provincialis* Balb. Ex Lam. – Stenomediterraneo. (FY) Grisignana.

Osservazioni. Nel testo riguardante le “Modifiche al Piano di Sviluppo Territoriale” (GEOPROJEKT D.D. OPATIJA 2016:63), il taxon è citato tra le specie minacciate d’estinzione e da proteggere che sono presenti nel territorio di Grisignana. Esso è segnalato anche presso Livade, una frazione del Comune di Portole che confina con Grisignana (PEZZETTA 2019).

30. *Orchis purpurea* Huds. – Eurasiatico. (BY, CX, CY, GX, IX). Clea! Cornaria, Grisignana!, San Valentino!, Ponte Porton. Sterna!, Terre Bianche!

31. *Orchis simia* Lam. – Eurimediterraneo. (BY, CY, GX). Sterna!

32. *Platanthera bifolia* (L.) Rchb. subsp. *bifolia* – Paleotemperato. (BY, CY, FH, GX, GY, IX). Cuberton, Grisignana!, Poropati, Sterna.

33. *Serapias lingua* L. – Stenomediterraneo. (CX). Ponte Porton.

Osservazioni. Il taxon è segnalato nell’Istria meridionale. Nell’ambito di studio è stato osservato nel 2012 durante un’escursione dell’Orchidea klub di Brno (Repubblica Ceca). Le ricerche dello scrivente nell’area non hanno portato al suo rinvenimento e di conseguenza la sua presenza dev’essere confermata.

34. *Serapias vomeracea* (Burm.f.) Briq. subsp. *vomeracea* – Eurimediterraneo. (BY, CY, GX, IX). Grisignana!, Ponte Porton, Sterna!

7. – Ibridi

1. *Cephalanthera* ×*schulzei* C.G. Camus, Bergon & A. Camus (*C. damasonium* x *C. longifolia*). (AY, GX). Gomilla.

8. – Discussione

L’elenco floristico comprende 34 taxa infraspecifici, un numero che corrisponde al 41.5 % delle *Orchidaceae* presenti nell’Istria. A tale insieme si aggiunge un ibrido che porta a 35 il numero delle entità presenti. Rispetto a quanto riportato in PEZZETTA (2018a), la flora orchidologica del grisignanese si arricchisce di 65 nuove stazioni di presenza e sei taxa: *Cephalanthera rubra*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epi-*

pactis atrorubens, *E. microphylla*, *Ophrys fuciflora* subsp. *tetraloniae*, *Orchis provincialis* e *Serapias lingua*.

Nel Piano Regolatore di Grisignana, le seguenti specie presenti nel territorio comunale sono considerate minacciate d'estinzione e rigorosamente protette: *Anacamptis coriophora*, *Himantoglossum adriaticum*, *Neotinea tridentata*, *Ophrys apifera*, *Orchis militaris*, *O. provincialis*, *O. purpurea*, *O. simia* e *Platanthera bifolia* (GEO-PROJEKT D.D. OPATIJA 2016).

Tabella 1: Località del Comune di Grisignana con presenza di *Orchidaceae*

Località	Taxa totali
Castagna (Kostanjica)	3
Cave (Kave)	7
Ciacchi (Čački)	2
Clea (Klija)	7
Cornaria (Kornarija)	2
Cuberton (Kuberton)	5
Filaria (Filarija)	1
Franci (Franci)	4
Gomilla (Gomila)	5
Glavizze (Glavice)	4
Grisignana (Grožnjan)	22
Malio (Malija)	1
Passudia (Pasudija)	1
Piemonte (Završje)	3
Ponte Porton (Ponteporton)	14
Poropati (Porpati)	8
San Valentino (Valentin)	3
Sterna (Šterna)	23
Terre Bianche (Bijele Zemlje)	2
Vergnacco (Vrnjak)	7
Villamorosa (Martinčići)	4



Limodorum abortivum

Dalla Tab.1 emerge che i ritrovamenti ricadono in 21 diverse località. Il maggior numero si osserva nei pressi di Sterna con 23 taxa e nei dintorni di Grisignana con 22.

Allo stato attuale delle conoscenze, le specie segnalate in più località e quindi più diffuse sono le seguenti: *Anacamptis morio* (13), *Himantoglossum adriaticum* (12), *Cephalanthera longifolia* (9), *Anacamptis pyramidalis* (8), *Ophrys apifera* (8), *Limodorum abortivum* (7) e *Orchis purpurea* (7).

Tabella 2: Corotipi delle *Orchidaceae* del Comune di Grisignana

Contingenti Geografici e Corotipi (1)	Numero taxa	%	Diffusione	Diffusione media
Endemico	1	2,94	2	2
Subendemico	1		2	2
Mediterraneo	14	41,18	66	4,7
Eurimediterraneo	11		60	5,4
Stenomediterraneo	3		6	2
Eurasiatico	14	41,18	50	3,6
Eurasiatico s. s.	8		27	1,9
Europeo-Caucasico	3		16	5,3
Eurosiberiano	1		2	2
Paleotemperato	2		5	2,5
Nordico	1	2,94	1	1
Circumboreale	1		1	1
Europeo	4	11,76	4	1
Europeo s. s.	2		2	1
Centro-Europeo	1		1	1
Appennino-Balcanico	1		1	1
Totale	34	100	121	3,6

(1) Nella tabella i contingenti geografici sono segnati in grassetto

Dalla Tab. 2 si osserva che lo spettro corologico è composto da 10 diversi corotipi ripartiti in 5 contingenti geografici tra cui quelli con la maggior ricchezza sono l'Eurasiatico e il Mediterraneo con 14 taxa ciascuno.

Nel complesso nell'area raggiungono la maggior ricchezza floristica le *Orchidaceae* tipiche degli ambienti temperati appartenenti ai corotipi Euroasiatico, Europeo-Caucasico, Europeo, Centro-Europeo, Appennino-Balcanico e Paleotemperato. La presenza di entità microtermiche dei corotipi Eurosiberiano e Circumboreale, macrotermiche del contingente Mediterraneo e mesotermiche dei contingenti Eurasiatico ed Europeo, confermano che l'area in esame come tutta l'Istria, in accordo con POLDINI (2009), può essere considerata un ambito di transizione climatica.

I dati riguardanti la diffusione e la diffusione media a loro volta dimostrano quanto segue:

- il contingente geografico Mediterraneo ha il più alto valore di diffusione;
- i contingenti geografici Endemico e Nordico hanno i valori più bassi di diffusione e diffusione media;
- il corotipo Eurimediterraneo registra i valori più alti di diffusione e diffusione media.

9. – Conclusioni

L'insieme dei dati riportati dimostra che il territorio comunale di Grisignana è molto interessante per il popolamento di *Orchidaceae*. Il considerevole numero di taxa rilevato, il valore di diffusione totale e le segnalazioni dei taxa in 21 diverse località sono indicatori della notevole qualità ambientale dell'ambito di studio poiché tali piante sono largamente distribuite e attecchiscono solo su terreni stabili che non sono alterati da dissodamenti, concimazioni e largo uso di diserbanti e insetticidi.

In analogia a quanto sta avvenendo in altre località istriane, è possibile che alle trasformazioni vegetali in atto causate dall'abbandono delle attività agro-pastorali tradizionali, lo sviluppo dell'agricoltura intensiva e d'infrastrutture varie possa seguire una diversa ripartizione delle *Orchidaceae* presenti. Infatti potrebbero ridursi quelle tipiche dei prati-pascolo ed espandersi quelle legate agli ambiti boschivi e cespugliosi.

Lavoro consegnato il 12/01/2021

RINGRAZIAMENTI

Per le informazioni fornite si ringraziano: Colla Andrea e Fogar Livio del Museo di Scienze Naturali di Trieste; Jurišević Liza della Biblioteca di Buie-Buje; Stefan Hertel; Jasnica Medak.

BIBLIOGRAFIA

ALBERI D., 2009 – Istria, storia, arte, cultura. *Ed. Lint*, Trieste.

BERTOŠA S., 2018 – Stolljeća istarskih šuma: od davnih spomena do suvrmenog doba (Istrian woods through passed centuries: from the ancient memories to our time). *Ekonomska i Ekohistorija*. 14: 5-31.

BERTOVIĆ S., 1975b – The Mirna River Valley and Motovun Forest in Istria (Croatia). *Phytocoenologia* 2 (3/4): 329-335.

BIEL B., 2001 – Zwei Exkursionen des AHO Unterfranken zur Halbinsel Istrien (Kroatien). *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 18 (1):1-21.

D'AMBROSI C., 1976 – Cenni sull'origine e lo sviluppo geologico e geomorfologico del Carso di Trieste e dell'Istria. *Museo Civico di Storia Naturale*, Trieste.

DI LENA L., 2019 – Orchidee dell'Istria, di Cherso e dei Lussini. *Riccigraf*, Trieste.

DELFORGE P., 2006 – Contribution à la connaissance des Orchidées de Croatie. Resultats de cinq années de prospections. *Natural. Belges* 87 (Orchid. 19): 141-200.

FORTI F., 1996 – La geologia dell' - Istria nel ricordo di Carlo D'Ambrosi (Il carso di Buie e di Rovigno). *Museo Civico di Storia Naturale*, Trieste

FORTI F. & UGUSSI M., 2008 – Il percorso geologico naturalistico "Carlo D'Ambrosi". *Acta Bulliarum* 2: 103-107.

GEOPROJEKT D.D. OPATIJA (a cura), 2016 – Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Grožnjan Obraloženje Plana Prijdlog Plana, Zagreb, www.groznjan-grisignana.hr.

GEOPROJEKT D.D. OPATIJA (a cura), 2019 – Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Grožnjan Projdlog Plana (Modifiche al Piano di Sviluppo Territoriale del Comune di Grisignana). Rijeka. <https://www.groznjan-grisignana.hr/index.php/hr/opcinska-uprava/...> · PDF file

GÖLZ P. & REINHARD H.R., 1986 – Orchideen in Jugoslawien. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 18 (4): 688-827.

GRIEBL N., 2009 – Die Orchideen Istriens und deren Begleitflora. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 26 (2): 98-165.

HERTEL S: 2013 – Istrien 1994-2013. Liste der gefundenen Orchideen. *Manoscritto inedito.*

KORIJAN P., 2016 – Fitocenološke Značajke Motovunske Šume U Istri. Šumarski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Šumarski Odsjek. Zagreb. https://repositorij.sumfak.unizg.hr/islandora/object/...

KRANJČEV R., 2005 – Hrvatske Orhideje. AKD, Zagreb.

MEDAK J. 2009 – Šumske zajednice i staništa pitomog kestena (*Castanea sativa* Mill.) u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Doktorska disertacija.

NIKOLIĆ T., (ed.), 2015 – Flora Croatica Database. On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Department of Botany, Faculty of Science, University of Zagreb.

NIKOLIĆ T. & TOPIĆ J., 2005 – Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. *Ministarstvo Kulture*, Zagreb (HR)

PERICIN C., 2001 – Fiori e piante dell'Istria, *Collana degli Atti, Centro di Ricerche storiche, Extra serie* 3: 1-464, Rovigno.

PERICIN, C. & HÜRLIMANN H., 2001 – Beobachtungen zur vertikalen Verteilung der Moosarten in der Doline Sterna-Filaria im Karstgebiet von Buje/Buie in Istrien (Kroatien).- *Bauhinia* 15:91-96.

PEZZETTA A., 2018a – Le *Orchidaceae* dell'Istria e dell'Arcipelago di Cherso e Lussino. *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste* 59: 27-76.

PEZZETTA A., 2018b – Le orchidee della fora italiana: distribuzione geografica e origini. *GIROS Orch. Spont. Eur.* 61 (1): 218-248.

PEZZETTA A., 2019 – Le *Orchidaceae* del Comune di Portole-Orptalj (Istria, Croazia). *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste* 60: 55 – 69.

PIGNATTI S. (ed.), 2017 – Flora d'Italia. Vol. 1, *Edagricole - New Business Media*, Milano

POLDINI L., (2009): La diversità vegetale del Carso fra Trieste e Gorizia. *Edizioni Goliardiche*, Trieste.

SCUOLA ELEMENTARE ITALIANA DI BUIE, 2004 – Grisignana. In "Vieni in Istria.", *Falzea Ed.*, Reggio Calabria, pp. 30-36.

SLUŽBENE NOVINE GRADA BUJA – GAZZETTA UFFICIALE DELLA CITTÀ DI BUIE, 2016 – Strateški Plan Razvoja Grada Buje-Buie od 2016 do 2020. br. 15/16 -30.11.2016. https://www.buje.hr/uploads/Documents/2016/sluzbene_novine_15-2_2016.pdf

STARMÜHLER, W., 1998 – Vorarbeiten zu einer Flora von Istrien Teil 1. *Carinthia* 2 (188108): 535–575.

STARMÜHLER, W., 2000 – Vorarbeiten zu einer Flora von Istrien Teil 3. *Carinthia* 2 (190-/110): 381-422.

ŠEGOTA T. & FILIPIČIĆ A., 2003: Köppenova klasifikacija klime i Hrvatsko nazivlje. *Geoadria* 8 (1): 17-

STRATEŠKI PLAN MODELNE ŠUME "SLIV RIJEKE MIRNE. https://www.slivrijekemirne.hr/sites/default/files/documents/strateski_plan.pdf

ŠMITÁK J., 2002: Orchidea klub Brno - Exkurze 2002. http://orchideaklub.cz/?Exkurze_klub:Exkurze_2002.

TOUT P. & HARMES P., 2018 – Croatia & Slovenia – Spring in Istria. Naturetrek Tour Report 3 - 10 May 2018. <https://www.naturetrek.co.uk/tours/croatia-and-slovenia-spring-in-istria>

UGUSSI C., LIMONCIN TOTH L. & MORATTO UGUSSI L., 2000 – Buie e il suo territorio. *Tiskarna Vek*, Koper-Capodistria.

VUKELIĆ J., KORIJAN P., ŠAPIĆ I., ALEGRO A., ŠEGOTA V. & POLJAK I., 2018 – Forest Vegetation of Hardwood Tree Species along the Mirna River in Istria (Croatia). *SEEFOR South-East European Forestry* 9 (1): 1-16.

