

LE ORCHIDACEAE DEL COMUNE CITTÀ DI CAPODISTRIA (SLOVENIA)

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

SINTESI

Il territorio del Comune città di Capodistria (Koper, Slovenia) copre una superficie di 311 Km² e va dal mare Adriatico sino ai Monti della Vena in cui raggiunge la quota di 1028 metri s.l.m. (monte Taiano). Nel complesso esso è caratterizzato da una grande eterogeneità ambientale che consente lo sviluppo di associazioni vegetali molto diverse tra loro. Nel presente lavoro, tenendo conto di ricerche dirette, fonti bibliografiche e segnalazioni inedite è riportata e discussa una check-list aggiornata di tutte le Orchidaceae comprendente 54 taxa, di cui 5 ibridi. Inoltre è stata fatta anche l'analisi corologica che evidenzia la prevalenza dell'elemento eurasiatico seguito da quello mediterraneo. Nel complesso l'insieme dei taxa presenti sono tipici di un ambito fitogeografico di transizione.

Parole chiave: Capodistria, Orchidaceae, check-list, contingenti floristici

THE ORCHIDACEAE OF THE CITY MUNICIPALITY OF KOPER (SLOVENIA)

ABSTRACT

The territory of the City Municipality of Koper covers the surface of 311 sq km and goes from the Adriatic Sea to the Čičarija mountainous region, where it reaches the altitude of 1028 meters on Mount Slavnik. Overall, it is characterized by a great environmental heterogeneity that allows the development of very different plant associations. In the present work, we reported an updated check-list of Orchidaceae recorded in the area, comprising 54 taxa, of which 5 are hybrids. The check-list includes unpublished field observations and literature records taking into account direct research, bibliographic sources and unpublished reports. Furthermore, a chorological spectrum was built which highlights the prevalence of the Eurasian elements followed by the Mediterranean. Overall, the set of taxa present are typical of a transitional phytogeographical area.

Key words: Koper, Orchidaceae, check-list, floristic composition

INTRODUZIONE

La famiglia delle Orchidaceae Juss. è la più ricca del mondo vegetale dopo le *Asteraceae*, essendo costituita da circa 27.800 specie ripartite in 880 generi (Givnish *et al.*, 2016). Essa ha colonizzato con successo quasi ogni bioma terrestre, ma raggiunge la maggiore abbondanza e diversificazione nelle zone tropicali. In Europa e nel bacino mediterraneo sono segnalati oltre 600 taxa (Delforge, 2016). Nella Repubblica di Slovenia sono segnalati 79 taxa ripartiti tra specie e sottospecie (Dolinar, 2015a). Tali piante incontrano molti appassionati e studiosi poichè generalmente per la loro varietà e bellezza suscitano immagini esotiche, sono caratterizzate da una biologia complessa e assumono forme tipiche.

La finalità del presente saggio è di compilare una checklist comprendente le specie, le sottospecie e gli ibridi della famiglia delle Orchidaceae presenti nell'area d'indagine, attraverso l'esame degli studi noti in letteratura, le ricerche sul campo dell'autore e le informazioni fornite da appassionati e studiosi.

Allo stato attuale non è stato pubblicato nessun lavoro monografico specifico sulle orchidee spontanee dell'area di studio, nonostante i numerosi studi.

Le ricerche floristiche di una certa importanza nell'ambito in considerazione e nei comuni adiacenti dell'Istria slovena iniziarono con il farmacista veneziano J.H. Zanichelli (1662-1729) che vi erborizzò nel 1722 e nel 1725. Nella prima metà del XIX secolo gli studi botanici proseguirono soprattutto con F. G. Bartling, B. Biasoletto e M. de Tommasini. Nella seconda metà del secolo continuò a operarvi Tommasini cui si affiancarono: A. Loser, C. Marchesetti ed E. Pospichal. Verso la fine del secolo Stefani pubblicò uno studio riguardante la flora del Comune di Pirano.

Dopo questo periodo iniziale di ricerche, gli studi botanici subirono un rallentamento, riprendendo vigore nella seconda metà del XX secolo con T. Wraber cui in seguito si affiancarono altri studiosi tra i quali M. Kaligarič e N. Jogan. A Kaligarič (1991a), in particolare si deve il merito di aver pubblicato il primo importante studio monografico sulle orchidee dell'Istria slovena che ovviamente comprende numerose segnalazioni riguardanti il capodistriano. Poi sono seguite altre pubblicazioni e gli studi monografici riportati in bibliografia che hanno incrementato le conoscenze orchidologiche esistenti.

Inquadramento dell'area di studio

Capodistria (in sloveno Koper) è uno dei quattro comuni del litorale sloveno situato nell'Istria nord-occidentale i cui confini amministrativi sono costituiti dal mare Adriatico, l'Italia, la Croazia e i comuni di Erpelle-Cosina (Hrpelje-Kozina), Ancarano (Ankaran), Isola d'Istria (Izola) e Pirano (Piran).

La superficie di tutto il territorio comunale copre circa 311 Km² mentre la popolazione residente è di

oltre 54000 abitanti. Di questi, circa 25000 abitanti vivono nella città di Capodistria che è posta su un'antica isola costiera congiunta alla terraferma con due dighe e territori in passato appartenenti a saline ora bonificate. Il resto della popolazione è ripartita negli insediamenti circostanti. La densità media è di circa 173 abitanti per Km². Se si considera che circa il 46% della popolazione è concentrato nel capoluogo, la densità media nel resto del Comune è inferiore a 100 abitanti per Km², un valore numerico basso che nel complesso è molto vicino a quello della Repubblica di Slovenia e di tutta la penisola istriana. Da diversi decenni il Comune di Koper-Capodistria è interessato da una dinamica migratoria che sta portando allo spopolamento delle aree interne e all'espansione della fascia costiera. Le principali alture dell'ambito d'indagine sono i seguenti: Golich (Golič), 890 m; Monte Caucizze (Kavčič), 882 m; Lipenico (Lipnik), 804 m; Coinico (Kojnik), 802 m; Monte dei Carpini (Gaber); Monte dei Tigli (Lime); Colle (Breg), 595 m. I più importanti corsi d'acqua che l'attraversano sono: il Dragogna (Dragonja), il Rio Ospio (Osp), il Risano (Rižana) e il Torrente Cornalunga (Badaševica).

La geologia

Il territorio comunale di Capodistria occupa circa 1/10 della penisola istriana che è consuetudine ripartirla nelle seguenti tre subregioni: Istria bianca, Istria grigia e Istria rossa (Sacco, 1924; Alberi, 1997; Pericin, 2001; Pezzeta, 2013). Esso si può collocare nell'ambito dell'Istria bianca e dell'Istria grigia.

L'Istria bianca, occupa la porzione settentrionale della penisola ed è formata da un altopiano carsico e da vari rilievi che si susseguono da San Servolo (Socerb) al Monte Maggiore (M. Učka). A tale ambito appartengono l'Istria montana (Cumin 1927) e la Cicceria (Čičarija). L'Istria grigia si estende dal Golfo di Trieste alla Valle dell'Arsa ed è costituita da colline composte da rocce e terreni marnoso-arenacei d'origine eocenica che non superano l'altitudine di 600 metri.

Il paesaggio capodistriano è in genere collinare con brevi zone pianeggianti o leggermente ondulate e nei suoi confini settentrionali è costituito da ambiti montuosi in cui si raggiungono le maggiori altitudini. La parte sud-occidentale collinare è composta da terreni marnoso-arenacei (flysch) che si estendono dal mare al ciglione carsico mentre quelle settentrionale e orientale da rocce calcaree. Nelle valli del Risano e dell'Ospio, nei pressi di altri torrenti e lungo la fascia costiera si osservano sedimenti fini e terreni alluvionali di origine recente.

Il clima

Le condizioni climatiche dell'area nel complesso abbastanza variabili, sono condizionate dalla posizione geografica, dalle differenze di altitudine, dall'esposizione ai venti dominanti e dalla distanza dal mare. L'Istria

per la sua particolare posizione geografica funge da ponte di collegamento naturale tra le penisole italiana e balcanica e, tra gli ambiti continentale centro-europeo e mediterraneo. A causa di ciò dal punto di vista climatico può essere definita come un'area di transizione con valori dei parametri termopluviometrici nel complesso molto variabili.

I venti dominanti che interessano l'intera penisola e le sue propaggini settentrionali sono la bora, lo scirocco, il libeccio, il levante, il ponente e il maestrale. Altri meno frequenti giungono da diversi quadranti mentre alcuni locali tra cui le brezze, sono causati dalle escursioni termiche diurne e da fattori topografici di dettaglio.

Il territorio capodistriano, come visto si estende dal livello del mare sino alla vetta del Monte Taiano (Slavnik) e di conseguenza a causa delle differenze d'altitudine, dalla distanza dal mare e da altri fattori, l'andamento dei parametri climatici cambia da località a località come dimostrano i dati ricavati dalle pubblicazioni consultate e da un sito internet (Gams, 1990; Ogrin, 1995; Gorlato, 1997; Globevnik *et al.*, 2001, Kaligarič *et al.*, 2006; <https://it.climate-data.org/location/59382/>).

Nella città di Capodistria la temperatura media annua è di 14,4 °C, mentre le precipitazioni oscillano attorno a 1056 mm (<https://it.climate-data.org/location/59382/>). Le temperature medie più alte si registrano a luglio e si aggirano attorno a 23,5 °C. A loro volta le temperature più basse si osservano a gennaio con 5,6 °C. Allontanandosi dalla costa verso l'entroterra la temperatura media diminuisce sino a un massimo di circa 3 °C (Simič & Pucer, 2001). In particolare a Kubed, la temperatura media annua è di circa 11,7 °C, quella del mese più freddo (gennaio) di circa 2,9 °C e quella del mese più caldo (luglio) è di 20,8 °C. Nella Cicceria, la temperatura media annua è di 11,6 °C, quella del mese più freddo (gennaio) 3,2 °C e quella del mese più caldo (luglio) 20,1 °C (Globevnik *et al.*, 2001). Lungo le valli fluviali, invece, si registrano forti inversioni termiche rispetto alle adiacenti aree collinari con frequenti gelate e brine notturne (Ogrin, 1995).

A loro volta le precipitazioni oscillano da oltre 1000 mm nella città di Capodistria a circa 2200 mm sul Monte Taiano (Globevnik *et al.*, 2001). La stagione più piovosa è l'autunno, mentre nel periodo estivo si registrano i valori minimi. Le precipitazioni mensili raggiungono il valore massimo nel mese di novembre con 117 mm e quello minimo a luglio con 69 mm (<https://it.climate-data.org/location/59382/>). La vasta gamma di valori che temperature e precipitazioni assumono nell'ambito di studio ha portato all'individuazione di varie tipologie climatiche. Infatti, Ogrin (1995) tenendo conto dell'altitudine e di altri fattori individua nell'Istria slovena cinque diversi tipi di clima.

Aspetti botanici vegetazionali e fitogeografici

L'influsso combinato degli elementi del paesaggio, le sue vicende storico-geologiche, l'andamento climatico

e la pressione antropica attuale e del passato si riflettono sulla flora, la vegetazione e le sue particolarità fitogeografiche. A causa delle dinamiche migratorie, delle diverse destinazioni d'uso del suolo e dell'abbandono delle pratiche agro-pastorali tradizionali, l'aspetto del paesaggio capodistriano si sta trasformando.

La fascia costiera sino a circa 40-50 anni fa, era una zona d'intensa produzione orto-viti-frutticola; nelle zone di flysch più alte prevalevano l'agricoltura e l'allevamento mentre nelle aree carsiche ci si dedicava soprattutto all'allevamento (Ogrin, 1991). Molte aree interne furono disboscate per ottenere terreni agricoli e prati-pascolo.

L'espansione delle infrastrutture stradali e delle aree urbanizzate lungo la fascia costiera ha portato alla riduzione degli spazi naturali e dei terreni agricoli. Gran parte del territorio locale che in un recente passato era utilizzato per pratiche agro-pastorali è stato completamente abbandonato. Su tali ambiti ora incolti si osserva la ripresa dei processi di riforestazione, l'espansione di formazioni vegetali arboreo-arbustive e la riduzione dei terreni un tempo destinati a pascoli e praterie (Ogrin, 1991; Kaligarič & Čarni, 1991; Kaligarič *et al.*, 2006; Ivajnsič *et al.*, 2013). Dal XIX secolo, diverse aree carsiche furono interessate da opere di rimboschimento artificiale a pino nero austriaco (*Pinus nigra* Arnold) che in seguito, con un processo che continua tuttora, iniziò ad espandersi spontaneamente anche nei territori contigui. Eseguendo un transetto che va dalla costa sino alle vette della Cicceria, nel complesso si osservano: varie tipologie forestali disposte a mosaico tra i centri abitati, le case sparse, i terreni coltivati e i prati da sfalcio; prati-pascolo secondari; formazioni arboreo-arbustive che lentamente si diffondono sui prati-pascolo abbandonati; associazioni tipiche di ambienti glaerici e rupestri; pinete artificiali di rimboschimento a pino nero; formazioni vegetali pioniere di rupi e pietraie; associazioni vegetali sinantropiche rinvenibili presso i centri abitati, le abitazioni sparse, i campi coltivati, i terreni incolti e i bordi stradali.

Nelle zone litoranee non intaccate dalle infrastrutture portuali, stradali, turistiche e urbanistiche tra cui le foci del Risano e degli altri corsi d'acqua attecchiscono formazioni vegetali tipiche di ambienti salmastri. La loro composizione floristica è in relazione con il tipo di substrato, l'influenza delle maree e il grado di salinità delle acque. In tali ambiti è presente la riserva naturale di Val Stagnon (Škocjanski zatok), caratterizzata da un ecomosaico complesso formato da secche, barene, canneti, paludi, prati umidi, cespuglieti e terreni agricoli abbandonati.

Sulle rupi soleggiate esposte a sud e riparate dalla bora situate presso Osp, Črni Kal e Podpeč sono presenti esemplari di leccio ed altre entità inquadabili nell'associazione *Orno-Quercetum-ilicis* Horvatič (Wraber, 1968; Kaligarič, 1991a). Essa è diffusa lungo le coste orientali adriatico-ioniche dalla Grecia sino al Golfo di Trieste

ove raggiunge il limite settentrionale di distribuzione geografica (Poldini *et al.*, 1980). Il corteggio floristico delle stazioni dell'area comprende: *Acer monspessulanus* L., *Fraxinus ornus* L., *Laurus nobilis* L., *Lonicera etrusca* Santi, *Phyllirea latifolia* L., *Pistacia terebinthus* L., *Quercus ilex* L., etc.

Nelle aree carsiche disboscate è largamente diffusa un'associazione zoogena conseguente alla lunga attività di pascolo esercitata nei secoli passati: *Carici-humilis-Centauretum rupestris* Horvatič 31. Alla sua composizione concorrono: *Bromus erectus* Huds., *Carex humilis* Leys, *C. caryophyllea* Latourr. *Centaurea rupestris* L., *Crocus reticulatus* Stev. ex Adam, *Fritillaria oreintalis* Adam. *Gentiana tergestina* (Beck) Fritsch, *Iris Illyrica* Tomm., *Muscari botryoides* (L.) Mill., *Potentilla tommasiniana* F. W. Schultz, *Pulsatilla montana* (Hoppe) Rchb., etc (Poldini *et al.*, 1980, Kaligarič 1991a).

Su piccole superfici di suoli situate ai margini dei ciglioni carsici e dei monti della Cicceria, a elevata pendenza, esposte alla bora e povere di nutrienti si sviluppa l'associazione *Genisto sericae-Seslerietum juncifoliae* Poldini 80 formata da: *Allium ochroleucum* W. K., *Amelanchier ovalis* Med., *Artemisia alba* Turra, *Athamantia turbith* (L.) Brot., *Daphne alpina* L., *Genista sericea* Wulf., *Ruta divaricata* Ten. *Satureja montana* L. subsp. *variegata* (Host) P. W. Ball, *Scorzonera austriaca* Willd., *Seseli gouanii* Koch, *Sesleria juncifolia* Suffr., *Trinia glauca* (L.) Dum, ecc. (Poldini, 1989; Kaligarič, 1997). Negli ambiti più soleggiati e termofili delle aree carsiche disboscate è diffusa l'associazione *Chrysopogono-Centauretum cristatae* Ferlan et Giacomini 1955 em. Poldini 1988 alla cui composizione concorrono: *Alyssum montanum* L., *Botryochloa ischaemum* (L.) Keng, *Bromus squarrosus* L., *Catapodium rigidum* (L.) C.E. Hubb., *Centaurea cristata* Bartl., *Chrysopogon grillus* (L.) Trin., *Cleistogenes serotina* (L.) Keng, *Lactuca viminea* (L.) J. & K. Presl, *Sedum. album* L., *S. sexangulare* L., etc. (Kaligarič, 1997).

Sui suoli più evoluti si rinvencono altre associazioni tipiche dei prati-pascolo tra cui il *Danthonio-Scorzoneretum villosae* Horvat & Horvatič (56) 58 alla cui composizione essenzialmente concorrono: *Agrostis tenuis* Sibth., *Betonica officinalis* L. subsp. *serotina* (Host) Murb., *Centaurea weldeniana* Rchb., *Danthonia alpina* Vest, *Festuca rupicola* Heuff., *Knautia illyrica* Beck, *Leucanthemum liburnicum* (Horvatič) Horvatič, *Plantago media* L., *Salvia bertoloni* Vis., *Scorzonera villosa* Scop., etc. (Poldini, 1989; Kaligarič, 1991a, 1997). In accordo con Kaligarič (1997) si è posta in sinonimia con il *Danthonio-Scorzoneretum villosae* l'associazione *Bromo-Chrysopogonetum-Grylli* Horvat 1960 segnalata sui terreni marnoso-arenacei disboscati non utilizzati per le attività agricole che sono presenti nell'area (Kaligarič, 1991a).

Sui pascoli abbandonati si nota un progressivo incespugliamento che lentamente porterà alla diffusione del bosco misto carsico submediterraneo che con

la sua principale associazione: l'*Ostryo-Quercetum pubescentis* (Ht.) Trinajstič 74, riacquisisce gli antichi terreni perduti con la deforestazione. Esso ora si rinviene in diverse parti, sia sui terreni calcarei sia su quelli marnoso-arenacei delle quote più basse. Gli alberi e gli arbusti dominanti che lo costituiscono sono: *Acer monspessulanum* L., *Cornus sanguinea* L., *C. mas* L., *Cotinus coggygia* Scop., *Fraxinus ornus* L., *Ligustrum vulgare* L., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Prunus mahaleb* L., *P. spinosa* L. e *Quercus pubescens* Willd.

Un'altra associazione boschiva tipica dei terreni fli-schoidi e calcarei più profondi è il *Seslerio-Quercetum petraeae* (Poldini 64 n.n.) Poldini 82 caratterizzato da varie specie quercine con prevalenza della roverella nelle aree più calde e soleggiate e dal rovere in quelle più ombrose (Kaligarič, 1991; Ogrin, 1991).

Sui pendii soleggiati della Cicceria posti circa tra 600 e 900 m d'altitudine si trova il *Seslerio-Ostryetum* Ht. et Horvatič 50 (Kaligarič, 1991a), un'associazione che Poldini (1989) pone in sinonimia con l'*Ostryo-Quercetum pubescentis*. In realtà il Seslerio-Ostrioetum rappresenta una forma dell'Ostrio-Querceto degradato dall'attività umana, che assume l'aspetto di una boscaglia in cui nello strato arboreo domina *Ostrya carpinifolia* e in quell'erbaceo *Sesleria juncifolia* Suffr.

Alle altitudini maggiori, in particolare sui pendii ombrosi della Cicceria, le pendici del Monte Taiano e del Kojnik si sviluppa il bosco climax caratterizzato dall'associazione *Seslerio autumnalis-Fagetum* M. Wraber ex Borhidi 1963 che Poldini (1989) considera una variante litoranea della faggeta termofila a *Ostrya carpinifolia* Scop. Alla sua composizione concorrono: *Allium ursinum* L., *Aquilegia nigricans* Baumg, *Fagus sylvatica* L., *Ilex aquifolium* L., *Lathyrus venetus* (Mill.) Wohlff., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Primula vulgaris* Huds., *Sesleria autumnalis* (Scop.) F. W. Schultz, etc.

Nelle doline con una certa profondità si sviluppano formazioni vegetali azonali tipiche di ambienti continentali freschi con *Galanthus nivalis* L., *Carpinus betulus* L., *Corylus avellana* L., *Primula vulgaris* Huds., *Anemone nemorosa* L., *Anemone ranunculoides* L., *Corydalis cava* (L.) Schweigg & Koerte, *Helleborus multifidus* Vis. subsp. *istriacus* (Schiffn.) Merxm. & Podl. e altri taxa.

Alla composizione vegetale delle associazioni presenti sul territorio in esame concorre un elevato numero di taxa di cui l'ammontare esatto non è del tutto conosciuto. Per avere un'idea abbastanza vicina alla realtà si farà riferimento all'atlante di Jogan *et al.* (2001) che ripartiscono la Repubblica di Slovenia in 176 aree di base o quadranti definiti da una rete a gradini con la superficie di circa 140 Km² ciascuno. Il territorio capodistriano (in certi casi, insieme a parte di altri comuni confinanti) è compreso nei quadranti indicati con le seguenti sigle: 0348, 0349, 0447, 0448 e 0449. Dalla consultazione dell'Atlante lo scrivente ha rilevato che nei quadranti sopra considerati sono presenti circa 1578

taxa, un valore numerico che potrebbe essere molto vicino al corteggio floristico dell'area d'indagine. Tale dato dimostra che il capodistriano è caratterizzato da un'elevata biodiversità vegetale.

Per quanto riguarda le considerazioni fitogeografiche, innanzitutto va fatto presente che allo stato attuale esiste lo spettro corologico circostanziato della flora locale solo per i quadranti 0448/1 e 0448/2 che comprendono il Comune di Ankaran-Ancarano e parte di quello di Koper-Capodistria (Glasnović & Jogan 2009). Esso ripartisce l'insieme di 874 taxa presenti in 18 corotipi ed evidenzia la prevalenza di quello Mediterraneo con 204 taxa che è seguito dall'Europeo con 106, Eurasiatico con 96, Avventizio con 73, Paleotemperato con 66 e poi tutti gli altri con valori inferiori. Riferendosi a una realtà territoriale che non comprende aree interne con altre tipologie floro-vegetazionali, i dati e le considerazioni di cui sopra non possono essere estesi a tutto il capodistriano. Di conseguenza considerazioni fitogeografiche più attendibili si possono ottenere tenendo conto di altri studi di carattere generale riguardanti la flora istriana e il litorale sloveno.

Secondo Pezzetta (2013), la flora istriana è costituita da 2910 taxa appartenenti a 43 diversi tipi corologici. Il corotipo più rappresentato è l'Eurimediterraneo con 412 taxa ed è seguito dai corotipi Eurasiatico con 261 taxa, Stenomediterraneo con 224, Europeo con 185, Eurosiberiano con 150, etc. Tale configurazione arealica affonda le radici nelle vicende geologiche passate e nella posizione geografica dell'Istria di regione ponte tra le penisole italiana e balcanica e l'ambito continentale centro-europeo. Altri studiosi evidenziano come l'Istria dal punto di vista fitogeografico è un ambito di transizione. Tra essi Šugar (1984) che considera l'Istria, un ambito di transizione tra le regioni eumediterranea e submediterranea. Poldini (1997) a sua volta fa presente che il Carso e l'Istria: "costituiscono un raccordo fra il settore alpico e quello dinarico della provincia illirica e un'interfaccia fra la regione mediterranea (provincia adriatica) e la regione eurosiberica-nordamericana (provincia illirica). L'intreccio fra i gradienti floristico ed ecologico spiega l'elevata biodiversità di questi territori". Wraber (1969) e Kaligarič (1991a) considerano l'Istria slovena appartenente alla regione fitogeografica submediterranea.

MATERIALI E METODI

L'elenco floristico comprende le specie, le sottospecie e gli ibridi mentre non sono state prese in considerazione le varietà cromatiche e morfologiche. Esso è stato realizzato tenendo conto delle ricerche sul campo dell'autore, dei dati ricavati dalle consultazioni bibliografiche e delle segnalazioni riguardanti i seguenti quadranti dell'atlante della flora slovena: 0348, 0349, 0447, 0448 e 0449 (Jogan, 2001; Ravnik, 2002). Nell'elenco non sono riportate le antiche segnalazioni storiche

di specie non ritrovate recentemente. In tale sede sono state inserite in bibliografia le pubblicazioni che vanno dal saggio di Kaligarič (1991a) all'attualità.

Le prime osservazioni dello scrivente iniziarono circa trenta anni fa attorno a Popocchio (Podpeč) e poi furono estese ad altre località del capodistriano. Le stazioni in cui lo stesso ha fatto dei ritrovamenti sono contrassegnate dai loro nomi con l'aggiunta del punto esclamativo. Accanto ad ogni taxon sono riportati: il tipo corologico, gli autori che l'hanno segnalato, le località di presenza ed eventuali osservazioni sul rango tassonomico.

Per la nomenclatura si è seguita quella adottata nel recente volume del GIROS (2016) mentre per le specie non riportate in tale testo Delforge (2016). Per l'assegnazione dei tipi corologici si è tenuto conto di quanto riportato in Pignatti (1982), Pezzetta (2011) e Delforge (2016).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Elenco floristico

Nell'elenco al fine di evitare troppe ripetizioni, sono state utilizzate delle sigle costituite da lettere maiuscole che si riferiscono agli autori delle segnalazioni. Esse hanno il seguente significato: AX: Kaligarič 1991a; AY: Kaligarič 1991b; BX: Kaligarič 1997; BY: Liverani 1997; BY: Starmühler 1998; CY, Jogan 2001; DX: Pericin 2001; DY: Ravnik 2002; EX: Romolini 2002; EY: Starmühler 2003; EY: Lipovšek *et al.* 2006; FY: Starmühler 2007; GX: Glasnović & Jogan 2009; GY: Kaligarič & Otopal 2012; HX: Rottensteiner 2013; HY: Dolinar & Jogan 2014; IX: Pezzetta 2014; IY: Dolinar 2015a; LX: Dolinar 2015b; LY: Kocjan *et al.* 2015; MX: Cenc & Paušič 2016; MY: Paušič *et al.* 2016; NX: Dolinar & Dal Col 2017; NY: Rottensteiner 2017; OX: Paušič informazione personale; OY: Vidmar informazione personale.

1. *Anacamptis coriophora* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase subsp. *fragrans* (Pollini) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo. (AX, BY, CY, DY, GX, IX, NY, OX). Stazioni di rinvenimento: Belvedur!, Brezovica!, Butari!, Koper (Capodistria), Galantiči!, Gračišče, Gradin!, Hrvatini!, Hrvoji!, Koštabona!, Marezi-ge!, Merišče, Pisari, Podpeč!, Rakitovec, Risano (Rižana), Sv. Anton!, Socverb, Sočerga!, Škofije, Topolovec!, Truške!.
2. *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo. (AX, CY, DY, HY, IX, IY, NY, OX, OY). Stazioni di rinvenimento: Brezovica, Butari!, Koper (Capodistria), Dekani, Gračišče, Hrastovlje!, Kubed, Lukini, Maršiči, Movraž, Osp, Podpeč!, Pregara, Semič, Sirči!, Sočerga!, Župančiči.
3. *Anacamptis morio* subsp. (*morio* L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Europeo-Cau-

- casico. (AX, BY, CY, DY, EX, EY, FY, GY, IX, IY, LY, OX). Stazioni di rinvenimento: Bezovica!, Butari!, Brezovica, Koper (Capodistria), Črnotiče, Čičarija (Cicceria), Črni Kal!, Dekani, Galantiči!, Gračišče!, Gradin!, Hrastovlje!, Kastelec, Koštabona!, Krkavče!, Kubed!, Maršiči, Merišče, Movraž!, Ocizla!, Osp, Podgorje!, Poletiči!, Pomjan!, Podpeč!, Predloka!, Pregara!, Rakitovec!, Rižana!, Sirči, Smokvica, Škofije, Socerb, Sočerga!, Sv. Anton!, Šmarje!, Tinjan!, Topolovec!, Zazid!, Župančiči.
4. *Anacamptis papilionacea* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo. (AX, CY, IX, IY, MX, OX). Stazioni di rinvenimento: Podpeč!, Sv. Anton.
 5. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. subsp. *pyramidalis* – Eurimediterraneo. (AX, BY, CY; DY, EX, GX, IX, IY, NY, OX). Stazioni di rinvenimento: Abitanti!, Belvedur!, Bezovica!, Butari!, Koper (Capodistria)!, Črnotiče, Čičarija (Cicceria)!, Dekani, Galantiči!, Gračišče!, Hrastovlje!, Hrvoji!, Koštabona!, Krkavče!, Kubed!, Marezige!, Pičan!, Pisari!, Podpeč!, Pregara!, Puče!, Rakitovec!, Sirči!, Socerb, Sočerga!, Sv. Anton!, Škofije, Šmarje, Tinjan, Topolovec!, Truške!, Tuljaki!, Zazid!
 6. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – Eurimediterraneo. (AX, CY, DY, IX, IY, OX, QY). Stazioni di rinvenimento: Butari!, Koper (Capodistria), Čičarija (Cicceria)!, Gradin!, Gračišče!, Monte Taiano, Pičan, Podpeč!, Praproče, Pregara!, Rakitovec, Socerb, Truške.
 7. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch – Eurasiatico. (AX, CY, DY, FY, GX, HX, IX, IY, OX). Stazioni di rinvenimento: Abitanti!, Butari!, Koper (Capodistria), Čičarija (Cicceria)!, Gračišče, Kavčič, Kubed!, Monte Taiano, Osp, Poletiči!, Podpeč!, Škofije, Sirči!, Socerb, Sočerga!
 8. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. – Eurasiatico (AX, CY; IX, IY). Stazione di rinvenimento: Podpeč!
 9. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. – Circumboreale. (AX, CY, IX, IY). Stazioni di rinvenimento: Čičarija (Cicceria)!, Monte Taiano, Podpeč!
 10. *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl. – Eurasiatico. (CY, IX, IY). Stazioni di rinvenimento: Čičarija (Cicceria)!, Slavnik (M. Taiano)!, Podpeč!, Socerb, Sočerga.
 11. *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó – Europeo. (AX, CY, DY, FY, IX, IY, QQH). Stazioni di rinvenimento: Čičarija (Cicceria)!, Kavčice, Lipnik, Monte Taiano, Podgorje.
 12. *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser – Europeo. (BX, CY, IX, IY, OX). Stazioni di rinvenimento: Čičarija (Cicceria)!, Hrastovlje!, Monte Taiano!, Podpeč!, Rakitovec, Socerb, Zazid!
 13. *Epipactis exilis* P. Delforge (sin. *E. persica* subsp. *gracilis* (B. Baumann & H. Baumann) W. Rossi – Sud-Est-Europeo. (PY). Stazioni di rinvenimento: Podpeč!
 14. *Epipactis helleborine* subsp. *helleborine* (L.) Crantz – Paleotemperato. (AX, CY, DY, EY, IX, IY, OX). Stazioni di rinvenimento: Brezovica!, Čičarija (Cicceria)!, Črni Kal!, Gračišče!, Kastelec, Monte Taiano, Osp, Podpeč!, Rakitovec, Zazid!. Sono state ricondotte al taxon tutte le segnalazioni di *E. helleborine* subsp. *latina* W. Rossi & E. Klein.
 15. *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. – Europeo-Caucasico (AX, CY; IX, IX, IY, OX). Stazioni di rinvenimento: Brezovica, Krkavče, Monte Taiano, Podpeč!, Puče, Socerb, Sočerga, Zazid!
 16. *Epipactis muelleri* Godfery – Centro-Europeo. (CY; EY, IX, IY, OX, QY). Stazioni di rinvenimento: Brezovica, Jelarji, Podpeč!
 17. *Epipactis palustris* (L.) Crantz – Circumboreale. (CY; DY, IX, IY). Stazioni di rinvenimento: Podpeč!, Sočerga.
 18. *Goodyera repens* (L.) R. Br. – Circumboreale. (AX, CY; QH). Stazione di rinvenimento: Čičarija (Cicceria).
 19. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. in W.T. Aiton subsp. *conopsea* – Eurasiatico. (AX, BY, CY; IX, IY, OX). Stazioni di rinvenimento: Abitanti!, Brezovica!, Capodistria, Čičarija (Cicceria)!, Galantiči!, Golič, Gračišče, Gradin!, Hrvoji!, Kavčice, Kojnik, Koštabona!, Merišče, Monte Taiano, Pisari!, Pomjan!, Podpeč!, Pregara!, Rakitovec!, Socerb, Škofije, Šmarje!, Topolovec!, Tuljaki!, Zazid.
 20. *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich. – Europeo. (AX, CY; QH). Stazioni di rinvenimento: Brezovica, Gradin!, Osp, Pomjan, Topolovec!, Truške.
 21. *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann – Eurimediterraneo. (AX, CY; DY, FY, GX, IX, IY, OX, QY). Stazioni di rinvenimento: Belvedur!, Bezovica!, Brezovica!, Koper (Capodistria), Čičarija (Cicceria)!, Črnotiče, Galantiči!, Gradin!, Hrastovlje!, Hrvoji!, Kastelec, Krkavče!, Kubed!, Merišče, Movraž!, Podgorje, Podpeč!, Predloka!, Pregara!, Puče!, Rižana, Socerb, Sočerga!, Škofije, Šmarje!, Tinjan, Topolovec!, Tuljaki!, Vanganel!, Zazid!
 22. *Limodorum abortivum* (L.) Sw. – Eurimediterraneo. (AX, CY; DY, EX, EY, FY, IX, IY, OX, QY). Stazioni di rinvenimento: Abitanti, Brezovica!, Butari!, Koper (Capodistria), Galantiči, Gračišče, Kojnik, Kubed, Merišče, Movraž, Osp, Podgorje, Pomjan, Podpeč!, Praproče, Sočerga!, Škofije, Truške, Vanganel!, Zazid!
 23. *Listera cordata* (L.) R. Br. – Circumboreale. (CY; OX). Stazione di rinvenimento: Praproče.
 24. *Listera ovata* (L.) R. Br. – Eurasiatico. (AX, CY; DY, IX, IY, OX, QY). Stazioni di rinvenimento: Brezovica!, Brič, Koper (Capodistria), Čičarija

- (Cicceria)!, Galantiči, Gračišče, Gradin!, Movraž, Podpeč, Socerb, Zazid!
25. *Neotinea tridentata* (Scop.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo. (AX, CY; DY, EX, EY,, FY IX, IY, LY,, OX, QY). Stazioni di rinvenimento: Abitanti!, Belvedur!, Bezovica!, Brezovica!, Butari!, Koper (Capodistria), Čičarija (Cicceria)!, Črnotiče, Črni Kal!, Galantiči!, Gračišče!, Gradin!, Hrastovlje!, Hrvoji!, Koštabona!, Kubed!, Ocizla, Osp, Pomjan!, Podgorje, Podpeč!, Predloka!, Pregara, Rakitovec!, Sirči!, Socerb, Sočerga!, Sv. Anton!, Škofije, Šmarjel!, Topolovec!, Zazid! Župančiči.
 26. *Neotinea ustulata* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase – Europeo-Caucasico. (AX, BY, CY; DY, EX, IX, IY, LY, OX). Stazioni di rinvenimento: Bezovica, Brezovica, Cicceria!, Črnotiče, Hrastovlje!, Hrvoji!, Krkavče, Slavnik (Monte Taiano)!, Podpeč!, Praproče, Rakitovec!, Škofije, Socerb, Sočerga, Zazid.
 27. *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. – Eurasiatico. (AX, CY; IX, IY, OX). Stazioni di rinvenimento: Čičarija (Cicceria)!, Slavnik (Monte Taiano), Podpeč!, Rakitovec, Sočerb, Sočerga.
 28. *Ophrys apifera* Huds. – Eurimediterraneo. (AX, CY; DY, FY GX, IX, IY, NX, NY, OX, QY). Stazioni di rinvenimento: Abitanti!, Bezovica!, Butari!, Koper (Capodistria), Črni Kal!, Dekani! Galantiči!, Gračišče!, Hrastovlje!, Hrvatini, Jelarji, Koštabona!, Krkavče!, Kojnik, Kubed!, Merišče, Movraž!, Pisari!, Podgorje, Podpeč!, Praproče, Pregara Puče!, Rakitovec!, Rižana!, Socerb, Sočerga!, Sv. Anton, Škofije, Tuljaki, Truške!
 29. *Ophrys bertolonii* subsp. *bertolonii* Moretti – Appennino-Balcanico. (GY, OX). Stazione di rinvenimento: Podpeč!
 30. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *holosericea*. – Eurimediterraneo. (DY, GX, IY, QY). Stazioni di rinvenimento: Plavje, Pregara, Škofije, Truške.
 31. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *serotina* (Rolli ex H. F. Paulus) Kreutz. – Subendemico. (OX). Stazione di rinvenimento: Kubed, Sočerga, Sv. Anton, Zazid.
 32. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *tetraloniae* (W.P. Teschner) Kreutz – Appennino-Balcanico (DY, IX, IY, LX, OX). Stazioni di rinvenimento: Belvedur!, Brežec, Gračišče, Gradin!, Hrastovlje!, Koštabona!, Maršiči, Pisari, Podpeč!, Pregara, Rižana, Sočerga!, Truške, Tuljaki!, Zazid!. Il taxon ha in Istria il suo *locus classicus*.
 33. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *untchjii* (M. Schulze) Kreutz – Subendemico. (IX, IY, QY). Stazioni di rinvenimento: Abitanti!, Butari!, Gračišče, Gradin!, Koštabona!, Krkavče!, Maršiči, Pisari, Plavje, Podpeč!, Pregara!, Škofije, Zazid!, Župančiči.
 34. *Ophrys illyrica* S. Hertel & K. Hertel – Appennino-Balcanico. (MY). Stazioni di rinvenimento: Pregara!, Sočerga. L'osservazione del taxon a Pregara fatta il 24 maggio 2017 è la seconda segnalazione per la Slovenia.
 35. *Ophrys incubacea* Bianca subsp. *incubacea* – Stenomediterraneo. (CY, DY, IY, QY). Stazioni di rinvenimento: Koper (Capodistria), Gračišče, Gradin, Krkavče, Merišče, Sočerga.
 36. *Ophrys insectifera* L. – Europeo. (AX, CY, DY, EX, IX, IY, QY). Stazioni di rinvenimento: Abitanti, Belvedur!, Gradin!, Podpeč!, Topolovec!, Truške, Tuljaki!
 37. *Ophrys sphegodes* subsp. *sphogodes* Mill. – Eurimediterraneo. (AX, CY, DY, EX, IX, IY, LX, NY, OX). Stazioni di rinvenimento: Abitanti!, Bezovica!, Brežec, Koper (Capodistria), Dekani, Galantiči!, Golaš, Gologorica!, Gračišče!, Gradin!, Hrastovlje!, Koštabona!, Krkavče, Marezige!, Pisari!, Podpeč!, Pregara, Puče, Sočerga!, Šmarjel!, Tinjan, Zazid!.
 38. *Ophrys sphegodes* subsp. *tommasinii* (Vis.) Soó – Appennino-Balcanico. (AX, DY, IY, LX,). Stazioni di rinvenimento: Abitanti, Koper (Capodistria), Gradin, Krkavče, Marezige.
 39. *Ophrys sulcata*. Devillers-Tersch. & P. Devillers – Mediterraneo-Occidentale. (AX, AY, CY, DY, EX, IX, IY, OX). Stazioni di rinvenimento: Podpeč!, Zazid!. Segnalata da Kaligarič (1991b), Jogan (2001) e Ravnik (2002) come *O. fusca* Link. Secondo Romolini (2002) la specie va assegnata a *O. funerea* Viv. Il taxon in Istria raggiunge il limite orientale di distribuzione geografica.
 40. *Orchis mascula* L. subsp. *speciosa* (Mutel) – Centro-Europeo. (CY, DY, IX, IY, LY,). Stazioni di rinvenimento: Brezovica, Čičarija (Cicceria)!, Gračišče, Slavnik (Monte Taiano), Pomjan!, Podpeč!, Pregara!, Sirči!, Sočerga, Topolovec!
 41. *Orchis militaris* L. – Eurasiatico. (AX, CY, DY, EX, IX, IY, QY). Stazioni di rinvenimento: Abitanti!, Brezovica!, Koper (Capodistria), Gračišče, Gradin!, Podpeč!, Pregara, Socerb, Tinjan, Topolovec!
 42. *Orchis pallens* L. – Europeo-Caucasico. Stazioni di rinvenimento: Brezovica.
 43. *Orchis purpurea* Huds. – Eurasiatico. (AX, BY, CY, DX, DY, EX, EY,, GX, HX, IX, IY, LY,). Stazioni di rinvenimento: Belvedur, Bezovica!, Butari!, Koper (Capodistria), Čičarija (Cicceria)!, Črnotiče, Črni Kal!, Dekani!, Galantiči!, Gračišče!, Gradin!, Hrastovlje!, Koštabona!, Krkavče!, Kubed!, Marezige, Merišče, Poletiči!, Pomjan, Podpeč!, Praproče!, Predloka!, Pregara, Puče!, Rakitovec!, Rižana!, Socerb, Sočerga!, Sv. Anton!, Škofije, Šmarjel!, Tinjan!, Tuljaki!, Vanganel, Zazid!, Župančiči.

44. *Orchis simia* Lam. – Eurimediterraneo. (AX, CY, EY, GX, IX, IY). Stazioni di rinvenimento: Brezovica, Capodistria, Osp, Podpeč!, Škofije.
45. *Platanthera bifolia* (L.) Rchb. subsp. *bifolia* – Paleotemperato. (AX, CY, DY, IX, IY, OX, QY). Stazioni di rinvenimento: Abitanti!, Butari!, Brič, Koper (Capodistria), Čičarija (Cicceria)!, Gračišče, Gradin!, Hrastovlje!, Koštabona!, Kubed, Pisari!, Pomjan!, Podpeč!, Puče!, Škofije, Socerb, Sočerga, Sv. Anton, Tuljaki!.
46. *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. – Euro-siberiano. (AX, CY, DY, IX, IY, UX). Stazioni di rinvenimento: Capodistria, Cicceria!, Dekani, Podpeč!, Rakitovec, Zazid.
47. *Serapias vomeracea* (Burm.f.) Briq. subsp. *vomeracea* – Eurimediterraneo. (CY, DY, GX, IX, IY, NY, UX, QY). Stazioni di rinvenimento: Belvedur!, Butari!, Capodistria, Galantiči!, Gračišče, Hrvatini, Hrvoji!, Krkavče, Koštabona!, Podpeč!, Sočerga!, Topolovec!, Truške!.
48. *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. – Europeo-Caucasico. (AX, CY, DY, IX, IY, NY, OY). Stazioni di rinvenimento: Gračišče, Playje, Podpeč!, Pregara.
49. *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. – Orof. Sud-Europeo. (AX, CY, DY, IX, IY, UX). Stazioni di rinvenimento: Kavčice, Lipnik, Monte Taiano!, Rakitovec.

Ibridi

1. *Anacamptis* x *alata* (Fleury) H. Kretzschmar, Eccarius & H. Dietr. (*A. laxiflora* x *A. morio*). (IX). Stazioni di rinvenimento: Podpeč!.
2. *Anacamptis* x *laniccae* H. Kretzschmar, Eccarius & H. Dietr. (*A. morio* x *A. pyramidalis*). (IX). Stazioni di rinvenimento: Podpeč!.
3. *Epipactis* x *capellonensis* B. Baumann & H. Baumann (*E. atrorubens* x *E. helleborine*). (IX). Stazione di rinvenimento: Podpeč!.
4. *Neotinea* x *diatriciana* (Bogenh.) H. Kretzschmar, Eccarius & H. Dietr. (*N. tridentata* x *N. ustulata*). (AX, IX, IY). Stazioni di rinvenimento: Monte Taiano, Podpeč!.
5. *Orchis* x *hybrida* (Lindl.) Boenn. ex Rchb. (*O. militaris* x *O. purpurea*). (IX). Stazione di rinvenimento: Podpeč!.

Nell'elenco floristico sono riportati 49 taxa infragenerici. Al loro insieme si aggiungono 5 ibridi e pertanto il numero complessivo dei taxa presenti è di 54 a dimostrazione dell'importanza del patrimonio orchidologico dell'ambito di studio. Infatti non considerando gli ibridi, nel Comune città di Capodistria:

- sono segnalate oltre il 59 % delle Orchidaceae della penisola istriana che ammonta a 82 taxa ripartiti tra

specie e sottospecie (Pezzetta, in attesa di pubblicazione) e il 62% di quelle di tutta la Repubblica di Slovenia; - si registra la maggior presenza di Orchidaceae tra tutti i Comuni della penisola istriana.

L'elenco non riporta entità nuove mentre comprende molte segnalazioni e stazioni inedite che contribuiscono ad allargare l'areale di diffusione dei singoli taxa. In particolare le stazioni inedite sono le seguenti: Bezovica, Hrvoji e Predloka.

Le ricerche sul campo dello scrivente non hanno portato al ritrovamento di *Ophrys incubacea* e *O. tomasinii* la cui presenza nel territorio in esame, nonostante le segnalazioni bibliografiche, è ritenuta dubbia da vari ricercatori sloveni (Kosec & Paušič, *in verbis*).

Le varie entità si ripartiscono in 16 generi tra cui il più rappresentato è il genere *Ophrys* con 12 taxa. Seguono i generi: *Epipactis* con 6 taxa, *Orchis* e *Anacamptis* con 5, *Cephalanthera* con 3 e poi gli altri con valori inferiori.

Le specie segnalate in più località e quindi più diffuse sono: *Anacamptis morio* (40), *Orchis purpurea* (36), *Anacamptis pyramidalis* (33), *Neotinea tridentata* (33), *Ophrys apifera* (31), *Himantoglossum adriaticum* (31), *Gymnadenia conopsea* (25), *Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans* (22), *Ophrys sphegodes* (22), *Limodorum abortivum* (20), *Platanthera bifolia* (19), *Anacamptis laxiflora* (17), *Cephalanthera longifolia* (15), *Neotinea ustulata* (15), *Ophrys holosericea* subsp. *tetraloniae* (15), *Op. untchjii* (14), *Cephalanthera damasonium* (13), *Serapias vomeracea* (13), *Listera ovata* (11), *Epipactis helleborine* subsp. *helleborine* (10), *Orchis mascula* subsp. *speciosa* (10), *O. militaris* (10), *Epipactis microphylla* (8), *E. atrorubens* (7), *Ophrys insectifera* (7), *Platanthera chlorantha* (6) e *Orchis simia* (5).¹

A loro volta le specie che nel capodistriano sono da considerarsi rare poiché segnalate in poche località e di conseguenza anche più vulnerabili (Swartz *et al.*, 2009; Fantinato *et al.*, 2017), sono le seguenti: *Anacamptis papilionacea*, *Cephalanthera rubra*, *Epipactis exilis*, *E. palustris* *Goodyera repens*, *Listera cordata*, *Ophrys bertolonii*, *O. illyrica* e *Orchis pallens*.

Un taxon non riportato nell'elenco floristico, in precedenza segnalato da vari studiosi è *Epipactis helleborine* subsp. *latina* W. Rossi & E. Klein. Ad avviso di Rossi (2002) esso appartiene a un gruppo di sottospecie di *E. helleborine* tipico di ambienti aridi e soleggiate. Secondo Bongiorno *et al.* (2014) deve considerarsi a tutti gli effetti *Epipactis helleborine* subsp. *helleborine* con caratteri morfologici mutati a causa di una maggiore esposizione alla luce solare. Delforge (2016) a sua volta lo pone in sinonimia con *E. tremolsi*.

Come visto, un taxon dal rango tassonomico discusso riportato nell'elenco floristico è *Ophrys sulcata* che in passato è stato segnalato come *Ophrys fusca* e *O. funerea*. Delforge (2016) considera *O. fusca* presente

¹ Tra parentesi è riportato il numero di località in cui sono presenti i vari taxa.

solo in alcuni ambiti del Mediterraneo occidentale: il Maghreb, penisola iberica e la costa mediterranea della Francia sino al dipartimento del Var. Le denominazioni di *Ophrys funerea* e *O. sulcata*, a loro volta sono la conseguenza di opinioni diverse tra l'altro molto comuni tra gli esperti di Orchidaceae. In tale sede, tenendo conto delle descrizioni dei vari taxa fatte da Delforge (2016), di quanto riportato in Dolinar (2015a) e di altre segnalazioni riguardanti la parte croata della penisola istriana, si è deciso di adottare il binomio *Ophrys sulcata*.

Un gruppo molto controverso è quello di *Ophrys holosericea* che nel territorio in esame è rappresentato da quattro taxa: *Ophrys holosericea* subsp. *holosericea*, *O. holosericea* subsp. *serotina*, *O. holosericea* subsp. *tetraloniae*, e *O. holosericea* subsp. *untchjii*.

In generale ad avviso di Del Prete (1982) *O. holosericea* ha subito uno smembramento in entità di dubbio valore tassonomico, un processo che dall'epoca in cui furono fatte tali considerazioni, si è ulteriormente incrementato. Secondo Rossi (2001) il taxon dal punto di vista

Tab. 1: Località dove sono segnalate le Orchidaceae nel Comune città di Capodistria.

Tab. 1: Lokalitete, na katerih so bile ugotovljene vrste kukavičevk na območju občine Koper.

Località	Taxa totali	N° ibridi	Località	Taxa Totali	N° ibridi
Abitanti	12		Slavnik/M. Taiano	14	1
Belvedur	8		Movraž	6	
Bezovica	8		Ocizla	2	
Brežec	2		Osp	8	
Brezovica	17		Pisari	8	
Brič	2		Plavje	3	
Butari	13		Podgorje	6	
Koper/Capodistria	21		Poletiči	3	
Čičarija/Cicceria	20		Pomjan	8	
Črnotiče	6		Podpeč/Popecchio	43	5
Črni Kal	5		Praproče	6	
Dekani	7		Predloka	4	
Galantiči	12		Pregara	17	
Golič	1		Puče	7	
Gračišče	23		Rakitovec	14	
Gradin	17		Rižana	4	
Hrastovlje	12		Sirči	6	
Hrvatini	3		Smokvica	1	
Hrvoji	7		Sočerb	18	
Jelarji	2		Sočerga	23	
Kastelec	3		Sv. Anton	9	
Kavčič	1		Škofije	15	
Kavčice	3		Šmarje	7	
Kojnik	3		Tinjan	6	
Koštabona	12		Topolovec	11	
Krkavče	12		Truške	10	
Kubed	11		Tuljaki	8	
Lipnik	2		Vanganel	3	
Lukini	1		Zazid	18	
Maršiči	4		Župančiči	5	
Merišče	6				

Tab. 2: Corotipi delle Orchidaceae capodistriane.**Tab. 2: Horotipi kukavičevk na ozemlju koprške občine.**

Elementi geografici	Numero taxa	%
Endemico e Subendemico	2	
Subendemico	2	
Mediterraneo	15	30,61
Eurimediterraneo	13	
Stenomediterraneo	1	
Mediterraneo-Occidentale	1	
Eurasiatico	16	32,65
Eurasiatico s.s.	8	
Europeo-Caucasico	5	
Eurosiberiano	1	
Paleotemperato	2	
Nordico	4	8,16
Circumboreale	4	
Europeo	12	24,5
Europeo s.s.	4	
Centro-Europeo	2	
Orofita Sud-Europeo	1	
Appennino-Balcanico	4	
Sud-Est-Europeo	1	
Totale	49	100

sistemático e geografico è di difficile delimitazione. Hertel & Hertel (2002), considerano presenti in tutto il territorio della penisola istriana quattro varietà di *O. holosericea*: le prime tre indicate genericamente come Tipo1, Tipo 2 e Tipo 3 e la quarta come *Ophrys tetraloniae*. Perazza & Lorenz (2013) nell'ambito dell'Italia Nord-Orientale attribuiscono alla specie nominale gli individui a fiori grandi, alla subsp. *untchjii* quelli a fiori medi con diverse colorature del perigonio e alla subsp. *tetraloniae* quelli con fiori piccoli e a fioritura più tardiva (giugno inoltrato).

All'interno del gruppo è molto discusso il rango tassonomico di *Ophrys serotina*. Romolini & Souche (2012) considerano sinonimi *O. serotina* e *O. tetraloniae*. Secondo Delforge (2016) essi costituiscono due taxa diversi che sostanzialmente differiscono per il colore e grandezza della cavità stigmatica e, la lunghezza e larghezza dei petali. Inoltre a suo avviso: 1) *O. serotina* è endemica dell'Italia Centrale, principalmente Abruzzo e Lazio Meridionale; 2) *O. tetraloniae* è presente in Istria, Dalmazia Centrale e Veneto. Paulus (2014) sostiene che *Ophrys serotina* è presente anche nell'Italia meridionale. Inoltre aggiunge che in Istria il taxon include

Ophrys untchjii che potrebbe rappresentare una varietà locale caratterizzata da piante con un'alta percentuale di sepal di colore verde. Alla luce di tali tesi, tutte le segnalazioni di *Ophrys serotina*, *O. tetraloniae* e *O. untchjii* andrebbero riviste e approfondite.

I vari taxa sono segnalati in 61 località diverse del Comune città di Capodistria (Tab. 1). Questi dati dimostrano che le orchidacee sono ampiamente diffuse in tutto il capodistriano. L'area più ricca è costituita dai dintorni di Popenchio (Podpeč) con 43 taxa. La Tabella 2 evidenzia che le Orchidaceae presenti nel capodistriano si ripartiscono in 14 tipi corologici raggruppati in 5 elementi geografici tra cui il dominante è l'elemento eurasiatico con 16 taxa. Esso è seguito dagli elementi: mediterraneo con 15 taxa, europeo con 12, nordico con 4 ed endemico con 2 taxa.

I corotipi in cui si registra la maggior presenza di specie sono: l'Eurimediterraneo (13), l'Eurasiatico (8) e l'Europeo-Caucasico (5). Nel complesso dominano i taxa appartenenti a corotipi caratteristici di aree geografiche temperate e temperato-fresche a conferma che il territorio capodistriano è un ambito di transizione climatica e fitogeografica.

Nel territorio in esame *Ophrys bertolonii* raggiunge il limite settentrionale di distribuzione geografica un importante dato che accresce la sua importanza fitogeografica. Tale specie insieme con altre del genere *Ophrys* si rinviene in un prato da sfalcio e potrà persistervi sino a quando le attività umane manterranno un moderato disturbo che assicurerà la conservazione dell'habitat (Kaligarič & Otopal, 2012; Slaviero et al., 2016).

CONCLUSIONI

L'alto numero di Orchidacee presenti nel capodistriano è un indicatore della grande qualità e integrità ambientale dell'ambito di studio. Tuttavia lo sviluppo dell'edilizia residenziale lungo la fascia costiera, dell'agricoltura intensiva e delle infrastrutture stradali, industriali, turistiche e commerciali tende a ridurre gli spazi idonei per la sopravvivenza. Anche le trasformazioni territoriali che seguono l'abbandono delle forme tradizionali di attività agro-pastorali incidono sul patrimonio orchidologico poiché portano a trasformazioni floro-vegetazionali cui possono seguire: la scomparsa delle orchidacee tipiche dei prati-pascolo e la maggiore diffusione di quelle di ambiti boschivi e cespugliosi.

RINGRAZIAMENTI

Per le informazioni fornite si ringraziano: Mitja Kaligarič, Igor Paušič e Barbara Vidmar. Un particolare ringraziamento va a mia moglie Ludmilla che mi ha accompagnato in tante escursioni.

KUKAVIČEVKE KOPRSKE OBČINE

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

POVZETEK

Območje občine Koper pokriva površino 311 km² in se razteza od Jadranskega morja do Čičarije, kjer na Slavniku doseže nadmorsko višino 1028 m. Zanj je značilna velika okoljska raznolikost, ki omogoča razvoj zelo različnih tipov vegetacije. Avtor je na podlagi terenskih vzorčenj, pregleda strokovne literature in neobjavljenih podatkov izdelal dopolnjen seznam vrst kukavičevk, ki šteje 55 vrst in 5 križancev, in razpravljal o ugotovitvah. Poleg tega je pripravil horološko analizo, ki je pokazala, da prevladujejo evrazijski elementi, ki jim sledijo sredozemski. Floro kukavičevk v koprski občini bi lahko označili s fitogeografskega vidika kot prehodno.

Ključne besede: Koper, Orchidaceae, popis vrst, floristična analiza

BIBLIOGRAFIA

Alberi, D. (1997): Istria, storia, arte, cultura. Ed. Lint, Trieste.

Bongiorni, L., R. De Vivo & S. Fori (2014): *Epipactis tremolsii* C. Pau ed *Epipactis helleborine* subsp. *latina* W. Rossi & E. Klein: considerazioni sul valore di questi taxa. GIROS Notizie, 55, 85-88.

Cenc, Ž. & I. Paušič (2016): Prispevek k poznavanju razširjenosti metuljaste kukavice *Anacamptis papilionacea* (L.) R-M. Bateman, Pridgeon, & M.W. Chase 1997 (*Orchidaceae*) na severni meji areala vrste. Annales Ser. Hist. Nat., 26(1), 113-118.

Cumin, G. (1927): L'Istria Montana. L'Universo, 8(5), 183-220.

Delforge, P. (2016): Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche Orient. Delachaux et Niestlé, Paris.

Del Prete, C. (1982): Sintesi dei problemi tassonomici e corologici delle orchidacee dell'Italia peninsulare. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Pisa Mem. Ser. B, 89, 251-268.

Dolinar, B. & N. Jogan (2014): *Orchis laxiflora* Lam. na Primorskem: ranljiva in taksonomsko problematična. Hladnikia, 34, 37-44.

Dolinar, B. (2015a): Kukavičevke v Sloveniji. Pipi-nova knjiga, Ljubljana.

Dolinar, B. (2015b): Prispevek k poznavanju taksonov iz oblikovnega kroga *Ophrys sphegodes* s. lat. in *Ophrys holosericea* s. lat. v Sloveniji. Folia biologica et geologica, 56(3), 37-50.

Dolinar, B. & G. Dal Col (2017): *Ophrys apifera* var. *trollii* (Hegtschweiler) Rchb. fil. prva najdba zanimivega različka čebeljelikega mačjega ušesa (*Ophrys apifera*) v Sloveniji. Hladnikia, 40, 69-71.

Fantinato, E., S. Del Vecchio, M. Baltieri, B. Fabris & G. Buffa (2017): Are food-deceptive orchid species really functionally specialized for pollinators? Ecological Research, 32, 951-959.

Gams, I. (1990): Klima Koprškega primorja in njen pomen. Primorje - zbornik XV. zborovanja slovenskih geografov. Portorož-Portorose.

GIROS (a cura) (2016): Orchidee d'Italia: guida alle orchidee spontanee. Ed. Il Castello, Cornaredo (MI).

Givnish, T.J., D. Spalink, M. Ames, S.P. Lyon, S.J., Hunter, A. Zuluaga, A. Doucette, G.G. Caro, J. McDaniel, M.A. Clements, M.T.K. Arroyo, L. Endara, R. Kriebel, N.H. Williams & K.M. Cameron (2016): Orchid historical biogeography, diversification, Antarctica and the paradox of orchid dispersal. J. Biogeogr., 43, 1905-1916.

Glasnović, P. & N. Jogan (2009): Flora okolice Ankarana (Kvadranta 04448/1 in 0448/2). Scopolia, 67, 1-86.

- Globevnik, L., A. Sovinc & M. Kaligarič (2001):** Desertification processes in the adjacent Mediterranean mountains (Brkini and Čičarija, SW Slovenia). *Annales Ser. Hist. Nat.*, 11(2), 219-232.
- Gorlato, L. (1997):** L'insediamento umano e la casa rurale in Istria. Alcione Editore, Mestre (Ve).
- Hertel, S. & K. Hertel (2002):** Beobachtungen zu den Orchideen Istriens. *J. Eur. Orch.*, 24, 493-542.
- Ivajnsič, D., Škornik S. & M. Kaligarič (2013):** Spremembe rabe tal med leti 1830 in 2008 na območju movraškega krasa in na bližnjih flišnih predelih. *Revija za geografijo - Journal for Geography*, 8 (1), 47-59.
- Jogan, N. (2001):** Gradivo za atlas flore Slovenije (Materials for the Atlas of Flora of Slovenia). Miklavž na Dravskem polju. Ljubljana.
- Kaligarič, M. (1991a):** Prispevek k poznavanju razširjenosti orhidej (*Orchidaceae*) Slovenske Istre. *Annales Ser. Hist. Nat.*, 1(1), 33-40.
- Kaligarič, M. (1991b):** Rjavo mačje uho (*Ophrys fusca*) tudi v Slovenji. *Proteus*, 64, 1-42.
- Kaligarič, M. (1997):** Rastlinstvo Primorskega krasa in Slovenske Istre: travniki in pašniki. Knjižnica Annales, Koper.
- Kaligarič M., M. Culiberg & B. Kramberger (2006):** Recent Vegetation History of the North Adriatic Grasslands: Expansion and Decay of an Anthropogenic Habitat. *Folia Geobotanica*, 41(3), 241-258.
- Kaligarič M. & A. Čarni (1991):** Travniki na Krasu in v Istri se zaraščajo. *Annales Ser. Hist. Nat.*, 1(1), 41-45.
- Kaligarič, M. & J. Otopal (2012):** Botanical rarities from Slovenia in Istria; the influence of the Mediterranean edge. *Annales Ser. Hist. Nat.*, 22(2), 139-144.
- Kocjan, J.M., U. Kačar & M. Palka (2015):** Contribution to knowledge of the distribution of some orchids (*Orchidaceae*) in Slovenia (in sloveno). *Folia biologica et geologica*, 56(3), 81-119.
- Lipovšek, M., B. Dolinar, J. Kosec, I. Paušič & D. Klenovšek (2006):** Pregled taksonov iz oblikovnega kroga širokolistne močvirnice (*Epipactis helleborine* s.l.). *Annales, Ser. Hist. Nat.*, 16(2), 241-252.
- Liverani, P. (1997):** Una veloce escursione in Slovenia. *GIROS Notizie*, 7, 15.
- Ogrin, D. (1991):** Pokrajina med Slavnikom In Kupejsko Vard o Pokrajinsko Ekološka Členitev, *Annales Ser. Hist. Nat.*, 1(1), 19-32.
- Ogrin, D. (1995):** Podnebje Slovenske Istre. Zgodovinsko društvo za južno Primorsko, Knjižnica Annales 11, Koper.
- Paulus, H.F. (2014):** Zur Bestäubungsbiologie von *Serapias lingua* und einiger *Ophrys*-Arten in Kroatien (*Orchidaceae* und *Insecta, Apoidea*). *J. Eur. Orch.*, 46(3/4), 503-560.
- Paušič, I., Žan C. & B. Bakan (2016):** *Ophrys illyrica* S. Hertel & K. Hertel (*Orchidaceae*), a new species in the slovenian flora. *Annales Ser. Hist. Nat.*, 26(1), 105-112.
- Pericin, C. (2001):** Fiori e piante dell'Istria, Collana degli Atti, Centro di Ricerche storiche, Extra serie 3: 1-464, Rovigno.
- Perazza, G. & R. Lorenz (2013):** Le orchidee dell'Italia nord-orientale. Atlante corologico e guida al riconoscimento. Ed. Osiride, Rovereto (Tn).
- Pezzetta, A. (2011):** Fitogeografia delle orchidee italiane. *GIROS Notizie*, 47, 36-53.
- Pezzetta, A. (2013):** Aspetti floristici, vegetazionali e fitogeografici dell'Istria e dell'Arcipelago di Cherso e Lussino. *L'Universo*, 3, 476-508.
- Pezzetta, A. (2014):** Le Orchidaceae di Popovichio (Podpeč), Slovenia. *GIROS Notizie*, 55, 43-47.
- Pignatti, S. (1982):** Flora d'Italia, voll. I-III. Ed. Edagricole, Bologna.
- Poldini, L. (1989):** La vegetazione del Carso isontino e triestino. Ed. Lint, Trieste.
- Poldini, L. (1997):** Sommario bibliografico sulla flora e sulla vegetazione del Carso e dell'Istria con particolare riguardo al presente. *Annales Ser. Hist. Nat.*, 11, 9-24.
- Poldini, L., G. Gioitti, F. Martini & S. Budin (1980):** Introduzione alla flora e alla vegetazione del Carso. Ed. Lint, Trieste.
- Ravnik, V. (2002):** Orhideje Slovenije. Tehniška Založba Slovenije. Ljubljana.
- Romolini, R. (2002):** Escursione orchidologica in Slovenia e Croazia (Istria). *GIROS Notizie*, 19, 13-15.
- Romolini, R. & R. Souche (2012):** *Ophrys* d'Italia. Éd. Sococor, Saint-Martin-des-Londres (F).
- Rossi, W. (2001):** Orchidee d'Italia. Quaderni di Conservazione della Natura, 15, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna selvatica.
- Rottensteiner, W.R. (2013):** Vorarbeiten zu einer Flora von Istrien Teil XVI. *Carinthia* II, 203/123, 575-632.
- Rottensteiner, W.R. (2017):** Notizen zur Flora von Istrien, Teil III. *Joannea Botanik*, 14, 145-260.
- Sacco, F. (1924):** Schema geologico dell'Istria. *L'Universo*, 5(3), 183-220.
- Simič, S. & A. Pucer (2001):** Slovenska Istra-zaledje. IKI Ljubljana.
- Slaviero, A. S. Del Vecchio, S. Pierce, E. Fantinato & G. Buffa (2016):** Plant community attributes affect dry grassland orchid establishment. *Plant Ecology*, 217, 1533-1543.
- Starmühler, W. (1998):** Vorarbeiten zu einer Flora von Istrien Teil 1. *Carinthia*, 2 (188/108), 535-575.
- Starmühler, W. (2003):** Vorarbeiten zu einer Flora von Istrien Teil 6. *Carinthia*, 2 (193/113), 579-658.
- Starmühler, W. (2007):** Vorarbeiten zu einer Flora von Istrien Teil 10. *Carinthia*, 2 (197/117), 407-496.
- Swarts, N.D. & K.W. Dixon (2009):** Terrestrial orchid conservation in the age of extinction. *Annals of Botany*, 104, 543-556.
- Šugar, I. (1984):** Sul limite settentrionale della distribuzione zonale del leccio nel litorale croato. *Notiziario Fitosociologico*, 19(1), 67-76.
- Wraber, M. (1968):** Kratek prikaz vegetacijske odeje v Slovenski Istri. *Proteus*, 30, 182-188.
- Wraber, M. (1969):** Pflanzengeographische Stellung und Gliederung Sloweniens. *Vegetatio*, 17(1-6), 176-199.