

LE ORCHIDACEAE DI BALE-VALLE (ISTRIA, CROAZIA)

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

SINTESI

Bale-Valle è un Comune croato della costa sud-occidentale dell'Istria la cui superficie è di circa 82 Km². Nel presente lavoro, tenendo conto delle ricerche personali dell'autore, delle informazioni fornite da alcuni studiosi, dei dati ricavati da alcuni siti Internet e dei riferimenti bibliografici più recenti, è stato compilato un elenco floristico comprendente tutte le specie, le sottospecie e gli ibridi appartenenti alla famiglia delle Orchidaceae che sono presenti nel territorio comunale ed è stata fatta l'analisi corologica. Nel complesso sono segnalate 31 entità tra specie e sottospecie cui si aggiungono 10 ibridi. A sua volta l'analisi corologica evidenzia la prevalenza degli elementi mediterranei.

Parole chiave: Orchidaceae, checklist comunale, Bale-Valle, Istria, Croazia

THE ORCHIDS OF BALE-VALLE (ISTRA, CROATIA)

ABSTRACT

Bale-Valle is a Croatian municipality on the southwest coast of Istria, covering a surface of about 82 Km². This paper, taking into account the author's personal research, of the information provided by some researcher, data from some Internet sites and the most recent bibliographic references, lists all the members of the Orchidaceae family including hybrids, and provides a phytogeographical analysis. Overall, I found 31 species and subspecies, of orchids plus 10 hybrids. The phytogeographical analysis indicates the predominance of Mediterranean elements.

Key words: Orchidaceae, municipal checklist, Bale-Valle, Istria, Croatia

INTRODUZIONE

Bale-Valle (fino al 1945 Valle d'Istria), dal 1992 è un Comune censuario della Croazia (Cergna 2006) situato nell'Istria sud-occidentale che confina con Rovigno (Rovinj), Dignano (Vodnjan), Canfanaro (Kanfanar) e Sanvincenti (Svetvinčenat). La popolazione residente in base al Censimento del 2011 è di 1.129 abitanti mentre la superficie territoriale è di 82,06 Km². Oltre al centro comunale la popolazione vive sparsa in varie abitazioni e alcune frazioni: Črnibek, Čubani, Golaš, Krmed, Pižanovac, Stancija Meneghetti e Sv. Bembo.

La densità di popolazione è molto bassa (meno di 14 abitanti per Km²) e sino ad un recente passato, come nel resto della penisola istriana, gran parte del territorio vallese è stato utilizzato per pratiche agro-pastorali che hanno portato alla formazione di un paesaggio eterogeneo costituito da terreni aperti, in mosaico a formazioni boschive.

In tempi recenti il rapporto dell'uomo con il territorio è cambiato. Da un lato l'abbandono delle pratiche agro-pastorali tradizionali ha portato allo sviluppo di formazioni vegetali arbustive e a una ripresa spontanea del processo di riforestazione. Dall'altro lo sviluppo di forme di agricoltura intensiva ha ridotto i terreni aperti. Lungo la costa invece, la realizzazione di strutture turistico-ricreative ha contribuito a ridurre gli spazi naturali. A causa di ciò nell'ambito in esame il paesaggio è molto vario e si osserva un mosaico che associa insieme strutture turistiche, centri abitati, case sparse (molte delle quali chiamate localmente "Stancija"), infrastrutture stradali e di altro tipo, boschi, radure, terreni incolti e altri coltivati (generalmente oliveti e in minor misura seminativi, vigneti e altro).

La geologia

Il Comune di Bale-Valle è attraversato dal 45° parallelo e quindi si trova a metà strada tra il polo nord e l'equatore. Il suo territorio occupa una linea di costa sassoso-ghiaiosa dalla lunghezza complessiva di circa 5 Km ed è caratterizzato da un altopiano calcareo leggermente ondulato in cui si elevano colline più o meno rotondeggianti che raggiungono l'altitudine massima di 244 m s.l.m. Esso è compreso nella cosiddetta "Istria rossa", una parte della penisola istriana costituita da diversi altipiani divisi tra loro da profondi solchi vallivi che è situata a sud di una linea spezzata che con diverse angolazioni collega Salvore (Savudrija) con Buie (Buje), Montona (Motovun), Pisino (Pazin) e il vallone di Fianona (Plomin). È così chiamata poiché in tale ambito prevalgono rocce calcaree ricoperte da terreni di colore rossastro con uno spessore compreso tra 2 e 7 metri che contengono silicati, ossidi di ferro, d'alluminio e altri materiali insolubili. La particolare colorazione è la conseguenza di un processo di rubefazione che avviene in superficie e porta alla formazione di vari tipi di ossidi e idrossidi ferrosi e ossidi di manganese (Merlak, 2014).

Il territorio vallese in particolare, è molto semplice essendo costituito da vari tipi di rocce calcaree databili al Cretaceo (Forti, 1988: 89; Alberi, 1997: 1568). In tale ambito non scorrono corsi d'acqua superficiali poiché a causa della natura permeabile del terreno, le precipitazioni s'infiltrano nel sottosuolo.

Un'interessante caratteristica del luogo è costituita dal ritrovamento avvenuto all'inizio degli anni '80 nel fondo del mare che bagna le coste comunali, di ossa fossilizzate di dinosauro risalenti all'Hauteriviano superiore-Barremiano inferiore, un periodo geologico compreso tra i 135 e i 129 milioni di anni fa (Boscarolli & Dalla Vecchia, 1999).

Il clima

A Valle non esiste una stazione meteorologica che registri l'andamento delle precipitazioni e delle temperature e di conseguenza, i dati che si riportano sono valori medi registrati in più stazioni dell'Istria o quelli di località vicine quali Pola e Rovigno. In generale si può sostenere che tutto il territorio dell'Istria meridionale è caratterizzato dal clima mediterraneo con inverni miti, le stagioni estive generalmente lunghe e secche e le precipitazioni concentrate nel resto dell'anno.

Analizzando in dettaglio i valori delle temperature, Gorlato (1997) fa presente che la temperatura media annua lungo la fascia costiera istriana raggiunge i 14 °C. Le recenti osservazioni confermano tali dati e in particolare dimostrano che a Pola e Rovigno si registrano temperature medie annue di 14°C e 13,6°C (Zaninović et al., 2008). In particolare a Pola: la media dei valori minimi si registra nel mese di gennaio e si aggira attorno a 6°C; la media dei valori massimi di temperatura si registra tra luglio e agosto e si aggira tra 25-26°C; la media delle precipitazioni nel periodo 1961-1990 è stata di 848 mm mentre nel periodo 2011-2013 di 722 mm (IDEOPLAN, 2015). Di solito il periodo più piovoso va da ottobre a novembre.

I venti dominanti sono: la bora, lo scirocco, il libeccio, il levante, il ponente e il maestrale. Altri venti con minore frequenza giungono da vari quadranti mentre alcuni locali tra cui le brezze, sono causati dalle escursioni termiche diurne e da fattori topografici di dettaglio.

Il paesaggio vegetale

Le peculiarità geografiche del territorio, l'andamento climatico, le vicende storico-geologiche e la pressione antropica attuale e del passato si riflettono sul paesaggio vegetale e sulle sue particolarità floristiche e fitogeografiche. Le principali tipologie vegetali che si rinvencono nel territorio vallese sono le seguenti:

- ambiti di macchia mediterranea misti con sclerofille e caducifoglie;
- radure prative e prati-pascolo secondari inquadabili in varie associazioni vegetali tra cui:

Chrysopogono-Euphorbietum nicaensis Horvatić e *Danthonio-Scorzoneretum villosae* Horvatić;

- associazioni vegetali sinantropiche che attecchiscono nei pressi dei campi coltivati, dei centri abitati, dei terreni incolti, le cave abbandonate, delle abitazioni sparse e dei bordi stradali;
- formazioni tipiche degli affioramenti rocciosi con *Saxifraga trydactylites* L., varie specie di *Sedum*, etc.
- formazioni arbustive che lentamente stanno occupando pascoli e terreni abbandonati ed alla cui composizione, come osservato dallo scrivente, concorrono: *Carpinus orientalis* Mill., *Colutea arborescens* L., *Cornus mas* L., *Cornus sanguinea* L., *Coronilla emerus* L., *Erica arborea* L., *Ligustrum vulgare* L., *Juniperus oxycedrus* L., *Paliurus spina-christi* Mill., *Prunus spinosa* L., *Rosa canina* L., *Rosa sempervirens* L., *Ruscus aculeatus* L., *Smilax aspera* L., *Spartium junceum* L., vari tipi di *Cistus* L., *Rubus* L., etc.;
- formazioni di bosco submediterraneo con *Fraxinus ornus* L., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Quercus pubescens* Willd. ed altre essenze arboree.

L'ambito litoraneo è caratterizzato dal bosco misto mediterraneo (*Orno-Quercetum-ilicis* Horvatić) che inizia a insediarsi a poche decine di metri dalla linea di battigia e si protrae sino ad alcuni Km dal mare. Questa particolare associazione vegetale 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). Alle specie caratteristiche quali il leccio (*Quercus ilex* L.) e l'orniello (*Fraxinus ornus*) nel territorio in esame si accompagnano: *Anemone hortensis* L., *Arbutus unedo* L., *Asparagus acutifolius* L., *Clematis flammula* L., *Cyclamen repandum* Sibth & Sm., *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser., *Lonicera etrusca* Santi, *Phillyrea latifolia* L., *Pistacia lentiscus* L., *Pistacia terebinthus* L., *Rosa sempervirens* L., *Rubia peregrina* L., *Viburnum tinus* L., etc. (Šugar, 1985).

Man mano si penetra verso l'interno, i parametri termici si abbassano, le infiltrazioni di essenze caducifoglie si accentuano e l'*Orno-Quercetum-ilicis* è sostituito dal bosco carsico sub-mediterraneo con la sua principale tipologia: l'*Ostryo-Quercetum pubescentis* (Ht.) Trinajstić dominato da *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia* e *Quercus pubescens*. Inoltre, in diverse parti, a causa dell'azione antropica, l'*Orno-Quercetum-ilicis* è sostituito anche da: 1) prati-pascolo secondari e radure erbose più o meno vaste spesso ricche di orchidacee; 2) formazioni miste arboreo-arbustive e arbustive.

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, delle informazioni personali fornite

da Remy Souche e Herbert Weyland e infine dei dati ricavati da:

- il sito internet della SFO-PCV (Società Française d'Orchidophilie);
- le ricerche di Průša & Šmiták (2008) e Jelinec (2014) pubblicate sul sito internet denominato Orchidea klub Brno;
- la consultazione dei saggi dei seguenti autori: Biel (2001), Delforge (2006), Griebel (2009); Hertel & Hertel (2002), Hertel et al. (2016), Jakely (2016), Kranjčev (2005), Paulus (2000, 2014), Pericin (2001), Pezzetta (2016), Rottensteiner (2015, 2016) e Weyland (2010, 2011, 2013a).

Le prime estemporanee e personali osservazioni nell'ambito di studio iniziarono circa venti anni fa e annualmente si sono protratte durante la stagione primaverile. Le stazioni in cui lo scrivente ha fatto dei ritrovamenti sono contrassegnate dai loro nomi con l'aggiunta del punto esclamativo. In tale sede sono state inserite in bibliografia gli studi più recenti che vanno dagli ultimi decenni del secolo scorso all'attualità. Accanto ad ogni taxon sono riportati: il tipo corologico, gli autori che l'hanno segnalato, le località di presenza e le eventuali osservazioni sul rango tassonomico.

Per la nomenclatura si è in genere seguita quella adottata nel recente volume del GIROS (2016) mentre per le specie non riportate in tale testo Delforge (2016) e/o nel caso di nuovi ritrovamenti i nomi assegnati alle singole piante dai loro autori. In diversi casi, alla nomenclatura sono state aggiunte varie precisazioni riportate nelle osservazioni e nelle considerazioni sui vari taxa dell'elenco floristico. 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 sotto riportato al fine di non ripetere troppe volte gli stessi nomi, si è deciso di utilizzare le seguenti sigle costituite da lettere maiuscole che si riferiscono agli autori delle segnalazioni:

AX: PAULUS 2000; AY: BIEL 2001; BX: PERICIN 2001; BY: HERTEL & HERTEL 2002; CX: KRANJČEV 2005; CY: DELFORGE 2006; DX: PRŮŠA & ŠMITÁK 2008; DY: GRIEBEL 2009; EX: WEYLAND 2010; EY: WEYLAND 2013a; FX: JELINEC 2014; FY: PAULUS 2014; GX: ROTTENSTEINER 2015; GY: HERTEL ET AL. 2016; HX: JAKELY 2016; HY: PEZZETTA 2016; IX: ROTTENSTEINER 2016; LX: SFO-PCV; LY: SOUCHE informazione personale;

MX: WEYLAND informazione personale.

1. *Anacamptis coriophora* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase subsp. *fragrans* (Pollini) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Euri-

- mediterraneo. (AY, BY, CX, DY, LY). Stazione di rinvenimento: Valle!.
2. *Anacamptis morio* subsp. (*morio* L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase - Europeo-Caucasico. (AY, BX, BY, CX, CY, DX, DY, FX, GX, LX, LY). Stazioni di rinvenimento: Golaš!, Krmed!, Stancija Golaš!, Stancija Negrin, Sv. Bembo, Valle!, Sono state ricondotte al taxon tutte le segnalazioni delle subsp. *caucasica* e *picta*.
 3. *Anacamptis papilionacea* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase - Eurimediterraneo. (AY, BY, CX, CY, DX, DY, FX, LY). Stazioni di rinvenimento: Golaš!, Stancija Golaš!, Sv. Bembo, Valle!.
 4. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. subsp. *pyramidalis* – Eurimediterraneo. (AY, BY, CX, DY, EX, FX, FY, LX, LY). Stazioni di rinvenimento: Golaš!, Stancija Golaš!, Sv. Bembo!, Valle!. Sono state ricondotte al taxon tutte le segnalazioni di *Anacamptis pyramidalis* subsp. *serotina* Presser.
 5. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch – Eurasiatico. (MX). Stazione di rinvenimento: Valle.
 6. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. in W.T. Aiton subsp. *conopsea* – Eurasiatico. (DX). Stazione di rinvenimento: Valle.
 7. *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann – Eurimediterraneo. (BY, GX, LY). Stazioni di rinvenimento:!, Sv. Bembo, Valle!.
 8. *Limodorum abortivum* (L.) Sw. – Eurimediterraneo. (AY, CX, DX, DY). Stazioni di rinvenimento: Golaš, Valle,
 9. *Neotinea maculata* (Desf.) Stearn - Mediterraneo-Atlantico. (BY). Stazione di rinvenimento: Valle.
 10. *Neotinea tridentata* (Scop.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo. (BY, CX, DX, DY, FX, GX, LY). Stazioni di rinvenimento: Golaš!, Stancija Golaš!, Stancija Negrin, Valle.
 11. *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. – Eurasiatico. (AY). Stazioni di rinvenimento: Golaš, Valle.
 12. *Ophrys apifera* Huds. – Eurimediterraneo. (AY, BY, CX, DX, DY, FX, LY). Stazioni di rinvenimento: Golaš, Stancija Golaš!, Valle!.
 13. *Ophrys bertolonii* subsp. *bertolonii* Moretti – Appennino-Balcanico. (BY, HX, IX, LY). Stazioni di rinvenimento: Valle!.
 14. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *holosericea*. – Eurimediterraneo. (BY, IX, LY). Stazioni di rinvenimento: Valle!.
 15. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *tetraloniae* (W.P. Teschner) Kreutz - Appennino-Stazione di rinvenimento: Valle!. Il taxon nuovo per il Comune di Valle, ha nel Comune di Buzet e quindi in Istria, il suo locus classicus ove fu descritto da TESCHNER (1987).
 16. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *untchjii* (M. Schulze) Kreutz – Subendemico. (CY, DY, EX, EY, FY, GX, IX, LX, LY). Stazioni di rinvenimento: Golaš, Stancija Negrin, Sv. Bembo, Valle!.
 17. *Ophrys illyrica* S. Hertel & K. Hertel – Appennino-Balcanico. (BY, DY, EX, HY, LY). Stazioni di rinvenimento: Sv. Bembo, Valle!.
 18. *Ophrys incubacea* Bianca subsp. *incubacea* – Stenomediterraneo. (AY, BY, CY, DX, DY, EX, FX, LX). Stazioni di rinvenimento: Golaš, Stancija Golaš, Sv. Bembo, Valle!.
 19. *Ophrys istriensis* Hertel, Paulus & Weyland – Endemico. (EY, FY, GY, IX, LY). Stazioni di rinvenimento: Sv. Bembo, Stancija Golaš!, Valle!. Sono state ricondotte al taxon tutte le segnalazioni di *Ophrys* aff. *parvimaculata*.
 20. *Ophrys sphegodes* Mill. subsp. *incantata* Devillers & Devillers-Tersch. – Endemico. (CY, LX). Stazioni di rinvenimento: Golaš, Valle!
 21. *Ophrys sphegodes* subsp. *sphgodes* Mill. – Eurimediterraneo. (AY, CX). Stazioni di rinvenimento: Golaš, Valle!.
 22. *Ophrys sphegodes* subsp. *tommasinii* (Vis.) Soó. – Appennino-Balcanico. (BY, CY, EX, LX). Stazioni di rinvenimento: Golaš, Stancija Golaš!, Valle!
 23. *Ophrys sulcata*. Devillers-Tersch. & P. Devillers – Mediterraneo-Occidentale. (AX, BY). Stazioni di rinvenimento: Valle. Secondo Romolini (2002) la specie va assegnata a *O. funerea* Viv. Il taxon in Istria raggiunge il limite orientale di distribuzione geografica.
 24. *Orchis pauciflora* Ten. – Stenomediterraneo. (BY, CX, EX, FY, GX). Stazione di rinvenimento: Valle!.
 25. *Orchis provincialis* Balb. Ex Lam. – Stenomediterraneo. (BY, DY, EX, FY). Stazione di rinvenimento: Valle!.
 26. *Orchis purpurea* Huds. – Eurasiatico. (BY, FX). Stazioni di rinvenimento: Krmed!, Valle!.,
 27. *Orchis simia* Lam. – Eurimediterraneo. (BY, DX). Stazione di rinvenimento: Golaš!, Valle!.
 28. *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. – Eurosiberiano. (BY). Stazione di rinvenimento: Valle.
 29. *Serapias lingua* L. – Stenomediterraneo. (HX, LY). Stazione di rinvenimento: Valle!.
 30. *Serapias vomeracea* (Burm.f.) Briq. subsp. *vomeracea* – Eurimediterraneo. (BY, EX). Stazione di rinvenimento: Valle.
 31. *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. – Europeo-Caucasico. (BY). Stazione di rinvenimento: Valle.

Ibridi

1. *Anacamptis xgennarii* (Rchb. f.) Nazzaro & La Valva. (BY, CY, IX). Stazioni di rinvenimento: Golaš, Stancija Negrin, Sv. Bembo, Valle!.
2. *Ophrys bertolonii* × *O. illyrica* (HY, LY). Stazione di rinvenimento: Valle!.

3. *Ophrys bertolonii* × *O. istriensis* (IX come *Ophrys bertolonii* × *O. cf. parvimaculata*). Stazione di rinvenimento: Valle.
4. *Ophrys bertolonii* × *O. untchjii*. (HY). Stazione di rinvenimento: Valle!.
5. *Ophrys illyrica* × *O. tommasinii* (DY, EX). Stazione di rinvenimento: Valle.
6. *Ophrys illyrica* × *O. untchjii*. (DY, EX, LY). Stazione di rinvenimento: Valle.
7. *Ophrys incubacea* × *O. tommasinii* (DY). Stazione di rinvenimento: Valle.
8. *Ophrys incubacea* × *O. untchjii*. (HY). Stazione di rinvenimento: Valle.
9. *Ophrys xlyrata* H. Fleischm. (*O. bertolonii* × *O. incubacea*) (BY, DY). Stazione di rinvenimento: Valle! Il taxon ha il suo locus classicus nell'isola di Lussino (Lošinj) in cui Fleischmann (1904) lo rinvenne e descrisse per la prima volta.
10. *Ophrys xmansfeldiana* Soó (*O. incubacea* × *O. tommasinii*) (BY, DY). Stazione di rinvenimento: Valle.
11. *Orchis xaurunca* W. Rossi & Minut. (*O. pauciflora* × *O. provincialis*) (DY, EX, FY). Stazione di rinvenimento: Valle!.

Nell'elenco floristico sono riportati 31 taxa infragenerici, corrispondenti a circa il 38,75 % del patrimonio orchidologico istriano che secondo Pezzetta (2013) ammonta a 80 taxa. Al loro insieme si aggiungono 11 ibridi e pertanto il numero complessivo dei taxa presenti è di 42. Tali numeri dimostrano l'importanza del patrimonio orchidologico dell'ambito di studio. Da ricerche sinora inedite dello scrivente, inoltre risulta che il Comune di Valle è tra i più ricchi di orchidacee della penisola istriana.

I seguenti taxa dell'elenco sono riportati nella lista rossa della flora croata (Vitasović Kosić *et al.*, 2009): *Anacamptis laxiflora*, *A. morio*, *A. papilionacea*, *A. pyramidalis*, *Neotinea tridentata*, *Ophrys apifera*, *O. bertolonii*, *O. bombyliflora*, *O. holosericea s.l.*, *O. insectifera*, *Orchis coriophora s.l.*, *O. mascula s.l.*, *O. militaris*, *O. provincialis*, *O. purpurea*, *O. simia*, *Platanthera chlorantha* e *Serapias vomeracea*.

Le specie e sottospecie comprese nell'elenco si ripartiscono in 11 generi e di questi il più rappresentato è il genere *Ophrys* con 11 taxa. Seguono: *Orchis* e *Anacamptis* con 4 taxa ciascuno, *Neotinea* e *Serapias* con 2 e poi tutti gli altri con un solo taxon. Alcuni taxa compresi nell'elenco, come si è potuto osservare, sono caratterizzati da alcune criticità. Ciò è la conseguenza del fatto che i ricercatori adottano criteri di classificazione e concetti di specie diversi cui seguono risultati di ricerche discordanti e non unanimemente condivisi (Paulus 2000, Hertel & Hertel 2002, Delforge 2006).

Nell'ambito in esame ha una certa importanza per la sua criticità *Ophrys sphegodes* subsp. *sphgodes* che in base alle ricerche dello scrivente nell'intera penisola

istriana presenta caratteristiche morfologiche variabilissime, un fatto che ha contribuito ad assegnare i suoi popolamenti a taxa diversi il cui rango tassonomico è controverso. Tale osservazione è confermata anche da altri ricercatori tra cui Hertel & Hertel (2002, 2003) e Weyland (2013b). Secondo Devillers & Devillers-Terschuren (2004) e Delforge (2006) tutte le segnalazioni di *O. sphegodes* subsp. *sphgodes* fatte nelle zone mediterranee della Croazia devono essere attribuite ad altri taxa. Nel gruppo è discusso il rango tassonomico di *O. sphegodes* subsp. *incantata* descritta da Devillers & Devillers-Terschuren (2004) con locus classicus a Primosten (Dalmazia). Gli autori che l'hanno descritto e Delforge (2016) le attribuiscono lo status di specie, mentre per Hertel & Zirn sack (2006) il taxon deve considerarsi sinonimo di *Ophrys tommasinii*. Rispetto ad *O. tommasinii*, *O. incantata* è caratterizzata da una fioritura più precoce e a tal proposito Delforge (2016) fa presente che appartiene alla prima fase di fioriture delle specie del gruppo di *Ophrys sphegodes* a piccoli fiori. Ad avviso dello scrivente la fioritura precoce è un aspetto dell'isolamento riproduttivo che porta alla formazione del nuovo taxon ma i caratteri morfologici di *O. sphegodes* subsp. *incantata* non sono tali da poterla considerare una specie tipica; quindi è da ritenersi una sottospecie.

Un gruppo molto controverso è quello di *Ophrys holosericea* che nel territorio in esame è rappresentato da quattro entità: *O. holosericea* subsp. *tetraloniae*, *O. holosericea* subsp. *holosericea*, *Ophrys holosericea* subsp. *untchjii* e *Ophrys istriensis*. Biel (2001) fa presente che il gruppo di *O. holosericea* nella penisola istriana è molto vario, ha un periodo di fioritura che va dalla fine di marzo alla prima settimana di giugno ed è costituito da popolazioni che non sono facilmente classificabili. A suo avviso, questo fenomeno potrebbe essere la conseguenza della posizione geografica della regione che la porta a ricevere flussi genetici provenienti da sud-est (Balcani ed Egeo), occidente e settentrione (Europa centrale). Hertel & Hertel (2002, op. cit.) in base alle dimensioni del labello e altre caratteristiche individuano nell'Istria quattro varietà di *O. holosericea* di cui le prime tre indicano genericamente come Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 3 che segnalano anche nel territorio vallesse mentre la quarta la identificano con *Ophrys tetraloniae*. Perazza & Lorenz (2013) nella classificazione degli individui del gruppo presenti nell'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). Paulus (2014) mette in dubbio il rango tassonomico di *Ophrys untchjii* affermando che potrebbe rappresentare una varietà locale di *O. serotina* caratterizzata da piante con un'alta percentuale di sepal di colore verde. Romolini & Souche (2012), a loro volta considerano sinonimi *O. serotina* e *O. tetraloniae*.

Tab. 1: Corotipi delle Orchidaceae di Bale-Valle.
Tab. 1: Horotipi kukavičevk v občini Bale (Valle).

Elementi geografici	Numero taxa	%
Endemico e Subendemico	3	9,68
Endemico	2	
Subendemico	1	
Mediterraneo	16	51,61
Eurimediterraneo	11	
Stenomediterraneo	4	
Mediterraneo-Occidentale	1	
Eurasiatico	7	22,58
Eurasiatico s. s.	4	
Europeo-Caucasico	2	
Eurosiberiano	1	
Europeo	4	12,9
Appennino-Balcanico	4	
Mediterraneo-Atlantico	1	3,23
Mediterraneo-Atlantico	1	
Totale	31	100

Nella Tabella 1 sono riportati i risultati dell'analisi corologica, con la ripartizione percentuale dei vari elementi geografici. I dati riportati dimostrano come l'elemento dominante sia il mediterraneo con 16 taxa corrispondente a oltre il 51 % delle entità presenti. Ad esso potrebbero aggiungersi le entità endemiche e appennino-balcaniche che sono strettamente legate a taxa affini mediterranei e che presentano un carattere di spiccata termofilia perché sono tipiche di ambienti caldi e soleggiati.

I corotipi con la maggior presenza di taxa sono l'Eurimediterraneo (11), l'Appennino-Balcanico (4), l'Eurasiatico s. str. (4) e lo Stenomediterraneo (4). In totale i corotipi rappresentati sono 10 e tale configurazione arealica, in accordo con Poldini (2009), si può ritenere il risultato dell'intreccio dei fattori ecologici e biogeografici che agiscono sulle varie specie. Nell'insieme i vari taxa appartengono a corotipi caratterizzati da entità tipiche di ambienti termofili mediterranei e submediterranei che ben si accordano con le caratteristiche ambientali locali. La presenza di un taxon a distribuzione eurosiberiana (*Platanthera chlorantha*), segnalata da Hertel & Hertel (2002, op. cit.), è indicativa del fatto che nel territorio vallese è presente qualche ambito molto riparato e fresco.

Nell'ambito in esame sono presenti due specie endemiche che sono esclusive della penisola istriana e/o

dell'arcipelago cherso-lussignano (*Ophrys istriensis* e *O. zinsmeisteri*) e un endemismo istro-dalmata: *Ophrys sphegodes* subsp. *incantata*. Delforge (2016) considera *sphegodes* subsp. *incantata* presente anche in Abruzzo e alla luce di tale ipotesi (che lo scrivente non conferma), dovrebbe essere considerata un'entità appennino-balcanica. Il taxa subendemico *Ophrys untchjii*, invece, è condiviso con alcune regioni italiane.

Nell'ambito di studio sono segnalate anche quattro specie appennino-balcaniche (*Ophrys bertolonii* subsp. *bertolonii*, *Ophrys holosericea* subsp. *tetraloniae*, *Ophrys illyrica* e *Ophrys sphegodes* subsp. *tommasinii*) che potrebbero rappresentare attuali testimonianze di processi migratori avvenuti in ere geologiche passate tra le penisole italiana e balcanica. Un altro gruppo interessante è costituito dall'elemento mediterraneo-atlantico e mediterraneo-occidentale rappresentato in totale da due taxa che documenta possibili movimenti migratori avvenuti in direzione orientale.

CONCLUSIONI

L'elevato numero di Orchidacee presenti è un indicatore della grande qualità e integrità ambientale del territorio vallese poiché tali piante attecchiscono su terreni oligotrofici e stabili non alterati da dissodamenti, concimazioni e largo uso di diserbanti e insetticidi. Tali

pratiche agrarie modificando le caratteristiche fisico-chimiche dell'aria, dell'acqua e del suolo, possono essere la causa dell'estinzione dei funghi micorrizici e degli insetti pronubi da cui dipende la vita delle piante appartenenti alla famiglia in esame (Scopece *et al.*, 2007, Newman, 2009, Swarts & Dixon, 2009, Ingeborg, 2010, Slaviero *et al.*, 2016). Tuttavia le trasformazioni in atto quali lo

sviluppo di un'agricoltura intensiva e delle infrastrutture stradali, turistiche e commerciali, tendono a ridurre gli spazi in cui possono attecchire. Anche l'abbandono di certe forme tradizionali di attività agro-pastorali porta alla trasformazione del territorio cui segue la scomparsa di orchidacee tipiche di prati-pascolo e la maggiore diffusione di quelle di ambiti boschivi e cespugliosi.

KUKAVIČEVKE OKOLICE BAL (VALLE, ISTRRA, HRVAŠKA)

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

POVZETEK

Hrvaška občina Bale (Valle) se nahaja na jugozahodni istrski obali in obsega površino približno 82 km². V pričujočem delu avtor predstavlja popis vrst, podvrst in križancev kukavičevk na območju občine, ki izhajajo iz lastnih izsledkov, podatkov, ki so mu jih priskrbeli drugi raziskovalci, nekaterih spletnih virov in recentnih objav. Poleg tega je avtor opravil še horološko analizo. Skupno je popisal 31 vrst in podvrst ter 10 križancev. Horološka analiza je pokazala prevladovanje sredozemskih elementov.

Ključne besede: Orchidaceae, popis vrst v občini, Bale-Valle, Istra, Hrvaška

BIBLIOGRAFIA

- Alberi, D. (1997):** Istria, storia, arte, cultura. Ed. Lint, Trieste.
- Boscarolli, D. & F. M. Dalla Vecchia (1999):** The upper Hauterivian Lower Barremian dinosaur site of Bale/Valle (SW Istria, Croatia). Il sito Hauteriviano superiore-Barremiano inferiore con resti ossei di dinosauro di Valle (Istria sud-occidentale, Croazia). *Natura Nascosta*, 18, 1-5.
- Biel, B., (2001):** Zwei Exkursionen des AHO Unterfranken zur Halbinsel Istrien (Kroatien). *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.*, 18 (1), 1-21.
- Cergna, S. (2006):** Valle d'Istria Notizie storico-antropologiche. SE. LA. VA. Pola.
- Delforge, P. (2006):** Contribution à la connaissance des Orchidées de Croatie. Resultats de cinq années de prospections. *Natural. Belges*, 87 (Orchid. 19), 141-200.
- Delforge, P. (2016):** Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche Orient. Delachaux et Niestlé, Paris.
- P. Devillers, & J. Devillers-Terschuren (2004):** The *Ophrys sphegodes* complex in the Adriatic: spatial and temporal diversity. *Natural. Belges*, 85 (Orchid. 17), 129-148.
- Fleischmann, H. (1904):** Zur Orchideen-Flora Lusins. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien*, 54, 471-477.
- Forti, F. (1988):** La geologia dell'Istria nel ricordo di Carlo D'Ambrosi (Il Carso di Buie e di Rovigno). Centralgrafica snc, Trieste.
- GIROS (2016):** Orchidee d'Italia - Guida alle orchidee spontanee. 2ª ed., Il Castello, Cornaredo (MI).
- Gorlato, L. (1997):** L'insediamento umano e la casa rurale in Istria. Alcione Editore, Mestre (Ve).
- Griebel, N. (2009):** Die Orchideen Istriens und deren Begleitflora. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.*, 26 (2), 98-165.
- Hertel, S. & K. Hertel (2002):** Beobachtungen zu den Orchideen Istriens. *J. Eur. Orch.*, 24, 493-542.
- Hertel, S. & K. Hertel (2003):** Die Orchideen der Inseln Cres und Lošinj. *J. Eur. Orch.*, 35 (4), 685-721.
- Hertel, S., H. F. Paulus & H. Weyland (2016):** *Ophrys istriensis* Hertel, Paulus & Weyland, eine neue Art der *Ophrys holoserica*-Gruppe aus Istrien. *Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen*, 33(1), 78-91.
- Hertel, S. & A. Zirnsack (2006):** Anmerkungen zu einigen kroatischen Orchideen-Taxa. *Eur. Orch.*, 38 (1), 215-244.
- IDEOPLAN, (2015):** La strategia di sviluppo della città di Vodnjan-Dignano 2015 – 2020. <http://www.vodnjan.hr/cmsmedia/dokumenti/gradskauprava-dokumenti/strategijarazvoja/>
- Ingeborg, F. (2010):** Development of agrienvironmental indicators in Austria. OECD workshop on agrienvironmental indicators, Leysan, Switzerland, 23-26 march 2010.
- Jakely, D. (2016):** Vorkommen und Verbreitung von *Tulipa sylvestris* subsp. *australis* in Istrien. *Joannea Botanik*, 13, 51-65.
- Jelinec, F. (2014):** Kamenjak_2014. Orchidea klub Brno. http://orchideaklub.cz/?Expedice_na%20B9ich_%20E8len%20F9:Kamenjak_2014
- Kranjčev, R. (2005):** Hrvatske Orhideje. AKD, Zagreb.
- Merlak, E. (2014):** Una bibliografia selezionata delle bauxiti carsiche e terre rosse (Carso classico italiano, Slovenia, Croazia, paesi dell'ex Jugoslavia, Albania, Ungheria, Romania). *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste*, 57, 5-20.
- Newman, B. (2009):** Orchids as indicators of ecosystem health in urban bushland fragments. PhD thesis. Murdoch University.
- Paulus, H.F. (2000):** Zur Bestäubungsbiologie einiger *Ophrys*-Arten Istriens (Kroatien) mit einer Beschreibung von *Ophrys serotina* Rolli ex Paulus spec. nov. aus der *Ophrys holoserica*-Artengruppe (*Orchidaceae* und *Insecta, Apoidea*). *Ber.Arbeitskrs.heim.Orchid*, 17 (2), 4-33.
- 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.
- Perazza, G. & R. Lorenz (2013):** Le orchidee dell'Italia nord-orientale. Atlante corologico e guida al riconoscimento. Ed. Osiride, Rovereto (Tn).
- Pericin, C. (2001):** Fiori e piante dell'Istria. Collana degli Atti, Centro di Ricerche storiche di Rovigno, Extra serie 3, 1-464.
- 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. (2016):** Neue und interessante *Ophrys*- und *Orchis*-Funde aus Istrien. In: Rottensteiner, W.R. (ed.): *Notizen zur Flora von Istrien, Teil II*. *Joannea Botanik*, 13, 77-79.
- Pignatti, S. (1982):** Flora d'Italia, voll. I-III. Edagricole, Bologna.
- Poldini, L. (2009):** La diversità vegetale del Carso fra Trieste e Gorizia. Edizioni Goliardiche, Trieste.
- Poldini, L., G. Gioitti, F. Martini & S. Budin (1980):** Introduzione alla flora e alla vegetazione del Carso. Ed. Lint, Trieste.
- Průša, D. & J. Šmiták (2008):** Orchidea klub Brno - Istrie 2008. http://orchideaklub.cz/?Expedice_na%20B9ich_%20E8len%20F9:Istrie_2008
- 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).

Rottensteiner, W.R. (2015): Notizen zur Flora von Istrien, Teil II Joanea Botanik, 12, 93–195.

Rottensteiner, W.R. (2016): Notizen zur Flora von Istrien, Teil II. Joanea Botanik, 13, 73–166.

Scopece, G., Musacchio A., Widmer A. & S. Cozzolino (2007): Patterns of reproductive isolation in Mediterranean deceptive orchids. *Evol.* 61, 2623–2642.

SFO-PCV Société Française d'Orchidophilie: Orchidées de Croatie. <http://www.orchidee-poitou-charentes.org/article2797.html>.

Slaviero, A., S. Del Vecchio, S. Pierce, E. Fantinato & G. Buffa (2016): Plant community attributes affect dry grassland orchid establishment. *Plant. Ecol.*, 217, 1533–1543.

Swartz, N.D. & K.W. Dixon (2009): Terrestrial orchid conservation in the age of extinction. *Ann. Bot.* 104, 543–556.

Šugar, I., (1985): Contributo alla conoscenza delle caratteristiche fitosociologiche ed alla localizzazione della macchia e dei boschi a leccio nelle zone settentrionali del litorale croato. *Notiziario Fitosociologico*, 22, 115–124.

Teschner, W. (1987): *Ophrys tetraloniae* spec. nov. – eine spätblühende Verwandte der Hummel-Ragwurz in Istrien. *Die Orchidee*, 38(5), 220–224.

Vitasović Kosić, I., M. Britvec, I. Ljubičić, D. Maštrović Pavičić (2009): Vaskularna flora Istre: ugrožene i rijetke svojte. (Vascular flora of Istria: endangered and rare taxa). *Agronomski glasnik*, 3, 199–214.

Weyland, H. (2010): Biotoppflege und Orchideenmonitoring auf einer ehemaligen Schafweide in Istrien. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.*, 27 (1), 6–40.

Weyland, H. (2013a): Bestäubungsbiologische Untersuchungen an *Ophrys parvimaculata* (O. & E. Danesch) Paulus & Gack und *Ophrys unthjii* (Schulze) Delforge in Istrien. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.*, 30 (1), 37–50.

Weyland, H. (2013b): Bestäubungsbiologische Beobachtungen an *Ophrys sphegodes* Miller und *Ophrys tommasinii* Visiani und einigen anderen *Ophrys*-Arten in Istrien und Griechenland (Peloponnes). *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.*, 30 (2), 255–279.

Zaninović, K., M. Gajc Čapka, M. Perčec Tadić, J. Vučetić Milković, A. Bajjić, K. Cindrić, L. Cvitan, Z. Katušin, D. Kaučić, T. Likso, E. Lončar, Ž. Lončar, D. Mihajlović, K. Pandžić, M. Patarčić, L. Srnec & V. Vučetić (2008): Klimatski atlas Hrvatske. DHMZ, Zagreb.