

Rinvenimento di una popolazione di *Barlia robertiana* (Loisel) Greuter nello svincolo stradale Quadrifoglio in comune di Selargius (Sardegna meridionale)

Discovery of a *Barlia robertiana* (Loisel) Greuter population at the Quadrifoglio road junction in the Selargius municipality (southern Sardinia)

C. ONNIS & C. DELUNAS

RIASSUNTO

Barlia robertiana (Loisel) Greuter è un'orchidea presente in tutta la Sardegna, ma generalmente non abbondante. Gli autori hanno osservato oltre 500 esemplari in un'area ad intenso traffico veicolare. In questo lavoro si documenta la numerosa popolazione presente nello svincolo stradale denominato Quadrifoglio, posto all'inserzione tra le strade statali 131dir e 554, in comune di Selargius (Sardegna meridionale). Viene inoltre ricostruita la storia del luogo di ritrovamento.

ABSTRACT

Barlia robertiana (Loisel) Greuter is an orchid present throughout Sardinia, but generally not abundant. The authors observed over 500 specimens in an area of heavy vehicular traffic. This work documents the large population present in the road junction called Quadrifoglio, located between the state roads 131dir and 554, in the Selargius municipality (southern Sardinia). The history of the discovery place is also reconstructed.

Parole chiave: *Barlia robertiana* (Loisel) Greuter, orchidee spontanee, flora sarda.

Key words: *Barlia robertiana* (Loisel) Greuter, wild orchids, Sardinian flora.

INTRODUZIONE

Barlia robertiana (Loisel.) Greuter è un'orchidea presente in tutta la Sardegna (Lai. R., 2009) e la sua esistenza nel territorio comunale della città di Cagliari è ad oggi ben documentata (Lussu, 2022). La costruzione di infrastrutture urbane però ne limita sempre più la diffusione nel contesto cittadino anche se in alcuni siti è comunque possibile rinvenirne diversi esemplari (Delunas, 2022 b). *B. robertiana*, presente un po' ovunque in Sardegna, ma mai abbondante (Doneddu *et al.*, 2008) è, per dimensioni, compresa tra 25 e 80 cm, e colori la più appariscente tra le specie della famiglia Orchidaceae nel territorio dell'area metropolitana (Fig. 1). La specie, dalla caratteristica fioritura precoce compresa tra i mesi di gennaio e marzo, è protetta a livello nazionale e inserita nella Lista Rossa della Flora Italiana (AA. VV., 2020). I siti di rinvenimento verificati per la città di Cagliari sono 14 (Lussu & Tauriello, 2022), non risultano invece ufficializzati siti in aree immediatamente fuori i confini comunali. Con il presente lavoro gli autori documentano un'insolita area nella quale la specie vegeta abbondantemente. Si tratta di un grande svincolo stradale, denominato Quadrifoglio, fra le strade statali 131dir e 554 della Città Metropolitana di Cagliari che ricade nel territorio comunale di Selargius.



Fig. 1 - Alcuni esemplari di *Barlia robertiana* (Loisel) Greuter (foto C. Delunas)

AREA DI STUDIO

Lo svincolo, denominato Quadrifoglio (km 1,500 Cagliari) fa parte del territorio comunale di Selargius ed è posto all'inserzione tra le strade statali 131dir e 554 fra le località note come Su Planu e Is Corrias (Fig. 2). È costituito da 4 bretelle stradali che delimitano 4 porzioni di terreno pressoché uguali e lasciate incolte a vegetazione spontanea. L'inizio dei lavori per la sua realizzazione risale al 1961. I lavori, proseguiti fino agli inizi degli anni '70, erano collegati alla realizzazione della strada statale 554 cagliaritana che collega la parte nord del retroterra di Cagliari alla parte sud-orientale della costa. Oggi è un raccordo essenziale tra l'area metropolitana di Cagliari e le principali infrastrutture stradali regionali che si snodano verso nord e ovest (strada statale 131 Carlo Felice, strada statale 130 Iglesias) e verso la costa sud-orientale dell'isola (strada statale 125 Orientale Sarda). Lo svincolo, dalla forma poligonale la cui area è di circa 122.000 m², è situato a 50 m s.l.m. È inserito nel contesto geologico conosciuto come Arenarie di Pirri del periodo Serravalliano (11,608 – 13,82 Ma) (Barrocu *et al.*, 1980) del Miocene. Il clima è quello predominante nella città di Cagliari definito di steppa locale. Secondo i sistemi Köppen e Geiger il clima è stato classificato come BSk con una temperatura media di 17,5 °C e una piovosità media di 448 mm. Nel Quadrifoglio è presente una ricca flora spontanea di tipo ruderale nella quale la famiglia delle Poaceae è la più rappresentata. Nel periodo di fioritura di *B. robertiana* sono stati osservati esemplari sparsi di *Calendula arvensis* (Vaill.) L. ed *Euphorbia helioscopia* L. in fiore.



Fig. 2 – Lo svincolo denominato Quadrifoglio. I cerchietti gialli indicano i punti di maggior concentrazione degli esemplari di *B. robertiana*. (Immagine da Google Earth. Elaborazione grafica C. Onnis)

MATERIALI E METODI

L'avvistamento della specie è avvenuto in maniera casuale dagli autori mentre percorrevano, in automobile, le strade statali 554 e 131dir. Si tratta di strade extraurbane ad altissimo transito veicolare con conseguente pericolosità, per i pedoni, di accedere all'interno delle aree delimitate dalle bretelle stradali. La ricerca è quindi avvenuta principalmente in giorni festivi e intorno alle ore 15.00 nei mesi di marzo e aprile 2022 e 2023 quando la circolazione automobilistica è ridotta. Per i suddetti motivi di sicurezza sono stati percorsi a piedi solamente circa i 2/4 dell'area. Per tale motivo il conteggio è probabilmente sottostimato. Nelle porzioni dello svincolo non percorribili a piedi è stato annotato il numero di esemplari visibili dalla strada con l'ausilio di un binocolo Nikon Sportstar Ex 8 x 25 8.2° WF. Sono stati contati oltre 500 esemplari di quella che appare essere una popolazione (Fig. 3) intesa come l'insieme di individui conspecifici che vivono all'interno di un'area definita, in un dato periodo di tempo, condividono uno stesso ruolo funzionale e reagiscono in modo simile ai fattori ambientali (Bullini *et al.*, 1998).

Le immagini fotografiche sono state realizzate con una fotocamera TG3 Olympus impostata in modalità autofocus sulla funzione macro e una fotocamera Nikon Coolpix P1000 impostata sulla funzione macro. Sono stati raccolti alcuni esemplari per la determinazione e la realizzazione, con metodo tradizionale (Cossu, 2022) (Moggi, 1984), dei fogli d'erbario da inviare a Erbari istituzionali per essere custoditi come testimonianza storica (Fig. 4).

Per la determinazione delle specie è stato utilizzato uno stereomicroscopio Leica modello "Zoom 2000" con ingrandimenti 7X - 30X e 10,5X-45X. Per l'inquadratura sistematica e la nomenclatura della specie si è fatto riferimento ai testi riportati in bibliografia (Pignatti, 1982), (Delforge, 2005), alla Checklist of the Italian Vascular Flora (Conti *et al.*, 2005), alla Lista Rossa IUCN della flora italiana: 2. Endemiti e altre piante minacciate (IUCN, 2020) e al sito internet <https://www.actaplantarum.org/>.



Fig. 3 – Una veduta su parte della popolazione di *B. robertiana* nello svincolo (foto C. Onnis)



Fig. 4 – Exsiccata pronti per essere inviati a Erbari istituzionali (realizzazione C. Delunas)

DISCUSSIONE

La riproduzione delle orchidee per mezzo dei semi in natura è di difficile realizzazione e ha successo solamente al verificarsi di una serie di eventi. Tra questi quello più importante è rappresentato dalla possibilità che il seme instauri un particolare rapporto di convivenza con una specifica categoria di microfunghi del suolo. Questo rapporto è indispensabile in quanto il minutissimo seme, quasi totalmente privo di sostanze di riserva, non è in grado di provvedere alla completa nutrizione dell'embrione. Pertanto, fino alla comparsa della prima fogliolina verde, la convivenza col fungo simbiote risulta essere fase fondamentale nella diffusione delle Orchidaceae. La micorrizza nelle orchidee continua anche nelle fasi successive a quella della germinazione del seme. Se, oltre alla complessità fisioecologica della germinazione, si tiene conto che occorrono mediamente da 5 a 12 anni affinché si ottenga dal seme la pianta fiorita, si intuisce il grave danno ecologico-naturalistico causato dall'alterazione o diminuzione degli habitat (Scrugli, 1990).

A partire dai primi anni '60 del XX secolo, l'area metropolitana di Cagliari ha visto una rapida e crescente urbanizzazione con la conseguente frammentazione degli spazi naturali. Molte specie appartenenti a una biodiversità, a volte rara e caratteristica di determinati luoghi, sopravvive oggi in frazioni di territorio comprese tra le varie infrastrutture della città in espansione. Il rinvenimento di specie appartenenti alla famiglia delle Orchidaceae non è un fatto infrequente nell'area metropolitana cagliaritano (Lussu, 2022), è invece singolare la presenza di un così alto numero di esemplari in un'area limitata e ad altissima intensità di traffico automobilistico quale è lo svincolo stradale considerato. Probabilmente nello svincolo denominato Quadrifoglio la popolazione di *B. robertiana* rappresenta ciò che rimane della ben più vasta popolazione originaria presente prima della sua costruzione. Abitanti dell'allora periferia, compresa tra i comuni di Cagliari e Selargius, che oggi costituisce i rioni di Su Planu e Is Corrias, intervistati dagli autori, riferiscono la presenza di distese di "grandi orchidee" nella zona prima della costruzione dello svincolo. Se si prendono in esame le fotografie aeree del GeoPortale della Regione Autonoma della Sardegna, nel 1968 erano evidenti le posizioni delle cave di prestito a piè d'opera del Quadrifoglio (Fig. 5a). Nelle immagini del 1977/1978 risultava ancora evidente la posizione della cava di prestito principale sempre a piè d'opera dello svincolo (Fig. 5b). Il territorio circostante era parzialmente antropizzato sul lato est di pertinenza del Comune di Cagliari. Dall'analisi delle foto del 1998/1999 molte opere urbanistiche erano state completate e non era più evidente la posizione della principale cava di prestito (Fig. 5c). Dal 2003 in poi risulta il completamento delle infrastrutture e si evidenziano scavi sulla porzione di nord-est del Quadrifoglio (Fig. 5d). Dal 2006 in poi la situazione del territorio appare immutata (Fig. 5e e 5f).

A partire dalle considerazioni sopra riportate si può ipotizzare lo spostamento di parte della popolazione di *B. robertiana* dai terreni limitrofi. Infatti nella costruzione delle opere stradali la minimizzazione della spesa viene effettuata nello studio e nella scelta del cosiddetto *profilo longitudinale*, che non deve modificare sostanzialmente l'orografia preesistente, mentre l'ottimizzazione viene determinata dall'elaborazione oggettiva del Diagramma dei Volumi o *Profilo di Bruckner* (Rinaudo *et al.*, 1994) che ha permesso, a suo tempo, di quantificare il volume di terreno da movimentare. Quando si costruiscono opere stradali normalmente si verifica che i nuovi tracciati possano essere raggiunti dai mezzi di trasporto in determinati punti vicini a sedi stradali principali o secondarie già esistenti come avvenuto anche nel caso in esame. Nella costruzione delle strade non tutti i materiali provenienti dallo scavo delle *trincee* si prestano all'esecuzione di rilevati stabili, per cui può accadere che sia necessario portare a discarico, in tutto o in parte, il materiale scavato (Tesoriere 1990). Nel caso del Quadrifoglio è molto probabile che la porzione di quello che si definisce terreno vegetale organico (Gonzalez De Vallejo, 2004) non superiore ai 50 cm di profondità, scavata nelle cave di prestito, sia stata utilizzata come riempimento delle 4 parti dello svincolo. È interessante notare, dalle immagini aeree dell'epoca, come siano stati realizzati dei terrazzamenti (Fig. 6a) e come aree immediatamente adiacenti, oltre alle vere e proprie cave, siano prive della copertura superficiale negli anni di esecuzione dei lavori (Fig. 5). Ciò sembrerebbe confermare l'ipotesi del trasferimento di porzioni di terreno che con ogni probabilità contenevano i semi, i microfunghi e i bulbi di *B. robertiana* che, all'interno dello svincolo, ha dato origine alla popolazione.

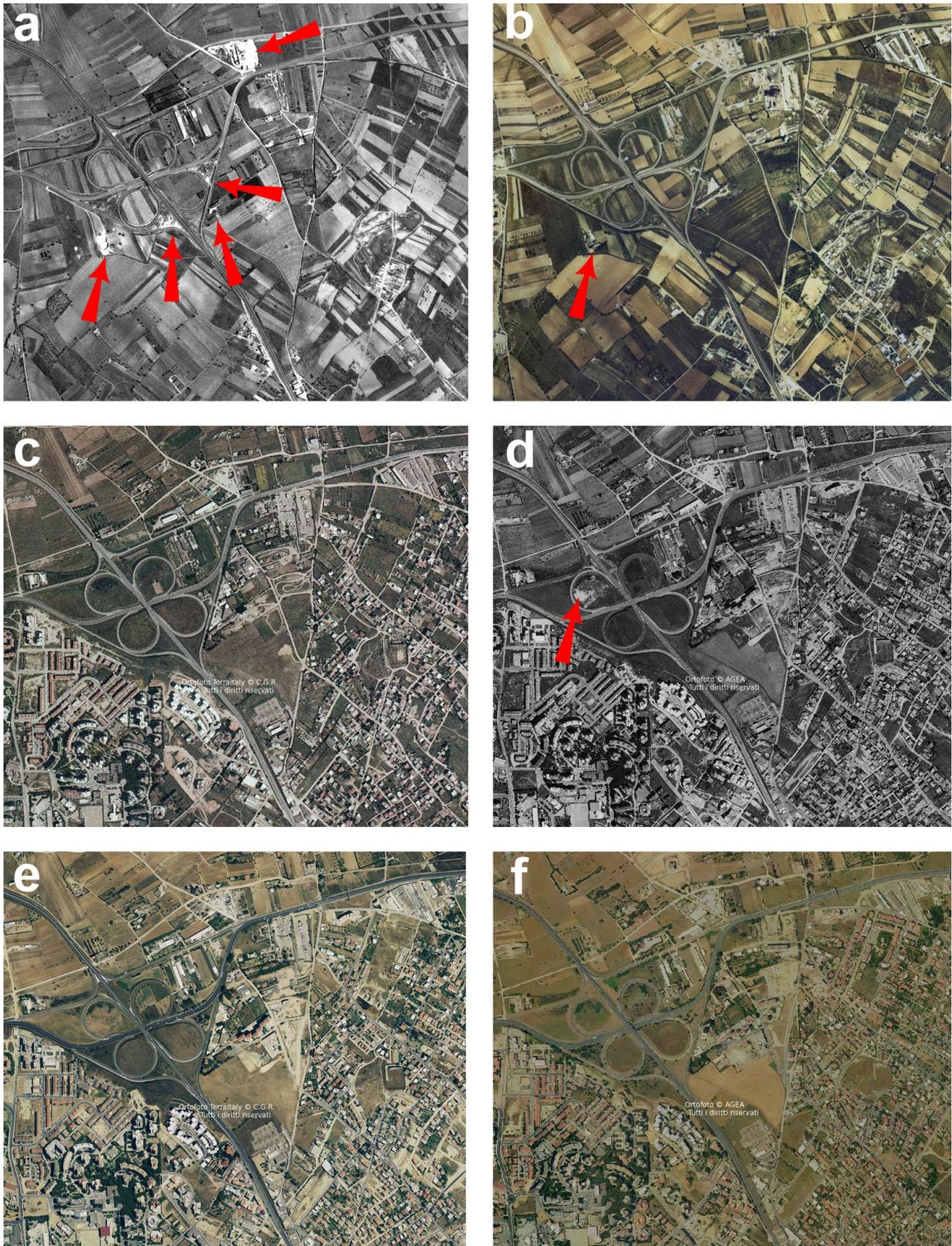


Fig. 5 – Fotografie aeree tratte dal GeoPortale della Regione Autonoma della Sardegna. Le frecce evidenziano le cave di prestito e gli scavi che hanno interessato lo svincolo. a: 1968. b: 1977/1978. c: 1998/1999. d: 2003. e: 2006. f: 2019.

È anche vero che in ogni caso, le opere stradali rappresentano una ferita da sanare affinché si presentino come parti integranti del territorio, evitando di incidere, il che non sempre avviene in maniera marginale, sull'uomo, sulla fauna, sulla flora o più generalmente sugli equilibri dell'ecosistema (Tesoriere, 1990).

La popolazione di *B. robertiana* che viene segnalata col presente lavoro è una testimonianza di ciò che resta di un habitat naturale in uno dei suoi aspetti più caratteristici: la flora. Le testimonianze di habitat geografico naturale nei suoi aspetti geologici, paesistici, floristici, faunistici, etnici e culturali sono obiettivi ai quali dovrebbe ispirarsi un piano organico per la formazione di un completo sistema di parchi e aree verdi naturali (Lugli, 1967) anche nei contesti urbani.



Fig. 6 – Colonia di afidi in fiori di *B. robertiana* (Foto C. Onnis)

COCLUSIONI

B. robertiana non produce nettare, ma in compenso ospita numerose colonie dell'afide *Dysaphis tulipae* (Boyer de Fonscolombe, 1841) (Fig. 6), la cui melata si accumula nello sperone dei fiori, fungendo da attrattiva per gli insetti impollinatori (D'Emérico *et al.*, 1993). Considerato che tutti gli oltre 500 esemplari osservati dagli autori hanno prodotto frutto, si intuisce il ruolo primario che la specie riveste per gli insetti impollinatori. Il fatto che l'area sia praticamente inaccessibile ha favorito la conservazione di una nicchia ideale nonostante il terreno fosse stato a suo tempo ampiamente spostato e rimaneggiato. L'incolto venutosi a creare all'interno dello svincolo, irraggiungibile sia alle greggi, che pascolano ancora nei terreni circostanti non antropizzati, e sia soprattutto a raccoglitori di fiori senza scrupoli, funge oggi da area protetta per la specie, ma anche da steeping-stone (Battisti & Romano, 2007) di più ampi corridoi ecologici della città metropolitana nei quali transitano gli impollinatori (Delunas, 2022 c). Il caso descritto nel presente lavoro è significativo di come la natura possa adattarsi ed evolvere nell'ambiente urbano fortemente antropizzato e addirittura fra le automobili. Spesso le specie botaniche spontanee sono considerate erbe da estirpare o comunque da falciare. Si assiste infatti a opere di sfalcio nelle aree metropolitane incolte, comprese rotatorie, svincoli, spartitraffico ecc., nei periodi di massima fioritura. Questa è una pratica che andrebbe razionalizzata e programmata in considerazione del fatto che l'antesi rappresenta il momento fondamentale per la diffusione di specie spesso rare e protette come *B. robertiana*. Inoltre i fiori spontanei producono il nutrimento essenziale alla sopravvivenza degli insetti impollinatori che trovano dimora proprio in quelle aree ritenute comunemente luoghi di degrado e incuria. Una

gestione consapevole e programmata di questi spazi, che rappresentano delle vere e proprie nicchie ecologiche, dovrebbe essere obiettivo delle amministrazioni e delle parti politiche in una più ampia visione di protezione e ripristino degli ecosistemi nel contrasto alla desertificazione e alla perdita di biodiversità (Agenda 2030) promuovendo e favorendo forme di collaborazione tra esperti dei differenti saperi disciplinari (Peraboni, 2010). Spazi come l'interno e la prossimità dello svincolo sono parti di quel Terzo paesaggio (Clément, 2014) considerato come residuo urbano, come spazio vuoto, non soggetto a nessun tipo di protezione, ma anzi da ridurre o sopprimere. Si tratta in realtà di luoghi accomunati dall'assenza di attività umana, ma di fondamentale importanza per la conservazione della diversità biologica. Il Terzo paesaggio è sede evolutiva di una biodiversità che evolve con la città dell'uomo (Delunas, 2022 a). È il territorio-rifugio nel quale transitano specie vegetali e animali troppo spesso ignorate, trascurate ed estirpate.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia l'Ing. Antonio Comella per la ricostruzione storica dei luoghi, per le nozioni tecnico-ingegneristiche e la relativa bibliografia, elementi fondamentali nella stesura del lavoro. Si ringrazia la Dott.ssa Carla Cossu per i preziosi consigli per la preparazione dei fogli d'erbario.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., 2020. *Lista Rossa della Flora Italiana. 2. Endemiti e altre specie minacciate*. Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. Federparchi. IUCN.
- BARROCU G., CREPELLANI T., LOI A., 1980. Caratteristiche geologico-tecniche del sottosuolo dell'area urbana di Cagliari. *Rivista Italiana di Geotecnica*. 2: 98-144
- BATTISTI C. & ROMANO B., 2007. *Frammentazione e connettività. Dall'analisi ecologica alla pianificazione ambientale*. Edizioni Città Studi. pp. 441
- BULLINI L. PIGNATTI S., VIRZO DE SANTO A., 1998. *Ecologia generale*. UTET. pp. 519
- DELFORGE P., 2005. *Guide des orchidees d'Europe*. Delachaux et Niestlé. pp. 640
- CLÉMENT G., 2014. *Manifesto del Terzo paesaggio*. Quodlibet. pp. 112
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005. *Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editori, Roma
- COSSU C., 2022. Sulla realizzazione degli erbari. *Mediterraneaonline/Naturalistica*. 5: 67-74
- DELUNAS C., 2022 a. La flora urbica nella città dell'uomo. *Natural1*. marzo: 36-39
- DELUNAS C., 2022 b. Flora Urbica: Barlia robertiana. *Natural1*. maggio: 46-47
- DELUNAS C., 2022 c. Lepidotteri di un incolto urbano cagliaritano. *Mediterraneaonline/Naturalistica*. 5: 31-38
- D'EMERICO S., DI PALMA A., MEDAGLI P., PORCELLI F., 1993. La complessità dell'impollinazione delle orchidee in Puglia. in *Atti del Convegno: La Flora e la vegetazione spontanea della Puglia nella scienza, nell'arte e nella storia*. Bari, 22-23 maggio 1993.

- DONEDDU M., ORRÙ G., SENIS S., 2008. *Orchidee di Sardegna. Guida alle specie spontanee*. Taphros editrice.
- GONZALEZ DE VALLEJO L.I., 2004. *Geoingegneria*. Pearson. Prentice Hall. pp. 816
- LAI R., 2009. *Le orchidee della Sardegna*. Tiemme officine grafiche srl, Cagliari. pp. 157
- LUGLI P. M., 1967. *Storia e cultura della città italiana*. Editori Laterza. pp. 338
- LUSSU M., 2022 a. Urban orchids: an updated checklist of the orchid flora of Cagliari (Sardinia, Italy). *Biogeographia – The Journal of Integrative Biogeography* 37 (2022): a015. Short Communication. <https://doi.org/10.21426/B637156359>
- LUSSU M., TAURIELLO P. M. 2022. *Orchidee Urbane di Cagliari. Diversità, evoluzione e minacce*. ISBN 9798430712419. p. 31-34
- MOGGI G., 1984. L'erbario. Che cosa è. A che cosa serve, come si prepara. Università di Firenze. I manuali del Museo Botanico. 2. Tipografia Il Sedicesimo. pp. 31
- PERABONI C., 2010. *Reti ecologiche e infrastrutture verdi*. Politecnica Maggioli editore. pp.198
- PIGNATTI S., 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole. Vol. 3
- RINAUDO F., SATTÀ P., ALASIA U., 1994. *Topografia*. Vol. 1, 2 e 3, SEI.
- SCRUGLI A., 1990. *Orchidee spontanee della Sardegna*. Edizioni della torre Cagliari. pp.207
- TESORIERE G., 1990. *Strade Ferrovie Aeroporti. Il progetto e le opere d'arte*. Vol. 1. UTET. pp. 530

SITOGRAFIA aggiornata al 01/06/2023

- http://bot.biologia.unipi.it/wpb/search?SearchForm%5Bcheckboxlist_id%5D=8160&taxon=Barlia+robertiana+%28Loisel.%29+Greuter&page=22
- <https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>
- https://www.actaplantarum.org/flora/flora_info.php?id=1147&nnn=Barlia%20robertiana
- <https://www.sardegnaoportale.it/navigatori/sardegnamappe/>

AUTORI

CARLO ONNIS
Via 25 Aprile 5, 09040 Maracalagonis (CA) Italy
E-mail: sardulus.carlo@gmail.com

CRISTINA DELUNAS
Università degli Studi di Cagliari, DICAAR Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Architettura,
via Marengo 2, 09123 Cagliari (CA), Italy.
E-mail: cdelunas@unica.it