



Riunioni scientifiche dei Gruppi di Lavoro
e delle Sezioni Regionali della
Società Botanica Italiana onlus

**Mini lavori della Riunione scientifica annuale
della Sezione Regionale Ligure**

**“Flora e ‘funga’: un patrimonio
da custodire e conservare”**

(a cura di D. Dagnino)

26 novembre 2021, Genova

In copertina: *Palustriella commutata*, una delle principali briofite dell'habitat di interesse comunitario prioritario cod.7220* - Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*) (Liguria)
foto di E. S. Rodi

Elenco dei contributi

- Armanino F, Bonifazio C., Guerrina M., Varaldo L., Zappa E., Casazza G., Minuto L. - Biologia riproduttiva di *Santolina ligustica*
- Bazzicalupo M., Turcato C., Calevo J. - Relazioni tra *Orchis patens* e il suo ibrido naturale *O. ×fallax* in Liguria
- Berta G., Barberis G., Turcato C., Dagnino D. - I muschi delle lande spinose a *Genista desoleana* in Liguria
- Bonifazio C., Varaldo L., Minuto L., Savona M. - Conservare la Flora di Spiaggia: il progetto PSAMMbeach
- Calise C., Roccotiello E. - Custodire l'ambiente urbano: l'importanza del verde in città. Il caso studio dell'ex Caserma Gavoglio
- Callegari M., Ciocia B., Bonifazio C., Minuto L., Casazza G. - Monitorare la flora di spiaggia ligure
- Canonica L., Zotti M. - L'importanza di conservare ceppi fungini per impieghi biotecnologici
- Cecchi G., Zotti M. - CoLD-UNIGE JRU MIRRI-IT collection of UNIGE
- Conte C., Calise C., Mariotti M., Roccotiello E. - Saggiare con le piante per custodire l'ambiente: i test phytotox per rocce e terre da scavo condizionate
- Dagnino D., Briozzo I., Longo D. - Le scatole dimenticate: la collezione Ligustica dell'Erbario di Genova
- Dagnino D., Mariotti M. - Non solo pezzi di legno, ma anche pezzi di storia: la Xiloteca dell'Università di Genova
- Di Piazza S., Bazzano M., Zotti M. - Tartufi di Liguria: un patrimonio da custodire e conservare
- Gisotti D., Zotti M. - Erbario micologico Baglietto: una preziosa collezione ottocentesca
- Gisotti D., Perini K., Castellari P., Giachetta A., Turcato C., Roccotiello E. - Sistemi leggeri di rivestimento in muschio per l'edilizia
- Longo D. - Quante meraviglie nei "fondi di cassetto" di un forum... I rimasugli di *Actaplantarum*
- Massa A., Berta G., Rodi E.S., Dagnino D., Turcato C. - Alla (ri)scoperta dei muschi liguri: fra collezioni storiche e nuove raccolte
- Peccenini S., Cibeï C., Montagnani C., Longo D., Dagnino D., Casazza G., Tognon G., Barberis G., Briozzo I., Mariotti M., Orsenigo S., Marsili S., Ferrando U., Zappa E., Domina G. - Il "Progetto specie NC, D ed EX della flora d'Italia" in Liguria
- Rodi E.S., Dagnino D., Turcato C., Minuto L. - Le sorgenti calcaree pietrificanti in Liguria: dati preliminari
-

Biologia riproduttiva di *Santolina ligustica*

F. Armanino, C. Bonifazio, M. Guerrina, L. Varaldo, E. Zappa, G. Casazza, L. Minuto

Santolina ligustica, appartenente alla famiglia delle Asteraceae, è una piccola camefita che vive in ambiente strettamente mediterraneo, in zone soleggiate e ad alta rocciosità su suolo acido, solitamente caratterizzato da rocce ofiolitiche. La specie è di particolare interesse perché il suo areale è molto piccolo, è endemica della sola Liguria, nella zona compresa tra Deiva Marina e Monterosso. La specie è molto simile ad altre santoline, soprattutto a *S. chamaecyparissus*, ma si distingue facilmente perché i fiori di *S. ligustica* sono beige chiaro mentre quelli di *S. chamaecyparissus* sono giallo vivace.

Abbiamo studiato *S. ligustica* sotto alcuni punti di vista: i) prove di germinazione, in cui abbiamo testato nove temperature a fotoperiodo 12/12; ii) riconoscimento degli impollinatori tramite foto o insetti catturati per capire quali siano i più importanti per la pianta; iii) modo di riproduzione, tramite “bags” su singoli capolini (per escludere gli insetti e quindi verificare la possibilità di autoimpollinazione) e seguente conteggio di fiori e semi dei capolini con bags e capolini lasciati alla libera impollinazione.

L'analisi dei dati è ancora in corso ma fino ad ora abbiamo raccolto questi risultati: i) dalle prove di germinazione eseguite (con fotoperiodo 12/12) a 8 temperature diverse abbiamo ottenuto capacità germinative sempre superiori al 70 % (con eccezione del 50,82% a 27,5 C°), ottenendo il miglior risultato a 17,5 C° (85,92%); ii) gli impollinatori riconosciuti appartenevano principalmente all'ordine Coleotteri (77%), seguiti dagli Imenotteri (19%), soprattutto apoidei; iii) il conteggio di semi e fiori è ancora in corso ma per adesso tutti i capolini “insacchettati” non presentavano semi ben formati, quindi questa specie non è soggetta ad autoimpollinazione. Si può concludere che la temperatura di germinazione migliore sia 17,5 C°, nonostante questa avvenga in un ampio range di temperature, e che gli impollinatori sono molto importanti perché la pianta non esegue autoimpollinazione nei capolini.

AUTORI

Filippo Armanino (filipparma@virgilio.it), Chiara Bonifazio, Maria Guerrina, Lucia Varaldo, Elena Zappa, Gabriele Casazza, Luigi Minuto, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita, Università di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova

Autore di riferimento: Filippo Armanino

Relazioni tra *Orchis patens* e il suo ibrido naturale *O. ×fallax* in Liguria

M. Bazzicalupo, C. Turcato, J. Calevo

Orchis patens Desf. (Orchidaceae) è una specie diffusa nel Mediterraneo occidentale. Presenta una particolare distribuzione disgiunta, e si ritrova solo in Nordafrica e, in Italia, in Liguria Orientale (Calevo et al. 2021a). La specie, in rarefazione, è attualmente inserita nel Regional Assessment IUCN come Endangered (Orsenigo et al. 2016). Fiorisce dalla fine di aprile a inizio giugno; sovrappone in parte la fioritura e condivide habitat e uno degli impollinatori con la più comune *O. provincialis* Balb. ex Lam. & DC. L'ibrido naturale risultante dall'incrocio delle due, *O. ×fallax* (De Not.) Willk. & Lg., condivide tratti floreali con entrambi i parentali, anche se molti tratti sono più simili a *O. patens*. A causa di questa somiglianza le due entità tassonomiche sono frequentemente confuse. La presenza dell'ibrido è tuttavia segnalata in aumento rispetto a *O. patens* in diverse zone liguri (Calevo et al. 2021b). Scopo dell'intervento è stato pertanto presentare lo studio dei tratti prezigotici e postzigotici di *O. patens*, *O. provincialis* e ibrido, e illustrare le differenze morfologiche utili da conoscere per la corretta distinzione e segnalazione dei taxa. I risultati dei test di germinabilità *in vitro* del polline e degli esperimenti di incroci controllati hanno confermato che, in popolazioni miste in cui coesistono i tre taxa, il rischio di reincrocio e introgressione è alto; inoltre, nonostante il polline dell'ibrido sia per lo più sterile, è alta la probabilità che sia depositato sullo stigma delle specie parentali, costituendo un ostacolo fisico per una successiva impollinazione interspecifica.

Letteratura citata

Calevo J, Bazzicalupo M, Adamo M, Robustelli della Cuna FS, Voyron S, Girlanda M, Duffy KJ, Giovannini A, Cornara L (2021b).

Floral Trait and Mycorrhizal Similarity between an Endangered Orchid and Its Natural Hybrid. *Diversity* 13(11): 550.

Calevo J, Gargiulo R, Bersweden L, Viruel J, González-Montelongo C, Rhebbas K, Boutabia L, Fay MF (2021a). *Molecular*

evidence of species- and subspecies-level distinctions in the rare *Orchis patens* s.l. and implications for conservation. *Biodiversity and Conservation* 30: 1293–1314.

Orsenigo S, Bacchetta G, Calevo J, Castello M, Cogoni D, Gennai M, Licht W, Montagnani C, Perrino EV, Pinna SM, Silletti GN, Vela E, Viciani D, Vidali M, Wagensommer RP, Zappa E, Fenu G (2016) Global and regional IUCN red list assessments: 1. *Italian Botanist* 1: 61–85.

AUTORI

Miriam Bazzicalupo (miriam.bazzicalupo@gmail.com), Centro di ricerca Orticoltura e Florovivaismo (CREA-OF), Corso degli Inglesi 508, 18038 Sanremo (Imperia), Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), Università di Genova, 16132 Genova

Claudia Turcato, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), Università di Genova, 16132 Genova
Jacopo Calevo, Dipartimento di Biologia, Università di Napoli Federico II, Via Cinthia, 80126 Napoli, School of Molecular and Life Sciences, Curtin University, Perth, WA 6102, Australia

Autore di riferimento: Miriam Bazzicalupo

I muschi delle lande spinose a *Genista desoleana* in Liguria

G. Berta, G. Barberis, C. Turcato, D. Dagnino

Le lande spinose a *Genista desoleana*, espressione ligure dell'habitat di interesse comunitario cod. 4090 (Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose), sono un ambiente di gariga presente sui substrati ofiolitici della Liguria orientale e caratterizzato dalla presenza della ginestra endemica *Genista desoleana* Valsecchi. Molti studi floristici e vegetazionali sono stati effettuati su questo habitat (Vagge 1997, Mariotti 1994, 2008), ma nessuno di essi ha preso in considerazione la componente briofitica. L'assenza di dati sui muschi è infatti una condizione comune a molti ambienti mediterranei (Geissler 2001, Murru et al 2018). Il nostro studio ha preso in esame 12 siti in cui era presente l'habitat, al fine di stilare una prima checklist delle briofite di questo ambiente. In 3 siti è stato applicato un metodo di campionamento da noi progettato *ad hoc* per l'analisi di muschi in ambienti mediterranei aridi con scarsa copertura briofitica. Nei restanti 9 siti è stata effettuata una raccolta semplice. In totale sono state rinvenute 11 specie di briofite, di cui *Weissia controversa* Hedw. var. *controversa*, una specie termofila di ambienti secchi e assolati, era presente nella maggior parte dei siti di studio. In generale, le briofite hanno dimostrato una maggiore tolleranza ecologica rispetto alle piante vascolari in termini di luce, temperatura e umidità; risultano, invece, essere più strettamente legate al microambiente che colonizzano, prediligendo nella maggior parte dei casi il suolo coperto da vegetazione, il quale può fornire un efficace riparo dal surriscaldamento e dal disseccamento eccessivo. In Liguria il livello di conoscenza sui muschi è ancora relativamente basso (Poponessi et al. 2014); a riprova di ciò, fra le 11 specie totali rinvenute figura anche *Grimmia laevigata* (Brid.) Brid., la quale era considerata non più ritrovata in Liguria (Aleffi et al, 2020). Per una descrizione dettagliata del metodo di campionamento utilizzato e dei risultati ottenuti si rimanda a quanto riportato in Berta et al. 2021.

Letteratura citata

Aleffi M, Tacchi R, Poponessi S (2020) New checklist of the Bryophytes of Italy. *Cryptogamie, Bryologie* 41(13): 147-195.

Berta G, Turcato C, Barberis G, Dagnino D (2021) Bryophytes in Ligurian 4090 habitat: endemic oro-mediterranean heaths with gorse (*Genista desoleana*). *BELS - Bulletin of Environmental and Life Sciences* 3(1): 61-69.

Geissler P (2001) The phytogeography of Mediterranean Bryophytes: progress and problems. *Bocconea* 13: 81-88.

Mariotti MG (1994) Osservazioni sulle formazioni a *Buxus sempervirens* e a *Genista salzmannii* della Liguria orientale. *Memorie della Accademia Lunigianese di Scienze* 59: 77-125.

Mariotti MG (2008) Atlante degli Habitat Natura 2000 in Liguria. Regione Liguria.

Murru V, Marignani M, Acosta AT, Cogoni A (2018) Bryophytes in Mediterranean coastal dunes: ecological strategies and distribution along the vegetation zonation. *Plant Biosystems* 152(5): 1141-1148.

Poponessi S, Mariotti MG, Aleffi M, Venanzoni R (2014) Bryophytic similarity of the Italian regions with a focus on the Ligurian region. *Plant Biosystems* 148(4): 851-856.

Vagge I (1997) Le garighe a *Genista desoleana* Valsecchi ed *Euphorbia spinosa* L. subsp. *ligustica* (Fiori) Pign. della Liguria orientale (Italia NW). *Fitosociologia* 32: 239-243.

AUTORI

Gabriele Berta (gabrieleberta95@gmail.com), Giuseppina Barberis, Claudia Turcato, Davide Dagnino, Dipartimento di Scienze della Terra, Ambiente e Vita (DISTAV), Università di Genova, Viale Benedetto XV, 16132 Genova

Autore di riferimento: Gabriele Berta

Conservare la Flora di Spiaggia: il progetto PSAMMbeach

C. Bonifazio, L. Varaldo, L. Minuto, M. Savona

PSAMMbeach è un progetto PSR – Misura 16.1, promosso e finanziato dalla Regione Liguria, che ha come obiettivo principale l'avvio di una nuova linea di coltura vivaistica sostenibile basata su piante di spiaggia, che per le loro caratteristiche consentono un risparmio idrico ed energetico durante tutta la fase produttiva. Diversi partners sono stati coinvolti: Confagricoltura come capofila del progetto, il CREA di Sanremo e il vivaio F.lli Rebella di Quiliano per la produzione e il DISTAV per la ricerca. Il monitoraggio della flora delle spiagge liguri avviato dal DISTAV ha permesso di scegliere le specie idonee per la filiera di produzione e si è occupato della raccolta sul territorio regionale del materiale per la propagazione (semi, materiale per talea e piante madri). Scelta del progetto è stata, infatti, quella di utilizzare esclusivamente materiale autoctono. Le piante sono state selezionate per il loro pregio floristico, andando a scegliere specie rare per la Liguria come *Pancratium maritimum* L., ma anche per la valenza estetica, includendo oltre alle psammofile anche altre specie proprie dell'ambiente costiero in senso lato, come ad esempio *Glaucium flavum* Crantz., *Lagurus ovatus* L., *Crithmum maritimum* L. e *Lobularia maritima* (L.) Desv. La commercializzazione delle piantine prodotte inizierà dalla prossima primavera, e nello stesso periodo si procederà a piantumare alcune di esse anche in aiuole e giardini pubblici e privati per promozione (il progetto è sostenuto anche da enti locali) e a reintrodurre in modo mirato alcuni esemplari in spiagge libere o private per rafforzare popolazioni depresse in Liguria, che negli ultimi decenni hanno patito le trasformazioni antropiche, con l'auspicio che in futuro si disperdano spontaneamente. Tutto ciò sarà accompagnato da attività di promozione e di divulgazione relative al progetto e alla flora di spiaggia, con la speranza di riuscire a creare una consapevolezza e una sensibilità nuova.

AUTORI

Chiara Bonifazio (chiara.bonifazio@hotmail.it), Lucia Varaldo, Luigi Minuto, Dipartimento di Scienze della Terra, Ambiente e Vita (DISTAV), Università di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova

Marco Savona, CREA, Sede di Sanremo, Corso degli Inglesi 508, 18038 Sanremo (Imperia)

Autore di riferimento: Chiara Bonifazio

Custodire l'ambiente urbano: l'importanza del verde in città. Il caso studio dell'ex Caserma Gavoglio

C. Calise, E. Roccotiello

Il progetto di riqualificazione dell'ex Caserma Gavoglio (UnaLab H2020) ha come scopo la realizzazione di un parco urbano in un'area densamente edificata e popolata di Genova, consentendo il recupero di un grande spazio cittadino tramite l'impiego di *Nature Based Solutions* (NBS). Le NBS consentono una gestione sostenibile delle componenti naturali, innovativa ed ecologica, in grado di portare benefici ambientali, economici e sociali.

Nell'ecosistema urbano esistono una serie di problemi che minano gli equilibri ecologici: tra questi, uno è rappresentato dalle specie alloctone invasive, specialmente in siti caratterizzati da forte pressione antropica.

Il monitoraggio condotto intende valutare diversi indicatori ambientali prima e dopo l'installazione delle NBS: la biodiversità floristica e faunistica (entomofauna ed avifauna); l'evapotraspirazione potenziale e la quantità di carbonio sequestrata dalla componente vegetale.

Il monitoraggio si è svolto in un'area di cantiere con terreno smosso e incoerente, con una instabilità da disturbo, con condizioni ideali per la crescita, lo sviluppo e la diffusione di specie vegetali invasive, dotate di grande capacità di adattamento e poche esigenze specifiche, una forte rusticità ed elevata resistenza a patologie. Nell'analisi effettuata sulla flora, il 20% dei 91 taxa censiti è rappresentato da specie alloctone, ossia 18 di cui 12 invasive, tra cui *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Robinia pseudacacia* L. e *Arundo donax* L. A queste osservazioni si aggiunga che già Baglietto (1886) segnalava una significativa presenza di specie esotiche nella Valle del Lagaccio, in relazione alla sua collocazione geografica e al transito di persone e merci. Visto il potenziale di invasività dell'area, è da segnalare che sarà fondamentale pianificare una gestione post-operam dell'area, finché le NBS non raggiungano una condizione di stabilità, per dare un effettivo contributo all'aumento della biodiversità e al ripristino di significative reti trofiche, in un'ottica di sostenibilità ambientale e di fruibilità da parte del cittadino e quindi di benefici sociali.

Letteratura citata

Baglietto F (1886) Florula della valle del Lagaccio in Genova. Tipografia del R. Istituto Sordo-Muti, Genova.

AUTORI

Chiara Calise (chiaracalise@gmail.com), E. Roccotiello, Dipartimento di Scienze della Terra, Ambiente e Vita (DISTAV), Università di Genova, Viale Benedetto XV, 16132 Genova

Autore di riferimento: Chiara Calise

Monitorare la flora di spiaggia ligure

M. Callegari, B. Ciocia, C. Bonifazio, L. Minuto, G. Casazza

Per monitorare la flora di spiaggia ligure e valutarne i cambiamenti in relazione al cambiamento climatico e soprattutto al cambiamento dell'uso del suolo sono stati effettuati dei campionamenti in 16 località costiere della Liguria [da Capo Noli (SV) a Sestri Levante (GE)] eseguiti da Marzo ad Aprile 2021. I campioni sono stati identificati in laboratorio (Pignatti 2017-19) e i dati ottenuti sono stati confrontati con i risultati di uno studio di oltre 40 anni redatto da Barberis e Mariotti (1981).

Dal confronto è emersa una forte diminuzione di Gramineae e di Papaveraceae e un generale aumento della diversità a livello di famiglie a causa della presenza di numerose specie ruderali e a ampia diffusione. Questo può essere dovuto alla pesante gestione dell'arenile da parte degli stabilimenti balneari relegando la flora di spiaggia ai margini delle spiagge e all'apporto di nuovo materiale fornito dai ripascimenti che periodicamente sono effettuati nella regione.

Nonostante questo marcato turn-over della flora e delle componenti vegetazionali le indagini floristiche realizzate dopo molti anni hanno comunque portato risultati positivi ed importanti come il ritrovamento di una specie non più ritrovata da oltre un secolo in Liguria: *Cladanthus mixtus* (L.) Chevall. (Bartolucci et al. 2021).

In conclusione, dal monitoraggio e dal confronto dei dati risulta evidente che è necessario continuare ed estendere il monitoraggio di questo ambiente in mutazione nonché studiare e proporre piani di conservazione specifici.

Letteratura citata

Barberis G, Mariotti M (1981) Ricerche floristiche sulle spiagge liguri. *Archivio Botanico e Biogeografico Italiano* 57:154-170.
Bartolucci F, Domina G, Argenti C, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis D, Barberis G, Bertolli A, Bolpagni R, Bonari G, Bonini F, Briozzo I, Brundu G, Bruschi T, Calbi M, Callegari M, Calvia G, Campoccia D, Cancellieri L, Cangelmi G, Carfagno S, Carruggio F, Casazza G, Cavallaro V, Cherchi S, Ciocia B, Conti F, Crisafulli A, Dagnino D, Dalla Vecchia A, De Fine G, Del Nero V, Di Filippo A, Dunkel FG, Festi F, Filibeck G, Fois M, Forte L, Fratolin F, Galasso G, Gigante D, Gottschlich G, Gubellini L, Hofmann N, Jiménez-Mejías P, Laface VLA, Lonati M, Lozano V, Mainetti A, Mariotti M, Mei G, Minutillo F, Minuto L, Musarella CM, Nota G, Orsenigo S, Pallanza M, Passalacqua NG, Paziienza G, Pinzani L, Pittarello M, Podda L, Prosser F, Ravetto Enri S, Riva G, Santi F, Scoppola A, Selvaggi A, Selvi F, Spampinato G, Stinca A, Tomaselli V, Tomasi G, Tondi G, Turcato C, Wilhelm T, Lastrucci L (2021) Notulae to the Italian native vascular flora: 12. *Italian Botanist* 12: 85-103.

Pignatti S, Guarino R, La Rosa M (2017-2019) *Flora d'Italia*, 2ª edizione. Edagricole, Bologna.

AUTORI

Michele Callegari (callegari.mic1999@gmail.com), Bernadette Ciocia, Chiara Bonifazio, Luigi Minuto, Gabriele Casazza, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), Università di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova

Autore di riferimento: Michele Callegari

L'importanza di conservare ceppi fungini per impieghi biotecnologici

L. Canonica, M. Zotti

I funghi impiegabili in ambito biotecnologico spesso hanno caratteristiche non solo specie-specifiche, ma spesso addirittura ceppo-specifiche; sono pertanto particolarmente interessanti ed è quindi fondamentale conservarli. Esistono diverse tecniche di conservazione dei ceppi fungini. Le principali metodiche di base in un laboratorio di Micologia sono la tecnica delle subcolture regolari e la tecnica del congelamento.

La tecnica delle subcolture regolari prevede un semplice trapianto da effettuare periodicamente a temperatura ambiente. Si procede trasferendo una porzione di micelio fungino dalla colonia madre all'interno di una piastra contenente solo terreno fresco e sterile, permettendo di mantenere la coltura vitale nel tempo.

Diversamente, il congelamento prevede la conservazione della biomassa fungina a temperature intorno ai - 20 °C. Questo metodo consente di preservare il campione vitale molto a lungo in presenza di sostanze crioconservanti. Questi additivi agiscono rallentando e ostacolando la formazione di cristalli di ghiaccio, che altrimenti danneggerebbero le cellule nella loro struttura e nella loro attività. Nel caso della conservazione di ceppi fungini si utilizza come crioprotettore il glicerolo al 30%.

Preservare i ceppi fungini consente di avere una loro disponibilità immediata per numerose applicazioni, ad esempio su matrici inquinate attraverso opportuni protocolli di *Mycoremediation*.

Questa metodologia si basa sull'utilizzo di funghi che, grazie a specifici processi metabolici messi in atto, riescono ad agire sugli inquinanti andando a detossificarli, assorbirli e accumularli. Si trovano pertanto impieghi di ceppi fungini per il bioaccumulo di metalli ecotossici - come cadmio, rame e nichel - e per abbattere la concentrazione di inquinanti organici - ad esempio gli idrocarburi - in matrici ambientali contaminate.

La conservazione di ceppi fungini consente di portare avanti studi mirati sul metabolismo fungino, sulla produzione di metaboliti secondari (come vitamine, antibiotici, enzimi) e sullo sfruttamento possibile in ambito biotecnologico. Tramite conoscenze approfondite è possibile quindi trovare nuovi ambiti di impiego, dando un contributo sempre più innovativo e sostenibile in diversi contesti come quello industriale, ambientale o farmaceutico.

Letteratura citata

Singh SK, Singh PN, Gaikwad SB, Maurya DK (2018) Conservation of Fungi: A Review on Conventional Approaches. In: Sharma S., Varma A. (Eds.) *Microbial Resource Conservation*. Soil Biology, vol 54 (cap. 8). Springer, Cham.

AUTORI

Laura Canonica (laura.canonica@edu.unige.it), Mirca Zotti, Scuola di Scienze MFN, Laboratorio di Micologia, DISTAV, Corso Europa 26, 16132 Genova

Autore di riferimento: Laura Canonica

CoLD-UNIGE JRU MIRRI-IT *collection of UNIGE*

G. Cecchi, M. Zotti

Il MIRRI [(*Microbial Resource Research Infrastructure* (<http://www.mirri.org>))] è la più grande infrastruttura europea di ricerca nel settore delle collezioni di microrganismi. L'Italia ha espresso supporto a MIRRI attraverso la partecipazione di numerose istituzioni pubbliche alla fase di preparazione dell'infrastruttura europea e un ampio coinvolgimento della comunità scientifica nazionale. Tra le principali attività della *Joint Research Unit-MIRRI IT* (<http://www.mirri-it-it>) si annoverano: perseguire una più efficace valorizzazione delle biorisorse e delle competenze di ciascuna delle Parti attraverso la loro condivisione e organizzazione; favorire la creazione di una rete nazionale di Centri per le Risorse Biologiche (BRC) per aumentare e migliorare l'offerta di servizi relativi alle biorisorse; creare il portale MIRRI IT inteso come punto unico informativo per materiali, dati e competenze, e per facilitare l'accesso alle biorisorse da parte degli utenti; garantire l'interoperabilità dei dati contenuti nel database e assicurarne la fruibilità; garantire la qualità del materiale, dei dati e dei servizi forniti secondo gli standard; garantire la conformità legale nella gestione delle biorisorse; promuovere il trasferimento tecnologico e svolgere attività di divulgazione scientifica e comunicazione nei settori della bioeconomia e delle biotecnologie (De Vero et al. 2019).

Ai primi cinque *partner* di MIRRI IT, ovvero l'Università di Torino, l'Università di Perugia, l'Università di Modena e Reggio Emilia, il CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) e l'Ospedale Policlinico San Martino, si affianca, ai sedici *member associated*, l'Università di Genova. In particolare, i Laboratori di Micologia, Microbiologia e Biologia Molecolare del Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita hanno unito le loro collezioni di microrganismi nel *CoLD - Collection of DiSTAV UNIGE*. Questa giovane collezione comprende circa 2000 ceppi di microrganismi tra funghi filamentosi, lieviti e batteri, oltre che 300 DNA genomico batterico e 210 DNA fungino.

Letteratura citata

De Vero L, Boniotti MB, Budroni M, Buzzini P, Cassanelli S, Comunian R, Gullo M, Logrieco AF, Mannazzu I, Musumeci R,

Perugini I, Perrone G, Pulvirenti A, Romano P, Turchetti B, Varese GC (2019) Preservation, characterization and exploitation of microbial biodiversity: the perspective of the Italian network of culture collections. *Microorganisms* 7(12): 685. 10.3390/microorganisms7120685

<http://www.mirri.org>

<http://www.mirri-it-it>

AUTORI

Grazia Cecchi (grazia.cecchi@edu.unige.it), Mirca Zotti, Laboratorio di Micologia, Dipartimento di Scienze della Terra, Ambiente e Vita (DISTAV), Università di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova

Autore di riferimento: Grazia Cecchi

Saggiare con le piante per custodire l'ambiente: i test phytotox per rocce e terre da scavo condizionate

C. Conte, C. Calise, M. Mariotti, E. Roccotiello

I test di fitotossicità sono impiegati in ecotossicologia per valutare *in vivo*, su piante superiori, l'effetto tossico di una serie di sostanze e contaminanti presenti nell'ambiente o che possono essere immessi a causa di attività antropiche (Roccotiello et al. 2011). Tali saggi sono test rapidi ed economici che possono essere eseguiti non solo sugli organismi vegetali in toto, ma anche su parti di essi (semi, bulbi, antere, germogli, ecc.) (Datu et al. 2020). Nel presente studio, sono stati saggiati terreni e rocce da scavo, provenienti da opere infrastrutturali, condizionati con tensioattivi (Firouzei et al. 2019). Il test è stato eseguito su due diverse specie vegetali: *Triticum aestivum* L. (frumento) e *Lepidium sativum* L. (crescione), poste in camera di crescita, con fotoperiodo 12/12 a $T=21\pm 1^\circ\text{C}$, per 7 giorni. Le prove di laboratorio, eseguite a 0, 3, 7, 14 e 28 giorni dal condizionamento, sono state effettuate su 3 repliche per specie e per concentrazione confrontate con il terreno controllo. Per ogni campione, sono stati segnalati i semi germinati e non ed è stata misurata la lunghezza radicale al fine di definirne una misura media (ISO 11269-1:2012). L'endpoint finale del test è stato l'indice di germinazione percentuale (IG%) (Barbero et al. 2001, APAT 2003,).

Nonostante la prima settimana sia un tempo critico, caratterizzato generalmente da elevata fitotossicità, i saggi nelle formazioni a maggior componente ghiaiosa e sabbiosa hanno evidenziato valori di fitotossicità confrontabili con il controllo (IG > 80%). Questo potrebbe essere legato alla maggiore aereazione della fase solida che diminuisce i tempi di degradazione del tensioattivo.

Grazie all'impiego di queste specie vegetali, è stato possibile fornire dati ecotossicologici sia sul minor impatto di alcuni condizionanti sulle formazioni, sia delle granulometrie più idonee a favorire la biodegradazione del condizionante. Gli esiti dei saggi, correlati con la degradazione chimica del condizionante, hanno fornito indicazioni operative per le fasi di cantiere ed i tempi di decantazione delle formazioni.

Letteratura citata

APAT (2003) Metodi microbiologici di analisi del compost-Manuali e Linee Guida 20/2003. ISBN 88-448-0090-X

Barbero P, Beltrami M, Baudo R, Rossi D (2001). Assessment of Lake Orta sediments phytotoxicity after the liming treatment. *Journal of Limnology* 60(2): 269-276.

Datu A-D, Ciobanu D-G, Boros B-V, Ostafe V, Nicoleta I (2020) A new approach for phytotoxicity testing using *Allium cepa* bulbs. *Romanian Biotechnological Letters* 25(2): 1488-1494. DOI: 10.25083/rbl/25.2/1488.1494

Firouzei Y, Hassanpour J, Farajpour M, Hamzeh N (2019) Feasibility of conditioning EPB machine's excavated material in rock using foam and polymer. Conference: New Horizons in Tunnelling, Tehran (Iran).

ISO 11269-1:2012. Soil quality, Determination of the effects of pollutants on soil flora, Part 1: Method for the measurement of inhibition of root growth. 16 pp.

Roccotiello E, Viale I, Cornara L (2011) Phytotoxicity tests with higher plants for environmental risk assessment. *Journal of Biological Research - Bollettino della Società Italiana di Biologia Sperimentale* 84 (1). 10.4081/jbr.2011.4489.

AUTORI

Clara Conte (clara.conte93@hotmail.it), Chiara Calise, Mauro Mariotti, Enrica Roccotiello, Dipartimento di Scienze della Terra dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), Università di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova

Autore di riferimento: Clara Conte

Le scatole dimenticate: la collezione Ligustica dell'Erbario di Genova

D. Dagnino, I. Briozzo, D. Longo

Accanto alla collezione storica dell'Erbario di Genova (GE), esistono altre collezioni minori, tra cui quella denominata "Erbario Ligustico". Essa comprende circa 3500 campioni, in massima parte provenienti dalla Liguria o da aree confinanti, risalenti dagli anni '60 fino ai primi anni 2000. Negli ultimi anni, questa collezione giaceva dimenticata all'interno di un magazzino dell'Orto Botanico genovese, fortunatamente all'interno di scatole che ne hanno rallentato il deterioramento. Questa collezione comprende in massima parte raccolte effettuate dagli studenti di Scienze Naturali e Biologiche dell'Ateneo genovese, per tesi di laurea o escursioni didattiche, ma anche da tutti i docenti e ricercatori di botanica che si sono susseguiti dagli anni '60 in poi. Vi sono infine numerosi campioni provenienti dai Giardini Botanici Hanbury della Mortola (Ventimiglia – IM) che in qualche modo fotografano una parte delle piante coltivate in questo periodo, non necessariamente ancora presenti nella collezione viva.

È pertanto iniziata una revisione della collezione, che purtroppo ha attestato la totale distruzione di una parte dei campioni, ma soprattutto ha permesso il recupero di tutti gli altri mediante:

- pulizia dei campioni;
- aggiornamento della nomenclatura;
- attribuzione di un codice identificativo e inserimento in database informatico.

Durante la revisione si è appurata la presenza di alcuni campioni particolarmente interessanti, appartenenti a specie rare in Liguria o addirittura non segnalate o indicate come "non ritrovate recentemente" nella checklist (Bartolucci et al. 2018 e successivi aggiornamenti), confermando l'importanza che rivestono le collezioni d'erbario nel panorama floristico nazionale, non solo quelle storiche di grandi dimensioni, ma anche quelle accessorie e apparentemente trascurabili.

Letteratura citata

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhelm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2): 179–303. <https://doi.org/10.1080/11263504.2017.1419996>

AUTORI

Davide Dagnino (dagnino.botanica@gmail.com), Ian Briozzo, Dipartimento di Scienze della Terra, Ambiente e Vita (DISTAV), Università di Genova, Corso Europa 26, 16100 Genova

Daniela Longo, ActaPlantarum Staff. www.actaplantarum.org

Autore di riferimento: Davide Dagnino

Non solo pezzi di legno, ma anche pezzi di storia: la Xiloteca dell'Università di Genova

D. Dagnino, M. Mariotti

Le prime notizie della xiloteca dell'Università di Genova risalgono al 1892, anno in cui coincisero tre importanti eventi per la botanica genovese: i) inaugurazione del nuovo Istituto di Botanica, ii) congresso botanico internazionale a Genova, iii) celebrazioni per il quarto centenario della scoperta dell'America. L'allora direttore dell'Istituto, prof. Ottone Penzig, allestì per l'occasione varie collezioni botaniche, tra cui, appunto, la Xiloteca. Proprio durante la direzione di Penzig, cioè fino al 1929, anno del decesso dell'illustro botanico, la Xiloteca ebbe il suo massimo sviluppo, con campioni provenienti non solo dall'Orto Botanico stesso, ma soprattutto da varie parti del mondo, tra cui:

- numerosi campioni sudamericani inviati dalle missioni cattoliche in occasione delle celebrazioni Colombiane, spesso recanti i nomi popolari e gli usi locali delle specie;

- campioni provenienti dall'Argentina inviati dall'esploratore Guido Boggiani;
- campioni raccolti in Eritrea dallo stesso Penzig;
- campioni australiani inviati dal botanico Ferdinand von Mueller, tra cui nove specie di sua descrizione.

Dopo la direzione di Penzig, la Xiloteca cadde in stato di abbandono. Una revisione risalente agli anni '90 (Minuto, Peccenini 1994) ne attestava già il peggioramento delle condizioni. La presente revisione ha appurato la presenza di 583 campioni appartenenti a 287 *taxa*; inoltre, la revisione ha permesso di:

- migliorare lo stato di conservazione dei campioni: sono stati puliti e collocati in appositi contenitori;
- documentare la consistenza della collezione: tutti i campioni (e le relative etichette) sono stati fotografati, dotati di un codice identificativo e inseriti in un database informatico;
- passare da un approccio sistematico (come in Minuto, Peccenini 1994) a uno museale, suddividendo i campioni in "sub-collezioni" sulla base della loro provenienza storico-geografica;
- valutare economicamente la collezione.

Per maggiori dettagli sulla composizione della Xiloteca, la sua storia, e l'approccio seguito per revisionarla e quantificarne il valore economico si rimanda a Dagnino, Mariotti (2021).

Letteratura citata

Dagnino D, Mariotti MG (2021) The historical wood collection of the University of Genoa: revision and economic value estimation. *Bulletin of Environmental and Life Sciences* 3: 45-56.

Minuto L, Peccenini S (1994) La Xiloteca di Ottone Penzig nell'Orto Botanico di Genova. *Museologia Scientifica* X (3-4): 213-234.

AUTORI

Davide Dagnino (dagnino.botanica@gmail.com), Mauro Mariotti, Dipartimento di Scienze della Terra, Ambiente e Vita (DISTAV), Università di Genova, Corso Europa 26, 16100 Genova

Autore di riferimento: Davide Dagnino

Tartufi di Liguria: un patrimonio da custodire e conservare

S. Di Piazza, M. Bazzano, M. Zotti

Nonostante la Liguria sia nota soprattutto per la sua costa, le sue spiagge e il suo passato di Repubblica Marinara, occorre ricordare che buona parte del territorio regionale è collinare/montano e possiede peculiarità ben diverse rispetto ai territori costieri. Tali peculiarità dell'entroterra costituiscono un valore aggiunto per la Regione e sarebbe opportuno studiarle, conservarle e valorizzarle al meglio al fine di mantenere attivi anche i territori e le comunità delle zone rurali. Tra i prodotti naturali presenti in questi territori il tartufo è sicuramente uno di quelli che merita maggiore riguardo; seppur, al contrario di altre regioni, la presenza del tartufo sul territorio ligure sia poco nota. Ad oggi sul territorio regionale è segnalata la presenza di ben 18 *taxa* appartenenti al genere *Tuber* (Zotti et al 2010) tra cui spiccano tutte e 9 le specie ammesse alla vendita dalla legge italiana. Storicamente il territorio ligure a maggiore vocazione tartufigena è la Val Bormida, situata alle spalle di Savona e sede dell'Associazione Tartufai e Tartuficoltori Liguri (ATTL). Negli ultimi 15 anni, grazie alla collaborazione tra l'ATTL e il Laboratorio di Micologia del Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita dell'Università di Genova, sono state svolte numerose ricerche finalizzate alla conservazione e valorizzazione di questo prezioso fungo ipogeo a livello regionale. Negli anni i principali risultati di queste ricerche sono stati: i) la realizzazione di cartografie di dettaglio, reali e potenziali, della distribuzione delle specie maggiormente pregiate [*Tuber magnatum* Picco, *T. melanosporum* Vittad. e *T. aestivum* (Wulfen) Spreng.]; ii) il censimento delle tartufaie coltivate presenti sul territorio e, più recentemente, iii) la riqualificazione di tartufaie naturali di *T. magnatum*. I risultati ottenuti fino ad oggi sono molto incoraggianti in quanto hanno fatto emergere le grandi potenzialità tartufigene di diverse aree dell'entroterra nelle province, oltre quella di Savona, Imperia, Genova e La Spezia; inoltre, il lavoro effettuato, sia sulle tartufaie coltivate, sia su quelle naturali fa ben sperare in un incremento della superficie produttiva a livello regionale.

Letteratura citata

Zotti M, Vizzini A, Di Piazza S, Pavarino M, Mariotti MG (2010) Hypogeous fungi in Liguria (Italy): distribution and ecology. *Cryptogamie Mycologie* 31(1): 47-57.

AUTORI

Simone Di Piazza (simone.dipiazza@unige.it), Mirca Zotti, Laboratorio di Micologia, Dipartimento di Scienze della Terra

dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), Corso Europa 26, 16132 Genova
Maurizio Bazzano, Associazione Tartufai & Tartuficoltori Liguri, Piazza 4 Novembre, 17017 Millesimo (Savona)
Autore di riferimento: Simone Di Piazza

Erbario micologico Baglietto: una preziosa collezione ottocentesca

D. Gisotti, M. Zotti

Il Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria" di Genova, fondato nel 1867, raccoglie numerose antiche collezioni botaniche, zoologiche e geologiche, depositate tra il XIX e il XX secolo da svariati insigni naturalisti dell'epoca.

Tra queste, una preziosa collezione micologica è stata raccolta e catalogata dal micologo e lichenologo genovese Francesco Baglietto (1826-1913), diligente allievo del rinomato botanico e micologo Giuseppe de Notaris. Essa consiste in oltre 4800 campioni di 1900 diverse specie fungine, tra cui numerosi holotipi di interesse tassonomico, campioni inviati da altri rinomati micologi europei, diagnosi autografe e illustrazioni a colori. Si tratta di una collezione di indubbio valore storico e tassonomico, che però presenta svariate criticità in materia di conservazione e utilizzo del materiale d'erbario.

Nell'ambito di una tesi di laurea magistrale in Scienze Naturali, nell'anno 2017 l'erbario micologico Baglietto è stato censito ed esaminato per individuare i maggiori aspetti di interesse e le principali criticità, e proporre una possibile gestione che ne faciliti la fruizione per fini scientifici e storici.

AUTORI

Dario Gisotti (dario.gisotti@yahoo.it), Mirca Zotti, Laboratorio di Micologia, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), Università di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova
Autore di riferimento: Dario Gisotti

Sistemi leggeri di rivestimento in muschio per l'edilizia

D. Gisotti, K. Perini, P. Castellari, A. Giachetta, C. Turcato, E. Roccotiello

Le aree densamente urbanizzate presentano numerosi problemi per la salute e la qualità della vita dei cittadini, come l'inquinamento da polveri sottili, il fenomeno "isola di calore" e l'inquinamento acustico, che possono essere mitigati dall'impiego di *nature-based solution*, come ad esempio le applicazioni di verde verticale (Onishi et al. 2010, Pérez et al. 2018, Perini, Roccotiello 2018). Ciononostante, i sistemi verdi verticali attualmente in commercio hanno prezzi di acquisto e manutenzione molto alti, che li rendono difficilmente utilizzabili su larga scala (Perini, Rosasco 2013). Il presente studio ha investigato la possibilità di realizzare un sistema in muschio per le superfici edilizie al contempo leggero, economico e facilmente applicabile.

Quindici specie muscinali sono state raccolte in habitat urbani e peri-urbani, e successivamente identificate tramite microscopia ottica. Test in ambiente controllato sono stati condotti per valutare l'efficacia di diversi materiali edilizi nel supportare la crescita dei muschi, e per selezionare le specie di muschio più adeguate.

Si è così ottenuto un pool di 11 specie particolarmente promettenti, in termini di caratteristiche fisiche e cromatiche, resistenza al disseccamento e all'inquinamento, capacità di crescere sui materiali testati: *Grimmia pulvinata*, *Barbula unguiculata*, *Homalothecium sericeum*, *Syntrichia ruralis*, *Tortella tortuosa*, *Ptychostomum capillare*, *Bryum argenteum*, *Amblystegium serpens*, *Tortella squarrosa*, *Campylopus introflexus*, *Hedwigia ciliata*, *Hypnum cupressiforme*, *Pseudoleskea incurvata*.

Un sistema di pannelli modulari, con un impianto di irrigazione integrato (oggetto del brevetto nazionale n.10202000018562), è stato progettato utilizzando i materiali più performanti, stress-resistenti e con migliore capacità di crescere sui materiali selezionati. Tecniche di coltivazione *in vitro* sono state messe a punto, per ottenere la crescita e la stesa delle specie sul pannello, così da produrre una formulazione muscinale applicabile nella produzione del sistema su larga scala.

Letteratura citata

Brevetto nazionale n.10202000018562, Composizione muscinale per l'inverdimento di aree urbane e sistema

comprendente tale composizione muscinale. PCT n. PCT/IB2021/056916

Pérez G, Coma J, Cabeza L F (2018) Vertical Greening Systems for Acoustic Insulation and Noise Reduction. In: Pérez G, Perini K (Ed.) Section 1-Nature Based Strategies for Urban Environment, 3.7.: 157-165. Elsevier, Butterworth-Heinemann.

Perini K, Roccotiello E (2018) Vertical Greening Systems for Pollutants Reduction. In: Pérez G, Perini K (Ed.) Section 1-Nature Based Strategies for Urban Environment, 3.4.: 131-138. Elsevier, Butterworth-Heinemann.

Perini K, Rosasco P (2013) Cost-benefit analysis for green façades and living wall systems. *Building and Environment* 70:110-121.

Onishi A, Cao X, Ito T, Shi F, Imura H (2010) Evaluating the potential for urban heat-island mitigation by greening parking lots. *Urban Forestry & Urban Greening* 9: 323-332.

AUTORI

Dario Gisotti (dario.gisotti@yahoo.it), Claudia Turcato, Enrica Roccotiello, Laboratorio di Biologia Vegetale, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), Università di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova

Katia Perini, Paola Castellari, Andrea Giachetta, Scuola politecnica dell'Università di Genova, Dipartimento di Architettura e Design, Stradone di Sant'Agostino 37, 16123 Genova

Autore di riferimento: Dario Gisotti

Quante meraviglie nei “fondi di cassetto” di un forum... I rimasugli di *Actaplantarum*

D. Longo

Acta Plantarum (www.actaplantarum.org) nasce nel novembre 2007 come progetto finalizzato allo studio della Flora spontanea d'Italia e basato sulla partecipazione, condivisione e collaborazione nel rispetto dell'individualità e della proprietà intellettuale dei dati e delle immagini pubblicate. Punti di forza di *Acta Plantarum* sono il forum, luogo virtuale di scambio e condivisione di dati floristici e IPFI, il linguaggio comune per la tassonomia, inizialmente basato sulla Checklist 2005-2007 (Conti 2005, 2007) ed ora continuamente allineato all'attuale Checklist (Bartolucci 2018, Galasso 2018) e successivi aggiornamenti con frequenza semestrale. In questi 14 anni il forum ha raccolto numerose informazioni relative alla flora spontanea italiana e alla sua distribuzione sul territorio. Queste si sono tradotte in più di 70.000 segnalazioni floristiche, ma anche in numerose novità distributive, sia a livello regionale che nazionale. A fine 2021 le novità segnalate in forum sono state quasi 1400, di cui più di 200 sono novità per il territorio nazionale. Anche il nuovo strumento di raccolta delle segnalazioni floristiche in forum ha contribuito ad arricchire l'elenco delle novità; analizzando le segnalazioni pregresse sono state trovate quasi 1000 segnalazioni di *taxa* non presenti in una o più regioni: molte di queste si sono rivelate come determinazioni non corrette o di alloctone non spontaneizzate, ma ben 173 si sono dimostrate novità che erano passate inosservate e che arricchiscono il contributo di *Acta Plantarum* alle conoscenze floristiche italiane.

Letteratura citata

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhelm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2): 179-303. <https://doi.org/10.1080/11263504.2017.1419996>

Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (Eds.) (2005) An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma.

Conti F, Alessandrini A, Bacchetta G, Banfi E, Barberis G, Bartolucci F, Bernardo L, Bonacquisti S, Bouvet D, Bovio M, et al. (2007) Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana. *Natura Vicentina* 10 (2006): 5-74.

Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grappow L, Albano A, Alessandrini A, Bacchetta G, Ballelli S, Bandini Mazzanti M, Barberis G, Bernardo L, Blasi C, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Del Guacchio E, Domina G, Fascetti S, Gallo L, Gubellini L, Guiggi A, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Podda L, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhelm T, Bartolucci F (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152(3): 556-592. <https://doi.org/10.1080/11263504.2018.1441197>

AUTORI

Daniela Longo (dani.longo56@gmail.com), *Acta Plantarum*, www.actaplantarum.org

Autore di riferimento: Daniela Longo

Alla (ri)scoperta dei muschi liguri: fra collezioni storiche e nuove raccolte

A. Massa, G. Berta, E.S. Rodi, D. Dagnino, C. Turcato

L'Erbario Briologico dell'Università di Genova comprende una collezione ottocentesca di grande interesse storico contenente campioni italiani ed esteri provenienti da collezioni di illustri botanici che meriterebbe essere valorizzata attraverso una revisione del suo contenuto e un aggiornamento nomenclaturale, soprattutto per verificare che non contenga specie non ancora assegnate alla Liguria dalla moderna checklist (Aleffi et al. 2020). A questa si aggiunge la collezione di briofite di Luigi Aita, tecnico dell'Orto Botanico di Genova attivo negli anni 1970-80, con annesso schedario compilato manualmente che riporta interessanti dati. Su questi campioni sono apposti i cartellini originali e quelli della briologa Silvia Poponessi, che alcuni anni fa ha revisionato tali campioni d'erbario aggiornandone la nomenclatura e aggiungendo dei codici identificativi.

L'insieme di questi campioni dovrebbe essere parte integrante della brioteca in quanto utilissimo strumento di lavoro.

Da alcuni anni si è iniziato a raccogliere muschi e determinarli, quindi è stata costituita l'attuale brioteca di riferimento, in costante aggiornamento, contenente ad oggi 495 campioni catalogati in un database informatico e identificati da un codice univoco attraverso cui è possibile risalire alla collocazione del campione. Per ogni esemplare sono riportati alcuni dati tra i quali l'indicazione delle coordinate geografiche, pertanto tutte le nuove raccolte sono georeferenziate.

L'importanza delle nuove raccolte briologiche consiste anche nel fatto che non è raro rinvenire specie nuove per la Liguria. Ad oggi quelle presenti nella brioteca sono 40, mentre altre 50 specie non erano più state segnalate (Aleffi et al., 2020), anche a causa della carenza di studi recenti sulle briofite liguri (Poponessi et al. 2014). Tra le prospettive future, l'integrazione delle fonti riassumerebbe tutti i dati in un unico database rendendoli maggiormente accessibili; una semplice catalogazione del contenuto delle collezioni storiche rappresenterebbe il punto di partenza per valorizzare una risorsa ancora totalmente inesplorata. La riscoperta di queste fonti, ormai storiche, unita alla determinazione delle nuove raccolte, e l'inserimento dei dati in brioteca, incrementerebbe le conoscenze attuali sulla flora briofitica ligure e ne colmerebbe alcune lacune.

Letteratura citata

Aleffi M, Tacchi R, Poponessi S (2020) New Checklist of the Bryophytes of Italy. *Cryptogamie, Bryologie* 41 (13): 147-195.
Poponessi S, Mariotti MG, Aleffi M, Venanzoni R (2014) Bryophytic similarity of the Italian regions with a focus on the Ligurian region. *Plant Biosystems* 148 (4): 851-856. DOI: 10.1080/11263504.2014.949330

AUTORI

Anna Massa (annina.25novembre@gmail.com), Gabriele Berta, Elia Stefano Rodi, Davide Dagnino, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), Università di Genova, Viale Benedetto XV, 16132 Genova
Claudia Turcato, Ce.S.Bi.N. s.r.l. (Centro Studi BioNaturalistici s.r.l.), Via San Vincenzo 2, 16121 Genova
Autore di riferimento: Anna Massa

Il "Progetto specie NC, D ed EX della flora d'Italia" in Liguria

S. Peccenini, C. Cibeï, C. Montagnani, D. Longo, D. Dagnino, G. Casazza, G. Tognon, G. Barberis, I. Briozzo, M. Mariotti, S. Orsenigo, S. Marsili, U. Ferrando, E. Zappa, G. Domina

La Checklist della flora vascolare d'Italia (Bartolucci et al. 2018, Galasso et al. 2018) riporta per la Liguria come presenti (P) 3153 *taxa*.

I *taxa* specifici o sottospecifici che presentano qualche problema perché non confermati in tempi recenti (NC, 337 *taxa*), di presenza dubbia (D, 110 *taxa*) o presunti estinti (EX, 6 *taxa*) sono stati considerati nel corrente Progetto del Gruppo di lavoro Floristica, Sistematica ed Evoluzione della S.B.I., mirato all'eliminazione delle incertezze al loro riguardo. Tra i *taxa* liguri più significativi per la flora italiana ne sono stati considerati 44.

Alyssum montanum L., *Bupleurum rigidum* L. subsp. *rigidum*, *Dianthus furcatus* Balb. subsp. *lereschii* (Burnat) Pignatti, *Dipcadi serotinum* (L.) Medik., *Euphorbia flavicoma* DC. subsp. *flavicoma*, *Hypericum nummularium* L., *Melampyrum catalaunicum* Freyn, *Narcissus pseudonarcissus* L. subsp. *provincialis* (Pugsley) J.-M.Tison,

Ornithogalum umbellatum L., *Polygala nicaeensis* subsp. *gariodiana* (Jord. & Fourr.) Chodat, *Pulsatilla alpina* (L.) Delarbre subsp. *alpina*, *Thinopyrum intermedium* subsp. *pouzolzii* (Godr.) Banfi e *Thymus praecox* Opiz subsp. *praecox* sono *taxa* spontanei che hanno presenza dubbia; *Crambe maritima* L., *Hypericum balearicum* L., *Polygonum arenarium* Waldst. & Kit. subsp. *arenarium* e *Salsola kali* L. sono *taxa* esotici che hanno presenza dubbia; *Helianthemum syriacum* subsp. *thibaudii* (Pers.) Meikle e *Solidago virgaurea* subsp. *litoralis* (Savi) Briq. & Cavill. sono *taxa* considerati estinti; *Centaurea flosculosa* Balb. ex Willd., *Colchicum neapolitanum* (Ten.) Ten. subsp. *neapolitanum*, *Cyperus flavidus* Retz., *Daucus broteroi* Ten., *Galium cinereum* All., *Holcus notarisii* Nyman, *Iberis linifolia* subsp. *stricta* (Jord.) P.Fourn., *Lepidium hirtum* (L.) Sm. subsp. *hirtum*, *Linum maritimum* subsp. *ligusticum* Rouy, *Malva unguiculata* (Desf.) Alef., *Orobanche rigens* Loisel., *Polygala flavescens* DC. subsp. *flavescens*, *Rosa marginata* Wallr., *Rubus euprepes* Focke, *Ruta montana* (L.) L., *Senecio altissimus* Mill., *Silene portensis* L., *Silene sericea* All. e *Xiphion junceum* (Poir.) Parl. sono *taxa* spontanei non confermati recentemente; *Centaurea iberica* Trevir. ex Spreng. subsp. *iberica*, *Convolvulus betonicifolius* Mill. subsp. *betonicifolius*, *Erucaria hispanica* (L.) Druce, *Lomelosia prolifera* (L.) Greuter & Burdet e *Xanthium ambrosioides* Hook. & Arn. sono *taxa* esotici non confermati recentemente. Oltre ad essi è stato predisposto un ulteriore elenco di 134 *taxa* la cui analisi è da considerare facoltativa.

Ricerche bibliografiche e di erbario sui *taxa* del progetto sono state intraprese nel corrente anno, mentre nel 2022 sono programmate le ricerche di campo con apposite escursioni nelle località individuate in bibliografia ed erbari.

Letteratura citata

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhelm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2): 179–303. <https://doi.org/10.1080/11263504.2017.1419996>

Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grappow L, Albano A, Alessandrini A, Bacchetta G, Ballelli S, Bandini Mazzanti M, Barberis G, Bernardo L, Blasi C, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Del Guacchio E, Domina G, Fascetti S, Gallo L, Gubellini L, Guiggi A, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Podda L, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhelm T, Bartolucci F (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152(3): 556–592. <https://doi.org/10.1080/11263504.2018.1441197>

AUTORI

Simonetta Peccenini (pecceninisimonetta6@gmail.com), Carlo Cibeì, Chiara Montagnani, Daniela Longo, Davide Dagnino, Gabriele Casazza, Gianni Tognon, Giuseppina Barberis, Ian Briozzo, Mauro Mariotti, Simone Orsenigo, Stefano Marsili, Umberto Ferrando, Elena Zappa, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), Università di Genova, Viale Benedetto XV, 16132 Genova

Giannantonio Domina, Università di Palermo, Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali, Viale delle Scienze, Ed. 4, 90128 Palermo

Autore di riferimento: Simonetta Peccenini

Le sorgenti calcaree pietrificanti in Liguria: dati preliminari

E.S. Rodi, D. Dagnino, C. Turcato, L. Minuto

A dispetto delle piccole dimensioni, le sorgenti sono habitat di grande valore ecologico che, specialmente negli ambienti aridi, influenzano significativamente l'ecosistema circostante (Odum 1971, Cartwright et al. 2020). Le sorgenti calcaree pietrificanti, fitosociologicamente riferibili all'alleanza *Cratoneurion commutati* Kotch. 1928, sono caratterizzate essenzialmente da tre fattori: l'origine sorgiva delle acque, la deposizione attiva di calcare e la peculiare vegetazione.

Attualmente il "*Cratoneurion*" è l'unico habitat legato alle sorgenti protetto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" in Italia, essendo riconosciuto come habitat di interesse comunitario prioritario -Cod.7220* "Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*)". A causa della difficoltà di individuazione e delle dimensioni spesso molto piccole delle tessere, la sua presenza è frequentemente sottostimata. Ad esempio, nel database

cartografico di Regione Liguria, fino al 2021, erano presenti solo 16 siti nelle Alpi Liguri. È perciò in corso la ricerca di nuovi siti su tutto il territorio ligure e lo studio della vegetazione presente in essi, composta in maggioranza da muschi ed epatiche, ma ospitante anche alcune piante vascolari di pregio (Zeichmeister, Mucina 1994, Mariotti 2008). Grazie alle indagini cartografiche basate sull'elaborazione di dati di litologia, carsismo, geomorfologia, quota e segnalazioni floristiche storiche di specie spesso associate all'habitat (principalmente *Pinguicula vulgaris* L.), si è riusciti ad individuare alcune aree di presenza potenziale dell'habitat; l'esplorazione in campo ha quindi portato all'individuazione di 61 siti potenzialmente riconducibili al "Cratoneurion", ubicati principalmente in provincia di Imperia e Savona, attualmente sotto studio mediante rilievi vegetazionali.

Lo scopo primario del lavoro è quello di creare un database georeferenziato che renda possibile una valutazione sullo stato di conservazione ed eventualmente l'organizzazione di interventi di gestione da parte degli enti gestori delle aree protette.

A fronte dei rilievi eseguiti, di cui non è ancora terminata l'identificazione dei campioni, sono già state individuate quattro specie non più segnalate in Liguria: due muschi, un'epatica e una pianta vascolare. Questo sottolinea la mancanza di conoscenze sulla biodiversità delle sorgenti in Liguria e in generale nell'area biogeografica mediterranea (Pascual et al. 2020), che necessiterebbe di ulteriori indagini sotto questo aspetto.

Letteratura citata

- Cartwright J, Dwire K, Freed Z, Hammer S, McLaughlin B, Misztal L, Schenk E, Spence J, Springer A, Stevens L (2020) Oases of the future? Springs as potential hydrologic refugia in drying climates. *Frontiers in Ecology and the Environment* 18: 245-253.
- Mariotti M (2008) Atlante degli Habitat Natura 2000 in Liguria. Regione Liguria, Genova.
- Odum EP (1971) *Fundamentals of Ecology*. 3° edition. Saunders, Philadelphia, Pennsylvania. 574 pp.
- Pascual R, Nebra A, Gomà J, Pedrocchi C, Cadiach O, Garcia G, Solé J (2020) First data on the biological richness of Mediterranean springs. *Limnetica* 39(1): 121-139.
- Zeichmeister H, Mucina L (1994) Vegetation of European Springs: high-rank syntaxa of the Montio-Cardaminetea. *Journal of Vegetation Science* 5: 385-402.

AUTORI

Elia Stefano Rodi (eliast.rodi@gmail.com), Davide Dagnino, Claudia Turcato, Luigi Minuto, Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, Ambiente e Vita (DISTAV), Corso Europa 26, 16100 Genova
Autore di riferimento: Elia Stefano Rodi