



La rete italiana di banche del germoplasma per la conservazione della flora

Attività e progetti



Sara Magrini*, Bacchetta G., Bedini G., Bonomi C., Borzatti A., Carasso V., Casavecchia S., Ceriani R., Cristaudo A., Di Cecco V., Di Martino L., Fabrini G., Guglielmo F., Mariotti M., Negri V., Porceddu M., Salmeri C., Scialabba A., Villani M., Zappa E.

RIBES, Rete Italiana Banche del Germoplasma per la conservazione ex situ della flora spontanea

**Banca del Germoplasma della Toscana, Università della Toscana, Viterbo*



RADICEPURA, Giarre (CT) - 6 dicembre 2019

**Tutelare la biodiversità nei siti della rete Natura 2000 in Sicilia e a Malta
attraverso le Banche del germoplasma e il rafforzamento delle popolazioni**

*Protecting biodiversity in Sicily-Malta Natura 2000 sites
through Seed Banks and population reinforcement*





3 dicembre 2005: nasce RIBES

Il protocollo d'intesa è stato sottoscritto da 18 istituzioni operanti su gran parte del territorio nazionale.

L'obiettivo finale di RIBES è quello di migliorare la qualità e la sicurezza delle riserve di germoplasma delle specie vegetali spontanee in Italia.



Finalità di RIBES

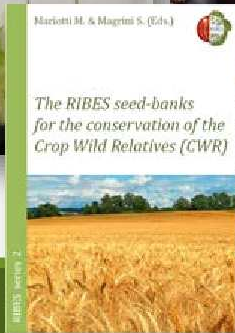
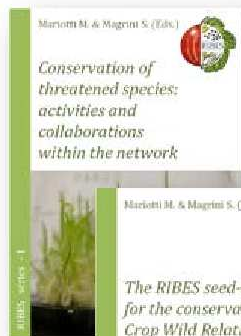
1. la conservazione *ex situ* delle specie della flora spontanea italiana a rischio di estinzione elencate in liste di interesse mondiale, nazionale, regionale e provinciale, o in altri repertori di riconosciuta validità scientifica;
2. la conservazione *ex situ* delle specie della flora spontanea italiana di rilevante significato biogeografico, ecologico, paesaggistico e di potenziale interesse per azioni di rinaturalizzazione quali il restauro, il recupero, il ripristino e la riqualificazione ambientale.





Quasi 15 anni di attività

- ✓ conservazione *ex situ*
- ✓ organizzazione workshop, corsi, stage
- ✓ pubblicazioni
- ✓ divulgazione





Banca del Germoplasma della Sardegna (BG-SAR)
 Centro Conservazione Biodiversità (CCB)
 Dipartimento di Scienze Botaniche
 Università degli Studi di Cagliari



Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos
 Universidad Politécnica de Madrid



Società Botanica Italiana Onlus
 Sezione sarda



RIBES
 Rete Italiana Banche del germoplasma
 per la conservazione Ex situ della flora
 Spontanea
 Sezione Sarda

La conservazione e gestione *ex situ* del germoplasma 1° stage teorico-pratico

14-16 giugno 2007

Aula COSMESE, Orto Botanico di Cagliari, V.le Sant'Ignazio da Laconi, 13 – 09123 CAGLIARI



Corsi

Data Management for successful seed banking

Museo delle Scienze, Trento, 12-15 marzo 2018



BRAHMS for Seed Bank Management



Workshop tematici



Parco Nazionale della Majella

Workshop

Specie vegetali a rischio di estinzione ed attività della Rete Italiana Banche del Germoplasma per la conservazione ex situ della flora spontanea Italiana (RIBES)

venerdì **8 aprile 2011**, ore **15.00**
 c/o Giardino Botanico "Michele Tenore"
 Lama dei Peligni (CH)




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

Orti Botanici d'Italia e Banche del germoplasma per la Biodiversità

Genova, Parchi di Nervi, Euroforum Spazio Incontri - 27 aprile 2012, ore 9.00



Proteggere le specie endemiche, contrastare le specie invasive




Native seed banks as providers of crop wild relatives for agro-food uses and as sources of wild species for ecological restoration projects

Pisa, 27 April 2012



UNIVERSITÀ DI PISA

Rete Italiana Banche del germoplasma per la conservazione ex situ della flora spontanea Italiana

WORKSHOP RIBES

Conservazione di specie a rischio di estinzione: attività, sinergie e collaborazioni all'interno della rete

sabato 11 aprile 2014, Orto Botanico di Viareggio






UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI

MUSEO SALESI BOTANICO

Workshop RIBES

Rete Italiana Banche del germoplasma per la conservazione ex situ della flora spontanea Italiana

Il ruolo di RIBES e delle banche semi nella conservazione dei progenitori selvatici delle piante coltivate (CWR)

80 aprile 2015, Villa La Rocca, via Colso Ulipiani 27 (Campus Universitario), Bari

ore 15.00-17.15 TORRICELLI R., CIANCALONI S., VIDIANZONI R. & NICOLI V., Attività della Banca del Germoplasma del DSGS, UNIPG con particolare attenzione ai progenitori selvatici delle piante coltivate

15-18.30 MAGRINI S., ATZERI F., SACCHETTA G., CARZI A., CERIANI R., DI MARTINO L., DI SOTTO M., FORTE L., RIBESI V., PORCEDEU M., SALMERI C., SARRU M., TATIELANI L., VILANI M. & MANZINI M., Il contributo di CWR alla conservazione del CWR

19.15-19.45 DI MARINO L., MANE A., CASCIHICI G., DI LUCCI V., DI SANTI M., DI CECIO M. & MARCIANO G., Progenitori selvatici di specie coltivate (CWR) nel territorio del Parco Nazionale del Matese: origini, ibridi in presenza, distribuzione e consistenza delle popolazioni

19-18.00 FORTE L., CARRUSO F. & MANTINO F., Primi dati sulla conservazione ex situ in Banco del Germoplasma di popolazioni pugliesi di *Strumis webbia* (Scah) Visch.





Il convegno per i 10 anni di RIBES

RIBES,
una rete per la
biodiversità:
10 anni di
conservazione

Cagliari, 16 novembre 2016
Orto Botanico,
aula Eva Mameli Calvino



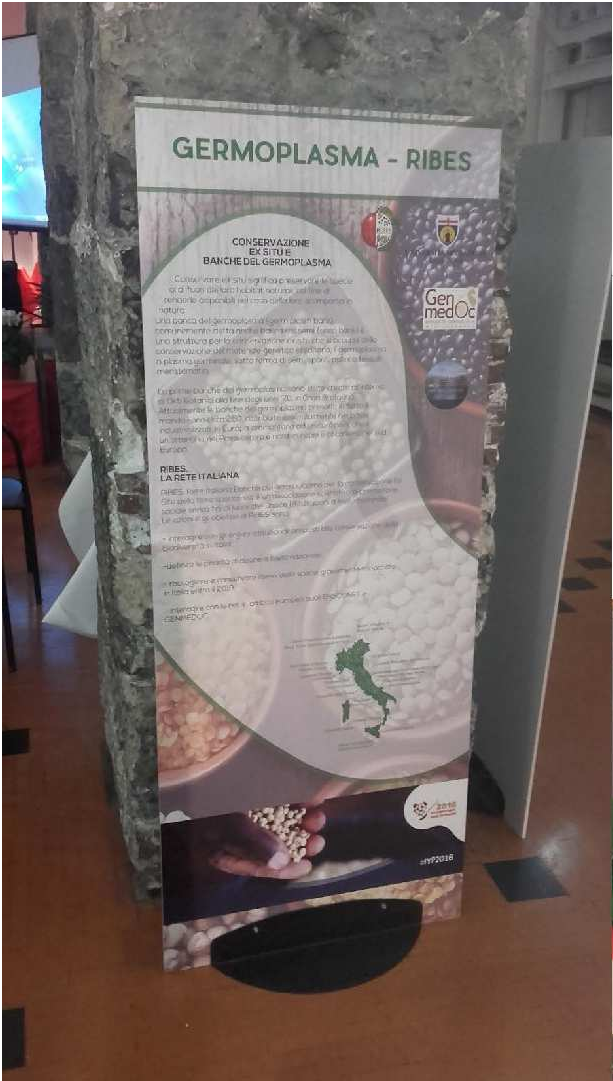
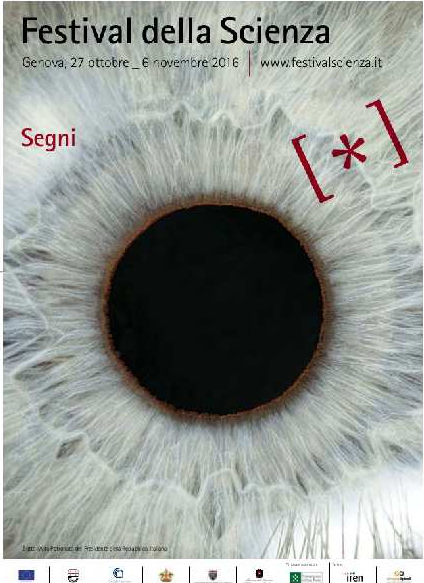


Divulgazione

2006
2011
2018



2008
2011
2016

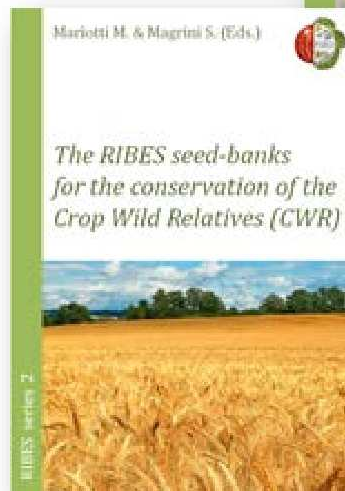


Publicazioni

RIBES ha partecipato attivamente alla stesura del volume di ISPRA “**La conservazione ex situ della biodiversità delle specie vegetali spontanee e coltivate in Italia. Stato dell’arte, criticità e azioni da compiere**”, che è stato pubblicato a fine 2010 sia in versione elettronica che cartacea.



Publicazioni





RIBES oggi



14 regioni italiane

17 seed-banks + **2**

NODI RIBES

1. BG delle Alpi sud occidentali
2. Lombardy Seed Bank
3. Trentino Seed Bank
4. BG di Padova
5. BG dei Giardini Hanbury
6. BG di Pisa
7. BG di Livorno
8. BG delle Marche
9. BG di Perugia (dal 2012)
10. BG della Tuscia
11. BG di Roma
12. BG della Majella
13. BG della Sardegna
14. BG di Palermo
15. BG di Catania
16. BG di Udine (dal 2016)
17. BG della Valle d'Aosta (dal 2017)

- 18.** Reparto Carabinieri Biodiversità, con i centri di Pieve Santo Stefano (AR) e di Peri (VR)
- 19.** Banca del germoplasma dei Nebrodi

Le reti internazionali

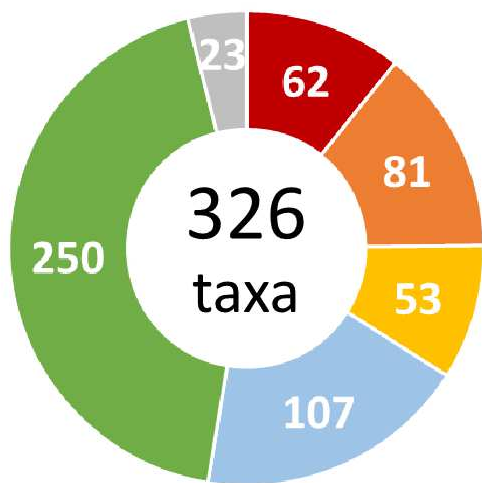


La conservazione *ex situ*

- ✓ circa **3200 taxa**
- ✓ oltre **25.000 accessioni** di semi e spore conservati *ex situ*
 - ✓ Specie a rischio di estinzione
 - ✓ Specie endemiche
 - ✓ *Crop Wild Relatives*



Le specie a rischio di estinzione

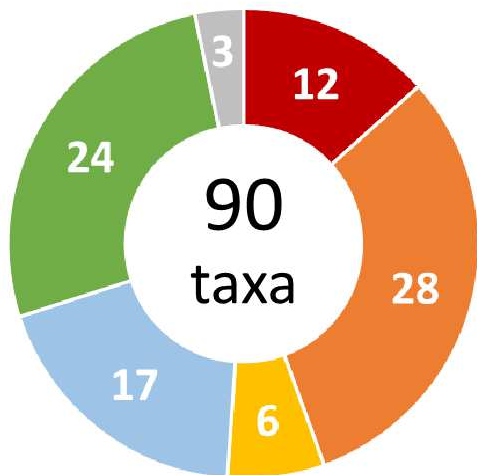


■ CR ■ EN ■ VU ■ NT ■ LC ■ DD



Le Policy Species

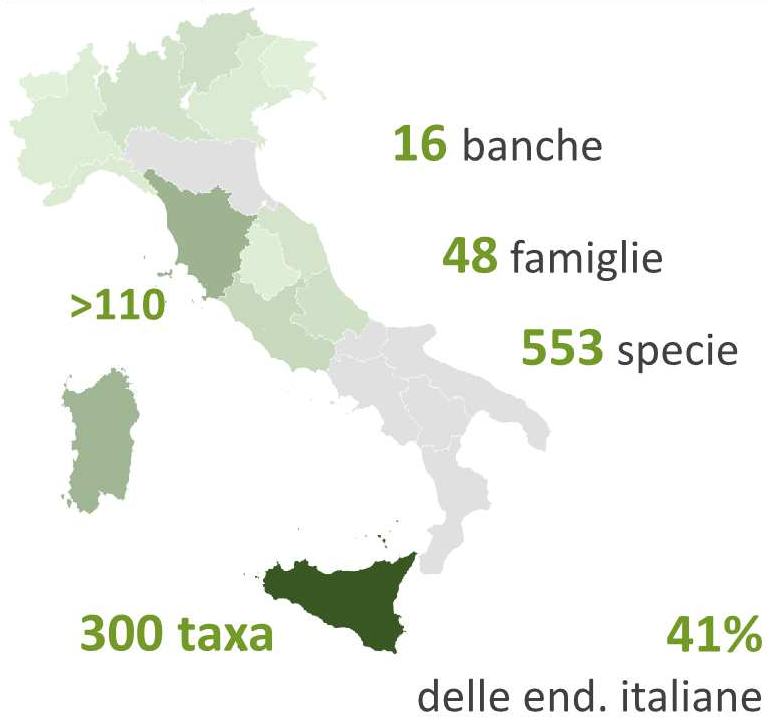
41% delle PS italiane



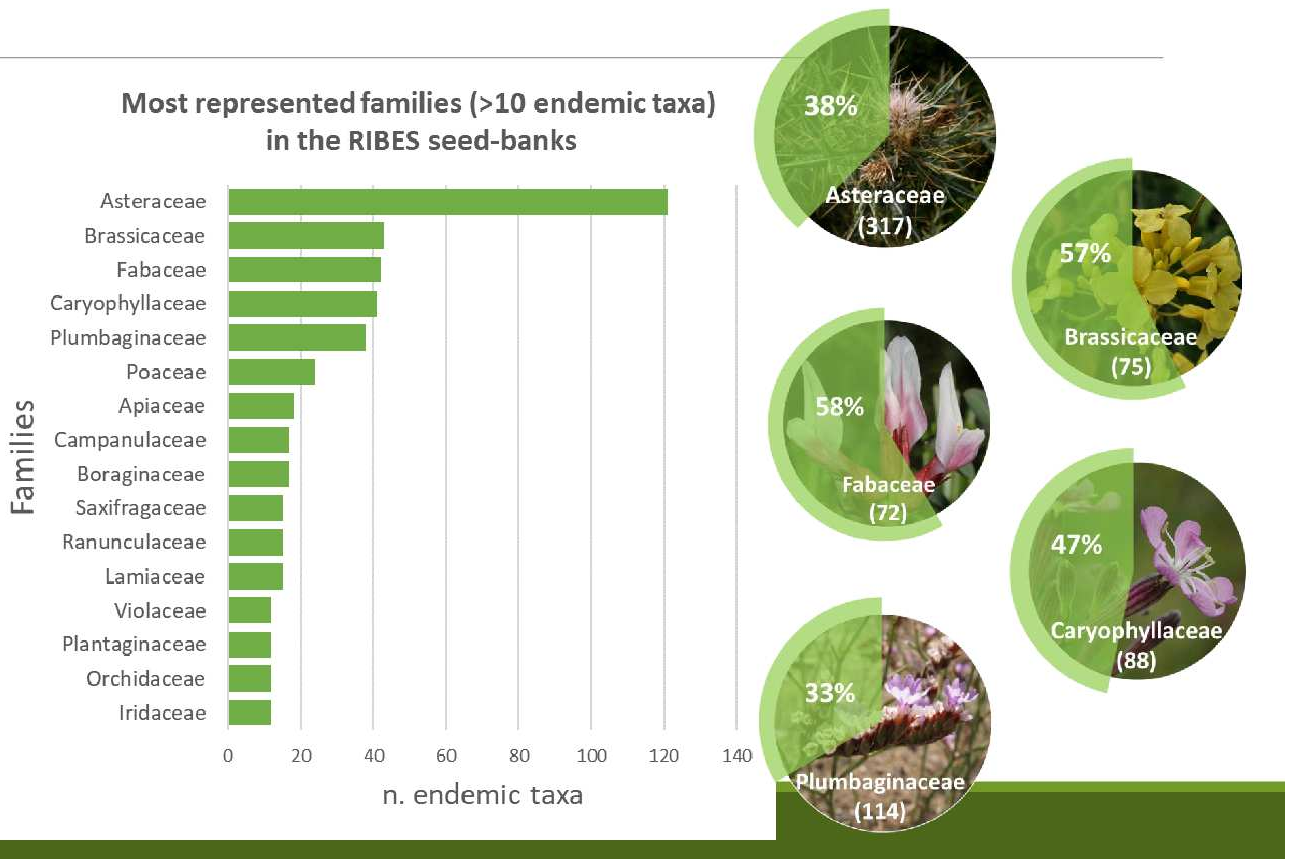
■ CR ■ EN ■ VU ■ NT ■ LC ■ DD



Conservazione delle specie endemiche

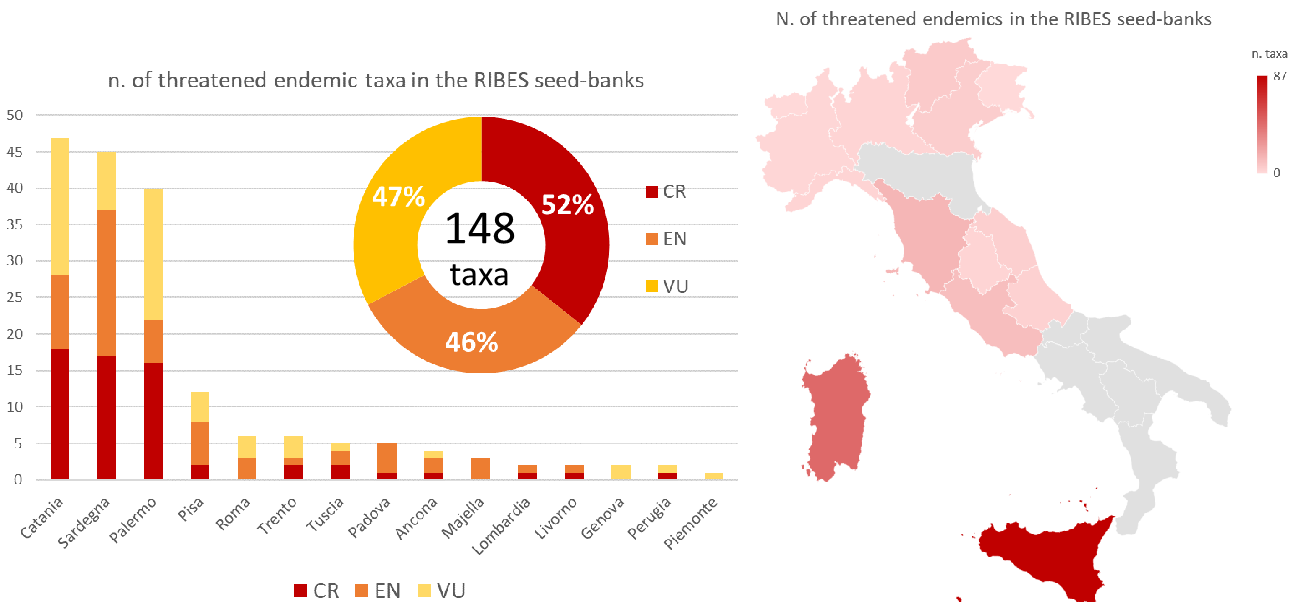


Conservazione delle specie endemiche



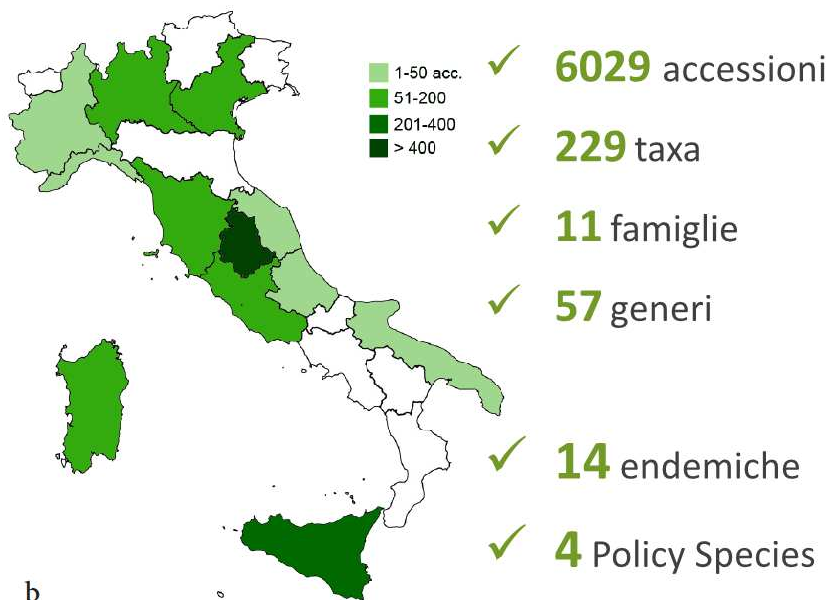
Conservazione delle endemiche a rischio di estinzione

49% (148 su 300 taxa) in 15 banche, principalmente in Sicilia e Sardegna



La conservazione dei CWR

37% delle CWR italiane in **14** banche



Family	N. of taxa
Fabaceae	75
Poaceae	68
Brassicaceae	49

Genus	N. of taxa
<i>Brassica</i>	30
<i>Trifolium</i>	17
<i>Vicia</i>	16

Work in Progress



Progetto LIFE SEEDFORCE

«Using SEEDbanks to restore and reinFORCE the endangered native plants of Italy»

16 PARTNERS

- **13 banche** di RIBES
- Reparto Carabinieri Biodiversità
- Natural History Museum of Helsinki, Finlandia
- Legambiente Italia



LIFE SEEDFORCE

Le specie

- ✓ **28** specie dell'Allegato II della Direttiva Habitat
 - **10** prioritarie
 - **14** endemiche
 - **32%** delle specie dell'Allegato II e **50%** con status sfavorevole

****Ribes sardoum* Martelli (Grossulariaceae) All. II*, IV**

Interventi (UNICA) nel SIC: Supramonte di Oliena, Orgosolo e Urzulei - Su Sercone (ITB022212)



Foto: G. Bacchetta, 09.10.2016



Foto: G. Bacchetta, 14.5.2014

Distribuzione: Nanofanerofita, endemismo esclusivo della Sardegna, esclusivo del Supramonte di Oliena

Habitat: Specie mesofila e calcicola, cresce sui substrati mesozoici di natura calcareo-dolomitica degli ambienti montani del Supramonte a circa 1100 m. **Minaccia:** pascolo e attività tunisiche.

Stato di conservazione: Unfavourable – bad (U2 (=)) (2012), unica popolazione nota per l'Italia, **stato IUCN:** (2013): CR B1ab(i,ii,iii,v) + B2ab(i,ii,iii,v) + D1.

****Silene hicesiae* Brullo & Signor. (Caryophyllaceae) All. II, IV**

Interventi (UNICT) nel SIC: Isola di Panarea e scogli vicini (ITA030025) e Isola di Alicudi (TA030023)



Foto: P. Lo Cascio, 01.05.2013, Panarea 330 m slm

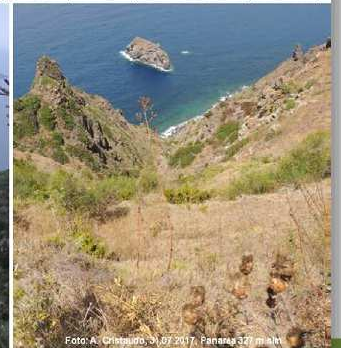


Foto: A. Chiantera, 01.07.2017, Panarea 327 m slm

Distribuzione: Endemico esclusivo delle Isole Eolie (Sicilia, Italia), presente ad Alicudi e Panarea.

Habitat: Rupi marittime. **Minaccia:** Incendio, pascolo, frammentazione della popolazione, sfalcio e calpestio.

Stato di conservazione: Inadequate (U1) (2012), 2 popolazioni note per l'Italia, **stato IUCN:** (2013): CR B1ab(iv,v) + B2ab(iv,v).

LIFE SEEDFORCE

Aree interessate e interventi



- ✓ **64** siti NATURA 2000
- ✓ **233.320 ha**

- ✓ **reintroduzioni**
 - **28** popolazioni
 - **9** specie localmente estinte
 - **19** siti

- ✓ **rafforzamenti**
 - **67** popolazioni
 - **25** specie
 - **55** siti



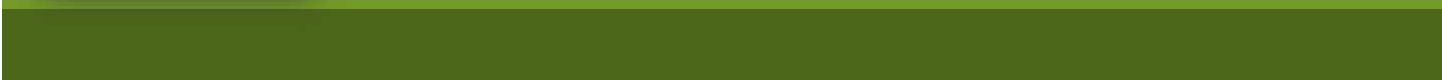
Divulgazione Mini-seed bank

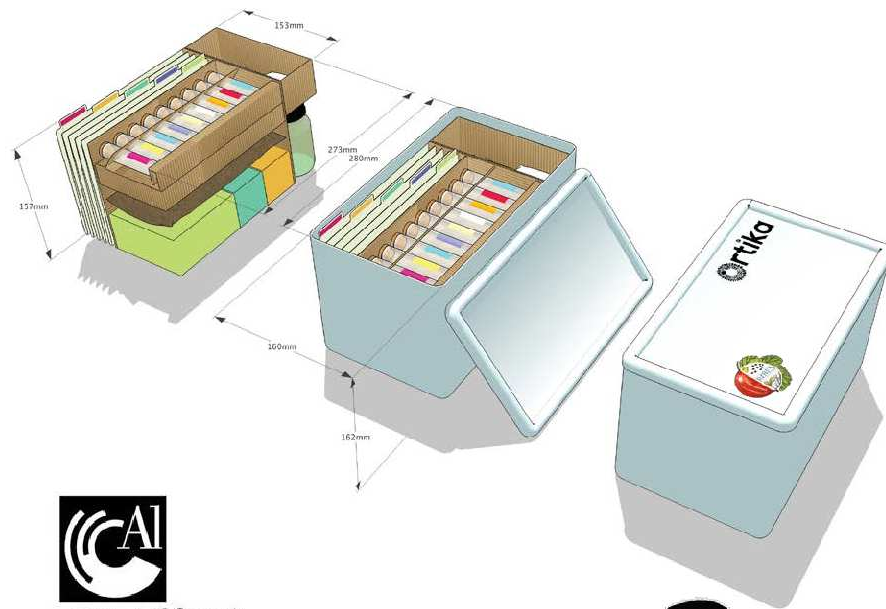


Raccolta dei semi

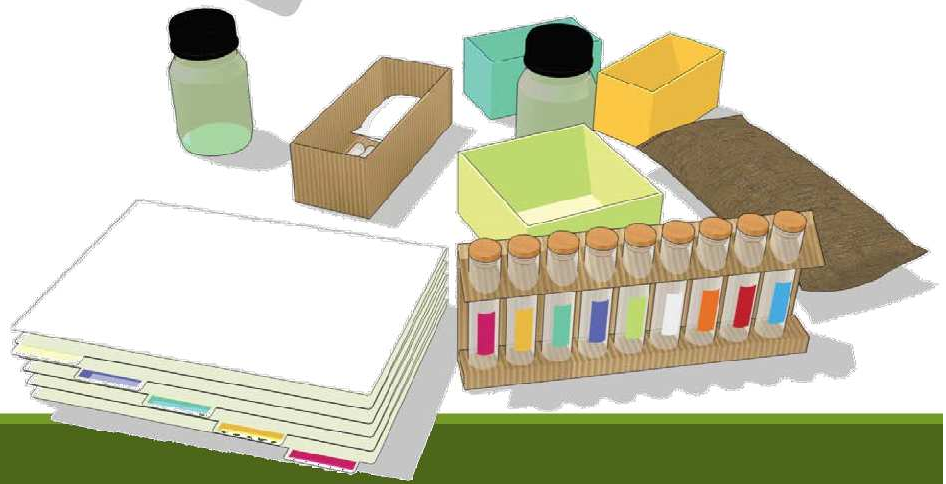
Disidratazione

Conservazione





Contenitore dimensioni e contenuto



Priority list



- Priority list per le raccolte di germoplasma
 - **156** endemiche a rischio (CR, EN e VU) non conservate ex situ
 - **135** presenti solo in 1 regione

Family	Genus	Taxon	n° banche RIBES	Category	Criteria	n° regioni (presenza)
Asteraceae	Adenostyles	Adenostyles alpina (L.) Bluff & Fingerh. subsp. nebrodensis (Wagenitz & I Müll.) Greuter	0	CR	B1ab(iii,iv,v)+2ab(iii,iv,v)	1
Asteraceae	Anthemis	Anthemis cretica L. subsp. messanensis (Brullo) Giardina & Raimondo	0	CR	D	1
Fabaceae	Anthyllis	Anthyllis hermanniae L. subsp. brutia Brullo & Giusso	0	CR	B1ab(ii,iii,iv,v)+2ab(ii,iii,iv,v)	1
Fabaceae	Anthyllis	Anthyllis hermanniae L. subsp. japygica Brullo & Giusso	0	CR	B1ab(ii,v)+2ab(ii,v)	1
Ranunculaceae	Aquilegia	Aquilegia nuragica Arrigoni & E.Nardi	0	CR	B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)+D	1
Aspleniaceae	Asplenium	Asplenium adulterinum Milde subsp. presolanense Mokry, Rasbach & Reichst.	0	CR	B2ab(v)	1
Fabaceae	Astragalus	Astragalus tegulensis Bacch. & Brullo	0	CR	B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)+C1	1
Apiaceae	Athamanta	Athamanta cortiana Ferrarini	0	CR	B1b(i)c(iv)	1
Brassicaceae	Cardamine	Cardamine granulosa All.	0	CR	B1ab(v)+2ab(v)	1
Asteraceae	Centaurea	Centaurea apolepa Moretti subsp. gallinariae (Briq. & Cavill.) Dostál	0	CR	B1ab(iii)+2ab(iii)+D	1
Caprifoliaceae	Cephalaria	Cephalaria squamiflora (Sieber) Greuter subsp. bigazzii (Bacch., Brullo & Giusso) Domina	0	CR	B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)+C1	1
Orchidaceae	Epipactis	Epipactis maricae (Croce, Bongiorno, De Vivo & Fori) Presser & S.Hertel	0	CR	B1ab(v)+2ab(v)+D	1
Orchidaceae	Epipactis	Epipactis zaupolensis (Barbaro & Kreutz) Bongiorno, De Vivo & Fori	0	CR	B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)	1
Brassicaceae	Erysimum	Erysimum montis-argentarii Peccenini & Polatschek	0	CR	D	1
Fabaceae	Genista	Genista pulchella Vis. subsp. aquilana F.Conti & Manzi	0	CR	B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)	1
Fabaceae	Genista	Genista toluensis Vals.	0	CR	A2c	1
Cistaceae	Helianthemum	Helianthemum siccanorum Brullo, Giusso & Sciand.	0	CR	B2ab(iii,v)	1
Iridaceae	Iris	Iris revoluta Colas.	0	CR	B2ab(iii,v)	1
Plumbaginaceae	Limonium	Limonium albidum (Guss.) Pignatti	0	CR	B1ab(v)+2ab(v)	1
Plumbaginaceae	Limonium	Limonium algusae (Brullo) Greuter	0	CR	B1ab(v)+2ab(v)	1
Plumbaginaceae	Limonium	Limonium calabrum Brullo	0	CR	B1ab(iii)	1
Plumbaginaceae	Limonium	Limonium capitiv-eliae Erben	0	CR	B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv)	1

Work in Progress

Work in Progress

Duplicati di sicurezza

- Programma di duplicati di sicurezza delle accessioni
 - Selezione delle specie prioritarie da duplicare
 - Raccolte specifiche
 - Duplicati conservati in 2 o più banche
 - Duplicati inviati alla MSB



Flora Mediterranea Mediterranean plant germination reports

"Mediterranean plant germination reports": a new series available in *Flora Mediterranea* journal

Magrini S., Bonomi C., Bacchetta G., Bedni G., Borzani A., Carasso V., Casavecchia S., Ceriani R., Cristofaudo A., Di Cecco V., Di Martino L., Fabrini G., Gasparri R., Guglielmo F., Lazzari V., Marotta M., Nagni V., Porceddu M., Scatolotta A., Villani M., Zappa E., Zucconi L. & Sultrini G.

RIBES – Rete Italiana Banca del Germoplasma per la conservazione ex situ della flora spontanea, ITALY. ribes@ribes.it
*Corresponding author: magrini@unife.it, Tuscany University, Tuscia Campus Bank, Viterbo, ITALY



RIBES, the Italian network of seed banks for native species conservation, was established in December 2003 and today it includes 10 members which operate throughout the Italian territory (14 out of 20 regions). It is, in turn, a member of other wider networks, such as ENSCONET (European Native Seed Conservation Network), GENMEDA (Network of Mediterranean Plant Conservation Centres) and INSR (International Network for Seed-based Restoration), thus providing an active connection with the international context. The main goal of the RIBES network is the general improvement of the quality and safety of the germplasm reserves of native plant species in Italy to ensure the long-term conservation and protection of the endangered and/or endemic flora.

Here, we focus on seed germination, an important and crucial step for an effective conservation activity, particularly launching two new closely related initiatives, as part of the RIBES conservation strategy to 2020:

1 First of all, a new series of germination accounts for the Mediterranean flora (*sensu* Med-Checklist) will be published since 2019 in *Flora Mediterranea*.

Each contribution for the "Mediterranean plant germination reports" series will present all the relevant details of tested germination protocols:

- ✓ pretreatments (e.g. scarification, priming, stratification, sterilization)
- ✓ germination media
- ✓ number of seeds sown and replicates
- ✓ culture conditions (temperature and photoperiod)
- ✓ RESULTS described in table as germination percentages (> 80%), together with other common germination indices (e.g. T_{50} , T_{max} and MTG).

An Observations section will be used for additional information, also including alternative methods or comparative evaluation of existing germination data.

Figure 1. Example of the germination report structure.

Germination	Temperature	Photoperiod	Germination (%)	T_{50}	T_{max}	MTG
Control	20°C	12h	100	5	10	10.0
Scarified	20°C	12h	100	5	10	10.0
Stratified	20°C	12h	100	5	10	10.0
Control	20°C	12h	100	5	10	10.0

2 Moreover, in order to make these and other published germination data available to a wider audience, we are building an online, open access database, that typically includes sections on taxonomy, location data, storage behaviour, in addition to the germination data.

There are currently no special series devoted to seed germination in other scientific journals, so "Mediterranean plant germination reports" could surely become a useful tool for conservationists, botanists, and other specialists.

XVI OPTIMA Meeting
2-5 October 2019
Agronomia, University of Athens, Greece



NEW

Fl. Medit. 29: xxx-xxx
<https://doi.org/10.7320/FIMedit29.xxx>
Version of Record published online on xx December 2019



Mediterranean plant germination reports – 1

edited by Sara Magrini & Cristina Salmeri

5 articoli **22** reports **18** specie

- 1** Scialabba A.: **Seed germination in *Abies nebrodensis* (Pinaceae)**
- 2-10** Salmeri, C. & Trubia, M.: **Seed germination reports for coastal sand dune species from Sicily**
- 11-14** Porceddu, M., Boi, M. E. & Bacchetta, G.: **Germination data of four Mediterranean species of coastal sand dunes**
- 15-20** Magrini, S., Barreca, D., Neri, L., Iacomino, A., Barbarese, F., Superchi, S. & Zucconi, L.: **Seed germination protocols for six dune species from the Tyrrhenian coast (central Italy)**
- 21-22** Fabrini, G.: **Seed germination data of *Sporobolus aculeatus* (Poaceae) and *Juncus subulatus* (Juncaceae)**

Mediterranean plant germination reports II format



15. *Centaurea sphaerocephala* L. subsp. *sphaerocephala* (Asteraceae) (Fig. 1a)

Accession data

It: Latium. Tarquinia (Viterbo), S. Agostino (WGS84: 42.173710°N, 11.738198°E), duna costiera, 3 m a.s.l., 4 Sept 2017, S. Magrini & D. Barreca (BGT-A-43017, Tuscia Germplasm Bank).

Germination data

Pre-treatments: sterilization with a solution of 5% sodium hypochlorite + Tween 20 for 5 minutes, followed by 3 rinses in sterile distilled water.

Germination medium: 1% agar.

Sample size: 100 achenes for each test (20 × 5 replicates)

Germination	Thermoperiod	Photoperiod [light/dark]	T ₁ [d]	T ₅₀ [d]	T _{max} [d]	MTG [d]
100%	constant 25°C	0/24h	1.0	2.4	7.7	2.9
		12/12h	1.0	3.4	9.0	3.9
	constant 20°C	12/12h	1.0	1.8	7.7	3.3
		0/24h	1.0	3.5	8.7	3.9



Grazie a tutti per l'attenzione!

