

Come contrastare l'invasione di piante aliene: primi risultati del progetto ALIEM

Luigi Minuto, Stefano Ferrari, Elena Zappa, Gabriele Casazza, Mauro Mariotti

Conoscenza: introduzione



A. dealbata Link

Specie	Origine	Introduzione
<i>A. dealbata</i> Link (Fabaceae)	Australia sud-orientale	Volontaria
<i>S. angulatus</i> L.f. (Asteraceae)	Sud Africa	Volontaria
<i>S. inaequidens</i> DC (Asteraceae)	Sud Africa	Accidentale
<i>S. pterophorus</i> DC (Asteraceae)	Sud Africa	Accidentale



S. angulatus L.f.



S. inaequidens DC



S. pterophorus DC



Conoscenza: distribuzione

Dati distributivi



❖ Database → dati georeferenziati di presenza

- I. Areale nativo
- II. Areale invasivo
- III. Globali



- Gbif.org
- Australia's virtual herbarium
- Consortium of California Herbarium
- Silene (CBNMed)
- National vegetation database of South Africa (SANBI)



❖ Osservazioni *in situ* → in Liguria, nei periodi di fioritura

- I. Gennaio/Febbraio 2017
- II. Giugno/luglio 2017



- Registrazione delle coordinate GPS
- Fotografie della vegetazione + GoogleHearth



Capacità di invasione: distribuzione potenziale

Valutazione del potenziale invasivo in relazione alle condizioni climatiche dell'ambiente

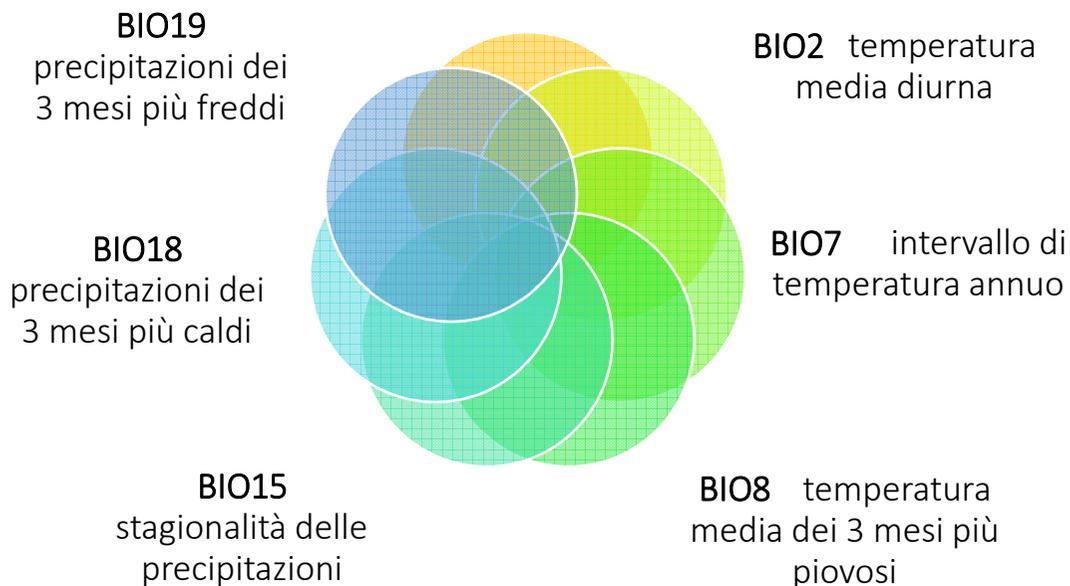


Capacità di invasione: variabili bioclimatiche

Variabili bioclimatiche

Worldclim.org

Presente + 6 scenari futuri 2070



IPSL-CM5A-LR (2.6)	IPSL-CM5A-LR (8.5)
MPI-ESM-LR (2.6)	MPI-ESM-LR (8.5)
HadGEM2-ES (2.6)	HadGEM2-ES (8.5)



Capacità di invasione: nicchia ecologica

Tutte le specie → bassa sovrapposizione → nicchia nativa e invasiva ≠ climaticamente

Specie	Expansion	Stability	Unfilling	D	Background
<i>A.dealbata</i>	0.28	99.72	4.64	0.108	50Km Buffer
<i>S.angulatus</i>	99.25	0.75	99.94	0.018	50Km Buffer
<i>S.inaequidens</i>	88.75	11.25	95.36	0.076	50Km Buffer
<i>S.pterophorus</i>	1.66	98.34	94.90	0.028	50Km Buffer
<i>A.dealbata</i>	51.65	48.35	96.23	0.029	Totale
<i>S.angulatus</i>	13.85	86.15	85.27	0.135	Totale
<i>S.inaequidens</i>	87.29	12.71	94.51	0.058	Totale
<i>S.pterophorus</i>	0	100	96.18	0.047	Totale



Conservazione della nicchia → 50% delle specie

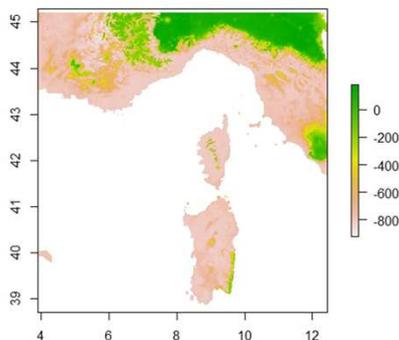


Specie	D	Test	Simulata	Background	
				Totale	50 Km (buffer)
<i>Adealbata</i>	0.108*	Au	CN-Med	n.s	n.s
	0.029	CN-Med	Au	n.s	n.s
<i>Sangulatus</i>	0.018*	SA	CN-Med	Più simile	n.s
	0.135	CN-Med	SA	Più simile	Più simile
<i>Sinaequidens</i>	0.076*	SA	CN-Med	n.s	n.s
	0.058	CN-Med	SA	Più simile	n.s
<i>Spterophorus</i>	0.028*	SA	CN-Med	Più simile	n.s
	0.047	CN-Med	SA	Più simile	n.s

Capacità di invasione: nicchia ecologica futura

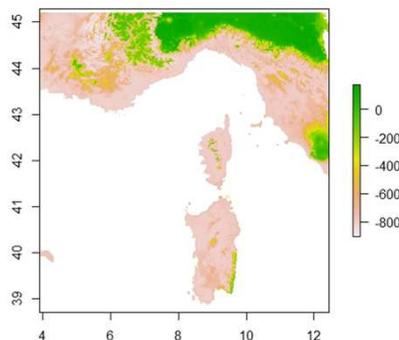
**Rcp2.6
ottimistico**

Acacia dealbata Rcp2.6



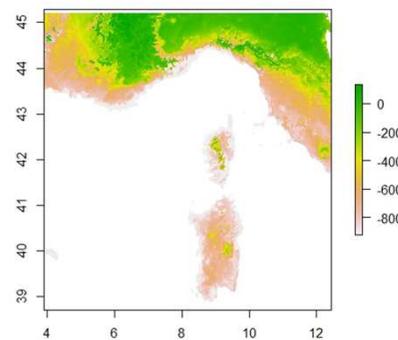
**Rcp8.5
pessimistico**

Acacia dealbata Rcp8.5



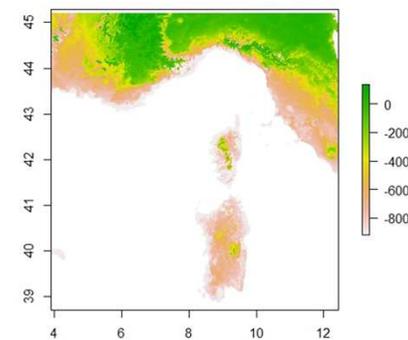
**Rcp2.6
ottimistico**

Senecio angulatus Rcp2.6

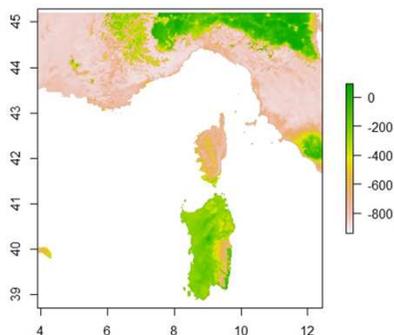


**Rcp8.5
pessimistico**

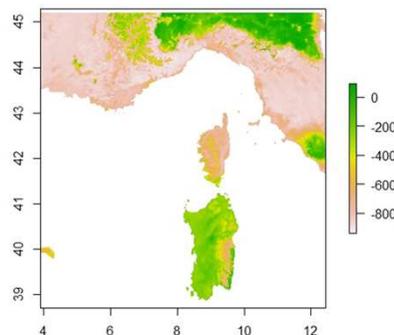
Senecio angulatus Rcp8.5



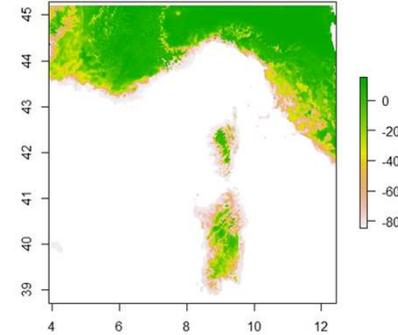
Senecio inaequidens Rcp2.6



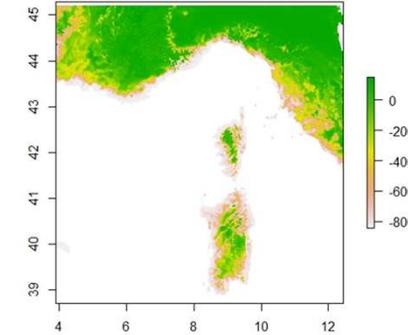
Senecio inaequidens Rcp8.5



Senecio pterophorus Rcp2.6



Senecio pterophorus Rcp8.5

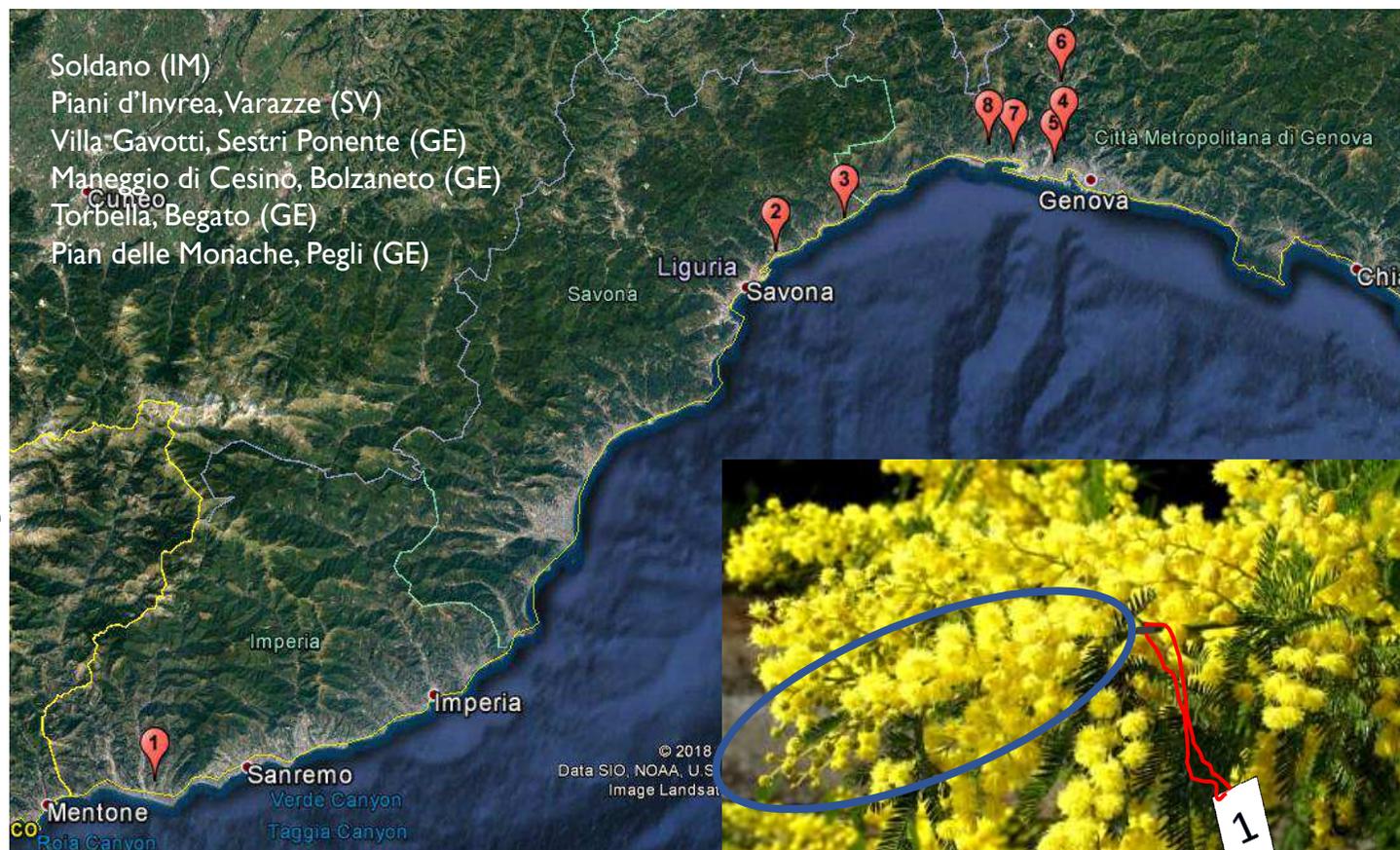


fattore tempo e limiti alla dispersione (biotici e abiotici)
→ % bassa area occupata

Cambiamento climatico → perdita areale attuale

Capacità riproduttiva: produzione frutti

Fruit set
6 popolaz.
6-8 (tot 44)
3182
infiorescenze



Capacità riproduttiva: sforzo riproduttivo

24,38 sd 3,8 fiori per infiorescenza
 1-2 frutti per infiorescenza
 5,62 sd 2,51 ovuli per frutto

	Infiorescenze	frutti	fruit set	%	ovuli	semi	seed set	%
Soldano	377	7	0,0186	1,86	12	0	0,0000	0,00
Monache	577	0	0	0	0	0	0	0
Torbella	591	36	0,0609	6,09	87	53	0,6092	60,92
Cesino	796	0	0	0	0	0	0	0
Gavotti	467	45	0,0964	9,64	350	279	0,7971	79,71
Invrea	374	171	0,4572	45,72	880	287	0,3261	32,61
TOTALE	3182	259	0,0814	8,14	1329	619	0,4658	46,58



Capacità riproduttiva: vitalità dei semi

Prove di germinazione

- . Scarificazione meccanica 75"/1200 rpm + 60"/1600 rpm
- . Acqua bollente 12 h
- . Sterilizzazione 10'/NaClO 2,5%
- . Incubazione 15°C, 20°C, 25°C con fotoperiodo 12/12 e 24/0

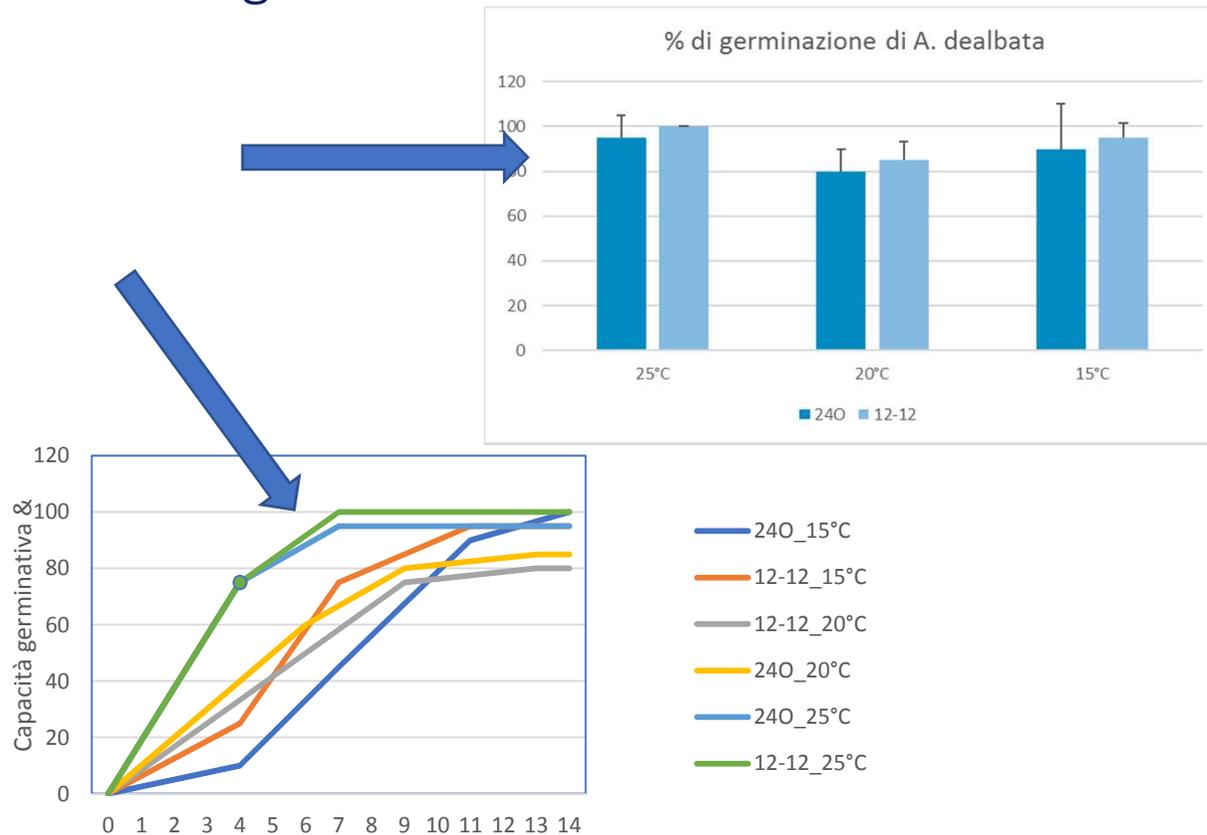
(Piotto & Di Noi, 2003)

- capacità germinativa G (%)
- TMG tempo medio di germinazione
- velocità di germinazione (T_{50})
- ritardo di germinazione
- curva di germinazione.



Capacità riproduttiva: vitalità dei semi

Prove di germinazione



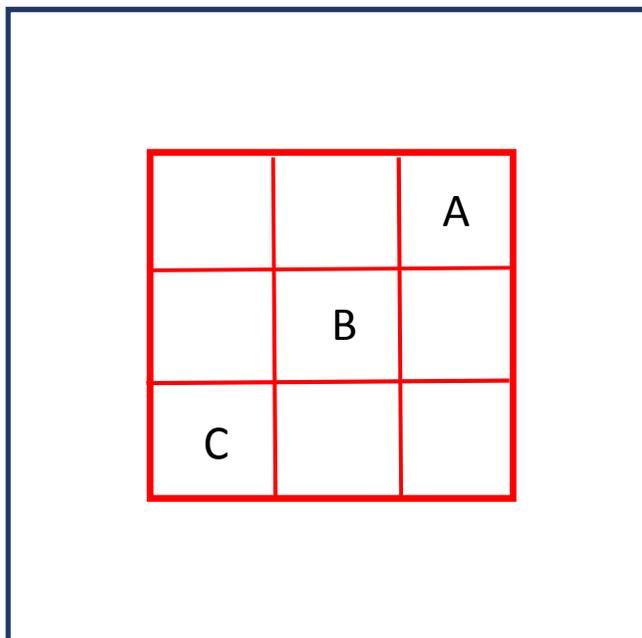
Prove di controllo: diserbo sperimentale

Senecio deltoideus Less.



Prove di controllo: diserbo sperimentale

- 27 plots prova (5 x 5)
- Foto in 3 quadrati x 5 plots
- Analisi d'immagini - % copertura



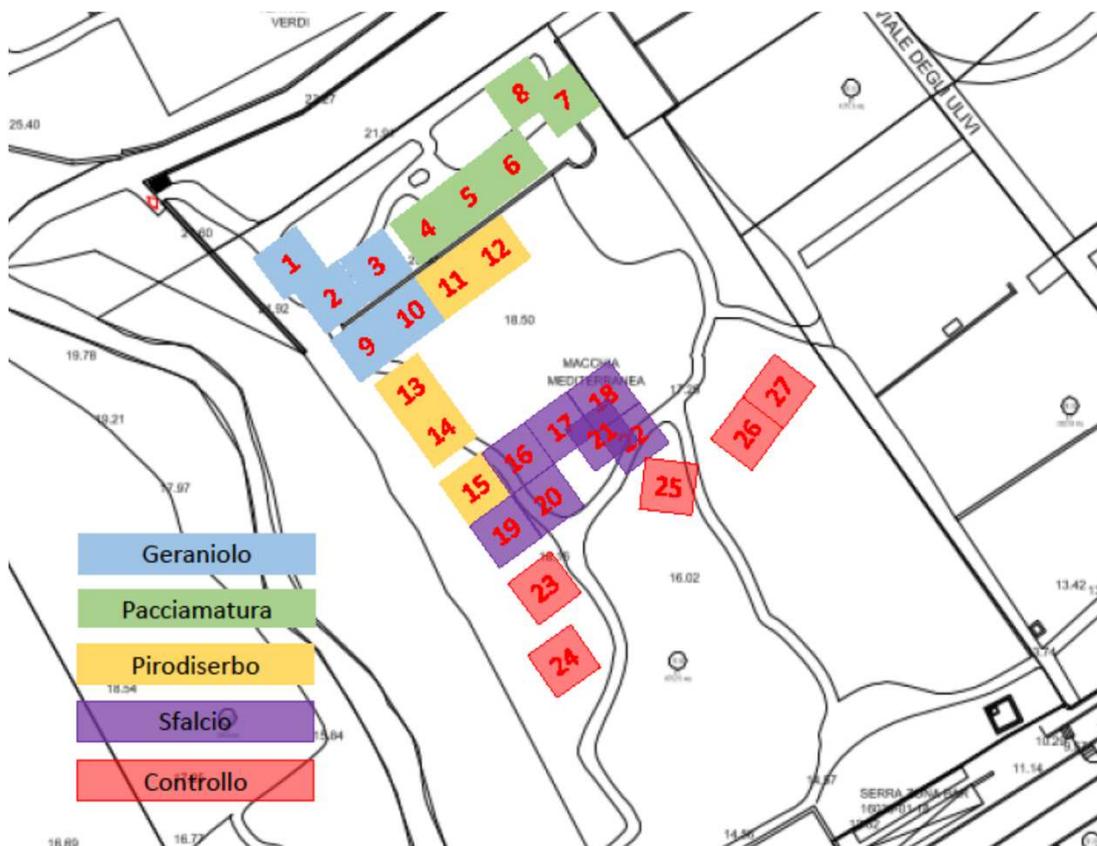
Prove di controllo: diserbo sperimentale



Prove di controllo: diserbo sperimentale

- Sfalcio
- Pirodiserbo
- Pacciamatura
- Geraniolo

TRATTAM.	PHOTO
15.01.2018	07.02.2018
24.02.2018	05.04.2018
06.04.2018	10.05.2018
15.06.2018	26.07.2018
	02.10.2018
10.10.2018	20.10.2018



Prove di controllo: diserbo sperimentale

Geraniolo



Pacciam



Pirodis



Sfalcio



Controllo

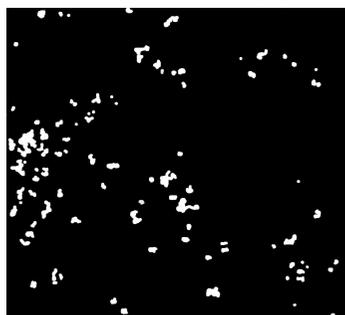


Prove di controllo: diserbo sperimentale

Analisi d'immagine con ImageJ per calcolo area copertura



1,24%



9,57%



10,21%



1,19%



0,97%

x 15 ripetizioni



Prove di controllo: diserbo sperimentale

Trattamento	0	1	2	3	E
Geraniolo	0	5	5	2	4
Pacciamatura	0	2	1	1	3
Pirodiserbo	0	20	25	15	10
Sfalcio	0	5	4	2	4
Controllo	0	20	80	100	100

