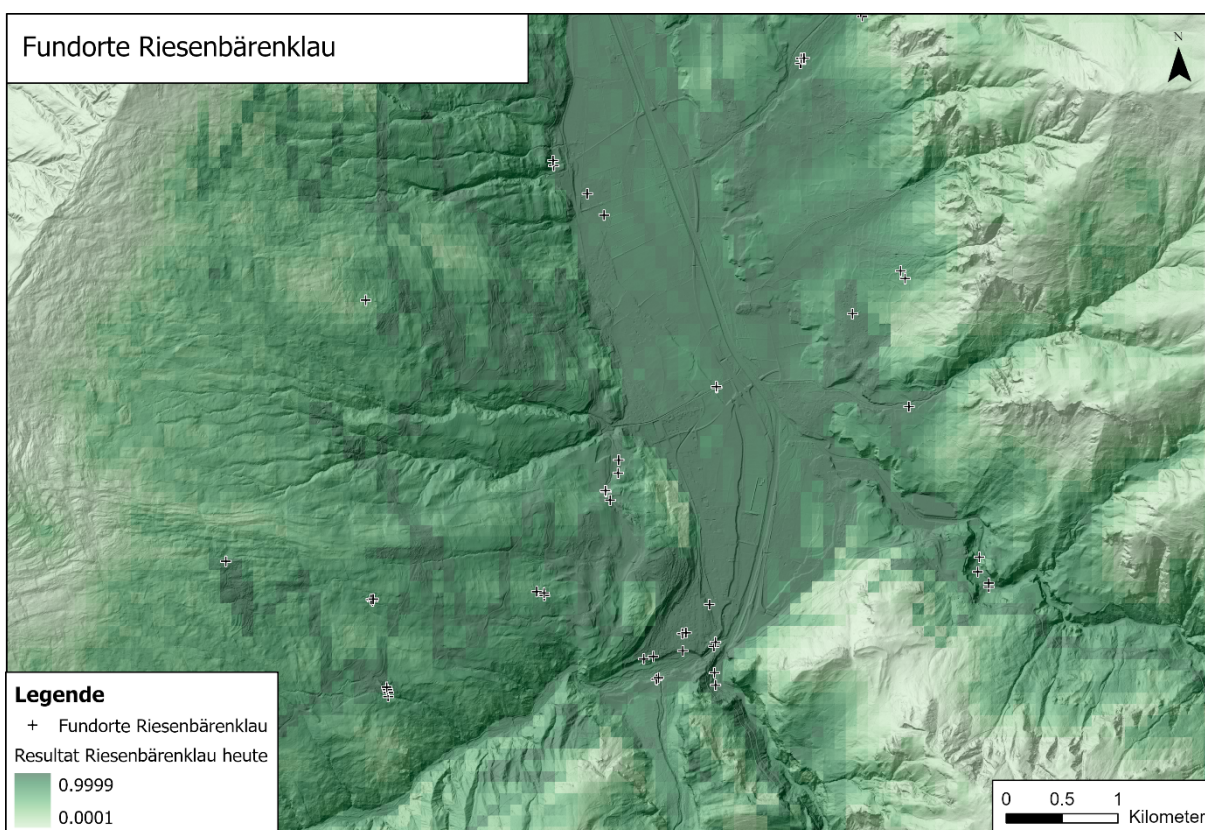




Progetto E.01

## Modellazione delle specie invasive

*Il cambiamento climatico può contribuire sensibilmente alla riproduzione di specie vegetali alloctone invasive. L'obiettivo del presente progetto è elaborare nel Cantone dei Grigioni un modello GIS a copertura globale per la valutazione della potenziale diffusione del senecione sudafricano e del panace di Mantegazza. Il modello sarà utilizzato per semplici previsioni in relazione al cambiamento climatico. I risultati sono destinati a completare la strategia cantonale di lotta contro le specie neofite.*



*Figura 1: Estratto dalla carta del potenziale del panace di Mantegazza. La probabilità di occorrenza è raffigurata in verde. Quanto più scuro è il verde, tanto più probabile è la presenza del panace di Mantegazza. I luoghi in cui è stato rinvenuto realmente il panace di Mantegazza sono indicati con una crocetta.*

### Situazione iniziale

Date le sue vaste aree naturali e la sua posizione geografica, il Cantone dei Grigioni, dipende in modo particolare dalla disponibilità di informazioni affidabili sulla potenziale distribuzione delle specie neofite. Esse consentono di reagire con lungimiranza al cambiamento climatico. Le carte dei potenziali attuali della Confederazione sono insufficienti a tale scopo. Il progetto mira a creare un modello GIS che tenga conto delle caratteristiche regionali del Cantone dei Grigioni e degli scenari climatici attuali. In questo modo si possono sviluppare misure per contrastare la diffusione di specie alloctone invasive, indotta dal cambiamento climatico. La modellazione deve essere eseguita a titolo di esempio su due specie neofite selezionate che rappresentino un rischio elevato nel Cantone: il senecione sudafricano a foglia stretta occupa già ampie aree nella Valle del Reno presso Coira. Il panace di Mantegazza si trova in tutto il Cantone, con poche eccezioni. Può servire come una sorta di pianta di riferimento per la possibile diffusione di una specie.



## Obiettivi

- Sviluppo di un modello GIS completo per due specie alloctone invasive nel territorio del Cantone.
- Modellazione dell'impatto del cambiamento climatico sulla distribuzione potenziale delle specie neofite.
- Adeguamento delle strategie e delle misure del Cantone.

## Risultati

Il progetto conferma l'ipotesi che le due specie di piante alloctone invasive (neofite), il senecione sudafricano e il panace di Mantegazza, non hanno ancora raggiunto il loro potenziale nel Cantone dei Grigioni. Ciò è dimostrato per la prima volta da un modello che calcola il potenziale di diffusione di queste due piante tenendo conto del cambiamento climatico. Inoltre, per entrambe le piante vengono calcolati tre scenari: «Anno normale oggi», «RCP 4.5 nel 2085» e «RCP 8.5 nel 2085».

Il calcolo dell'attuale potenziale di diffusione si basa sui luoghi di ritrovamento delle neofite e su sei parametri per ciascuna specie, che ne descrivono le esigenze di habitat, ossia le condizioni alle quali la pianta può crescere meglio.

Per il panace di Mantegazza erano disponibili 1288 luoghi di ritrovamento, molti dei quali sono situati nella Landwassertal. Per la modellazione delle esigenze di habitat del panace di Mantegazza sono stati definiti i seguenti parametri:

- temperatura minima media,
- precipitazioni,
- inclinazione del pendio,
- scarpate lungo le strade,
- presenza di zone edificabili,
- distanza dai fiumi.

Due di questi parametri descrivono le condizioni climatiche: la temperatura minima media e le precipitazioni. Per la modellazione della probabilità di occorrenza in futuro questi due parametri sono stati sostituiti con dati climatici degli scenari 4.5 °C e 8.5 °C del 2085.

I risultati mostrano un chiaro aumento del potenziale di occorrenza del panace di Mantegazza. La carta del potenziale in verde mostra come sono simili le regioni rispetto ai luoghi di ritrovamento del panace di Mantegazza. Quanto più scuro è il verde, tanto più grande è il potenziale di diffusione.

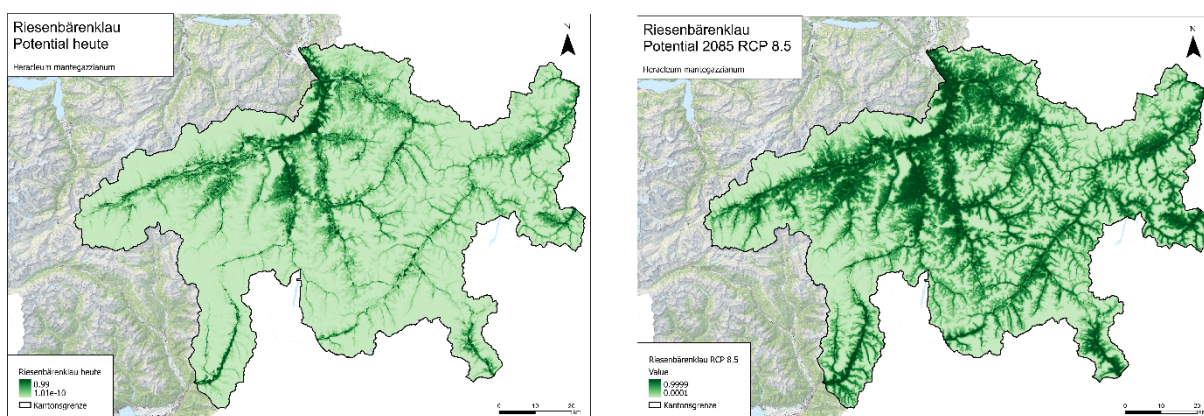


Figura 2: Risultati della modellazione del panace di Mantegazza

Nel Cantone dei Grigioni sono stati individuati 473 siti con piante di senecione sudafricano. Un esperto ha aggiunto a questi siti 50 altri possibili luoghi di ritrovamento per compensare il problema dell'equilibrio. Per la modellazione delle esigenze di habitat del senecione sudafricano sono stati definiti i seguenti parametri:

- differenza rispetto alla temperatura minima,
- inclinazione del pendio,
- ferrovia,
- distanza dalle strade,



- presenza di zone edificabili,
- margine boschivo.

La carta del potenziale attuale (a sinistra) mostra che già oggi sussiste un potenziale nelle valli in cui finora non è stata trovata ancora alcuna pianta. Se ne deduce che il senecione sudafricano non ha ancora raggiunto il suo possibile potenziale di diffusione nel Cantone dei Grigioni.

Solo la differenza rispetto alla temperatura minima è collegata con il clima. Questo parametro è stato calcolato anche con i dati climatici del futuro e inserito nel modello, che è stato poi ricalcolato con i dati climatici del 2085 e gli scenari 4.5 °C e 8.5 °C. Il risultato (a destra) mostra che rispetto a oggi il senecione potrebbe propagarsi in futuro anche in regioni situate a quota più elevata (macchie verde scuro).

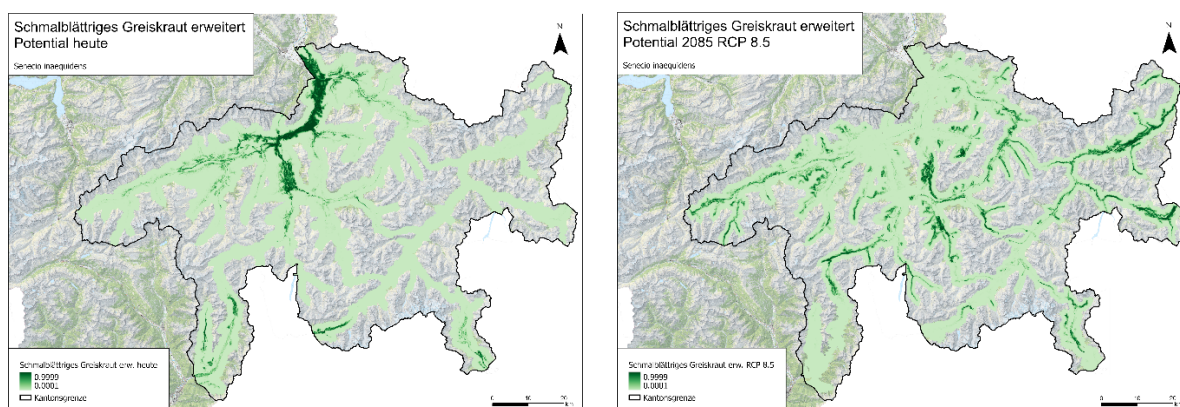


Figura 3: Risultati della modellazione del senecione sudafricano

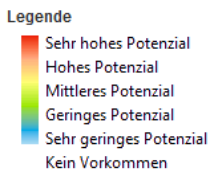
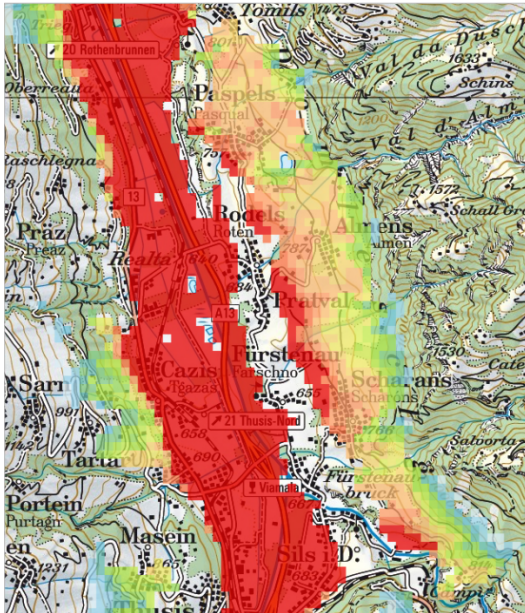
L'impulso per il progetto sono state le inspiegabili lacune nel modello esistente dell'Università di Losanna, che illustra la potenziale diffusione di piante neofite in Svizzera. Queste lacune descrivono luoghi nei quali il modello non indica alcuna occorrenza, ma che secondo gli esperti un'occorrenza è molto probabile.

Il modello GIS elaborato ha potuto fornire un risultato capillare che colma queste lacune informative. Il confronto per il senecione sudafricano mostra che è stato possibile colmare le lacune e che è inoltre possibile fornire un'informazione più affinata sulla probabilità di occorrenza.





Modello dell'Università di Losanna



Risultato del modello GIS sviluppato

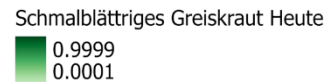
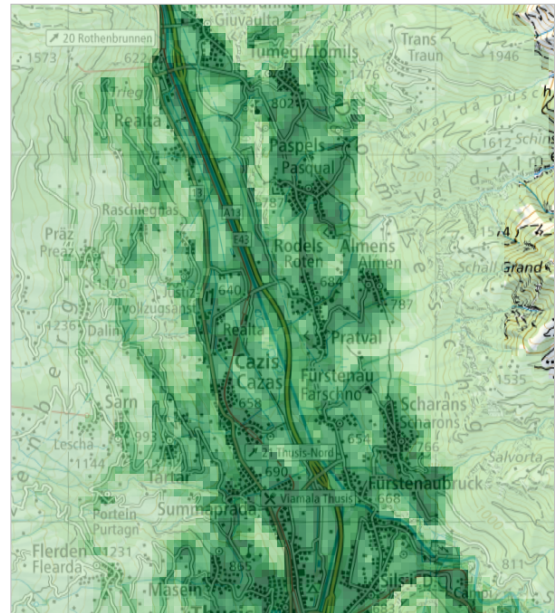


Figura 4: Confronto del modello GIS sviluppato con il modello dell'Università di Losanna

Con l'integrazione dei dati di CH2018 sul riscaldamento del clima atteso nel 2085 è stato possibile modellare il futuro potenziale di diffusione delle due neofite esaminate. I risultati mostrano per entrambe le specie un chiaro aumento del potenziale di diffusione già nello scenario RCP 4.5.

È importante notare che un potenziale di diffusione più elevato non significa che anche in quel luogo crescano neofite. Il potenziale di diffusione indica quanto sono buone le condizioni di crescita della pianta. Se in questa regione non vengono trasportati semi, la pianta non vi crescerà. Ma poiché i semi del panace di Mantegazza possono galleggiare e quelli del senecione sudafricano possono essere trasportati dal vento, una colonizzazione delle superfici rese disponibili dal riscaldamento del clima è probabile. I semi di entrambe le piante possono germinare anche dopo vari anni.

Inoltre, è noto che la mobilità umana contribuisce all'ulteriore diffusione delle specie invasive. I veicoli, le persone e gli animali contribuiscono alla propagazione delle piante. I semi delle due piante esaminate possono propagarsi mediante spostamenti di terreno o attaccandosi ai veicoli (senecione sudafricano). Per questo motivo nella modellazione è stata inserita la rete delle strade principali. Nella prossima figura i luoghi dei ritrovamenti del panace di Mantegazza sono indicati con punti di colore rosso scuro. Alcuni dei punti sono situati al di fuori della rete stradale indicata in rosa. Osservando attentamente si nota che questi luoghi di ritrovamento sono spesso situati vicino a sentieri.

Per questi punti il modello ha classificato come troppo bassa la possibile occorrenza del panace di Mantegazza. L'analisi dei risultati del modello indica che la considerazione delle strade forestali e dei sentieri avrebbe probabilmente fornito un risultato ancora più preciso. Per la valutazione del rischio di una diffusione questa constatazione significa che sul ciglio dei sentieri il potenziale può essere ancora superiore a quello evidenziato con il modello.



Figura 5: Confronto dei risultati modellati (in verde) con la rete stradale (in violetto). I punti rossi indicano i luoghi di ritrovamento effettivi del panace di Mantegazza.

La modellazione della carte del potenziale conferma ampiamente la strategia cantonale. Le due specie prioritarie vengono combattute intensamente già da oltre 10 anni.

A causa delle sue proprietà nocive per la salute e della sua tenace tendenza a propagarsi, il senecione sudafricano fa parte delle specie prioritarie nel Cantone dei Grigioni. Le prospettive offerte tra l'altro dalle nuove modellazioni consentono di affermare che questa situazione non cambierà tanto presto. Per questo motivo nei prossimi anni l'UNA intensificherà ulteriormente la sorveglianza e le azioni di contrasto in collaborazione con i servizi di manutenzione comunali e cantonali.

Le esperienze e, di conseguenza, l'aspettativa degli esperti cantonali che il panace di Mantegazza può presentarsi in molti luoghi nei Grigioni sono confermate dal modello. È interessante notare che gli scenari climatici utilizzati sostengono ulteriormente questa tendenza. Pertanto, la strategia di lotta senza tregua rimane in vigore invariata.

I prodotti (carte) che sono scaturiti da questo progetto verranno utilizzati nell'ambito di perfezionamenti professionali. Anche se si tratta di modelli teorici, in combinazione con le attuali carte di diffusione essi contribuiscono a informare i Comuni non ancora interessati in merito al potenziale del senecione sudafricano consentendo loro di prepararsi. In questo modo i prodotti possono aiutare ad avvisare gli abitanti del Cantone dei Grigioni dell'urgenza di sorvegliare e combattere con decisione il senecione sudafricano. L'individuazione precoce delle neofite in una regione garantisce la lotta tempestiva ed efficace. Questo metodo è più efficiente e meno oneroso in termini di tempo rispetto alla lotta a una specie già affermata.



## **Contatto e informazioni sul progetto**

GIS Modell zur Verbreitung des Schmalblättrigen Greiskrauts und des Riesenbärenklaus im Kanton Graubünden (E.01)

[www.nccs.admin.ch/nccs/it/home/provvedimenti/programma-pilota-adattamento-ai-cambiamenti-climatici/projekte-phase2.html](http://www.nccs.admin.ch/nccs/it/home/provvedimenti/programma-pilota-adattamento-ai-cambiamenti-climatici/projekte-phase2.html)

<https://www.nccs.admin.ch/nccs/it/home/provvedimenti/programma-pilota-adattamento-ai-cambiamenti-climatici/projekphase2/pilotprojekte-zur-anpassung-an-den-klimawandel--cluster--wissens/e.01-modellazione-delle-specie-invasive.html>

Promotore del progetto:

Egli Engineering AG

Dott. Thomas Egli

[egli@naturgefahr.ch](mailto:egli@naturgefahr.ch), [www.naturgefahr.ch](http://www.naturgefahr.ch)

+41 71 274 09 00

Partner del progetto:

Ufficio per la natura e l'ambiente del Cantone dei Grigioni

Sascha Gregori

Ringstrasse 10, 7001 Coira

[sascha.gregori@anu.gr.ch](mailto:sascha.gregori@anu.gr.ch), [www.anu.gr.ch](http://www.anu.gr.ch)