

Rapporto sul clima – Alto Adige 2018

Marc Zebich, Eurac Research - Bolzano



CReIAMO PA

Per un cambiamento sostenibile



eurac
research

eurac research

11 istituti +
2 centri

Institute for Alpine Environment

Institute for Applied Linguistics

Institute for Biomedicine

Institute for Comparative Federalism

Institute for Earth Observation

Institute for Minority Rights

Institute of Mountain Emergency Medicine

Institute for Mummy Studies

Institute for Public Management

Institute for Regional Development

Institute for Renewable Energy

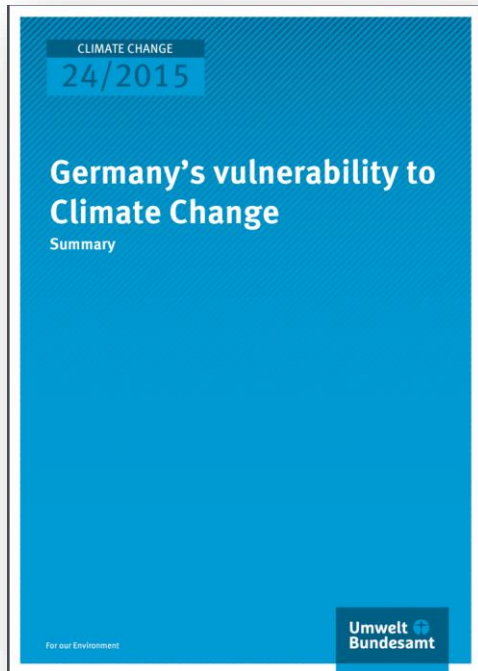
Center for Advanced Studies

terraXcube

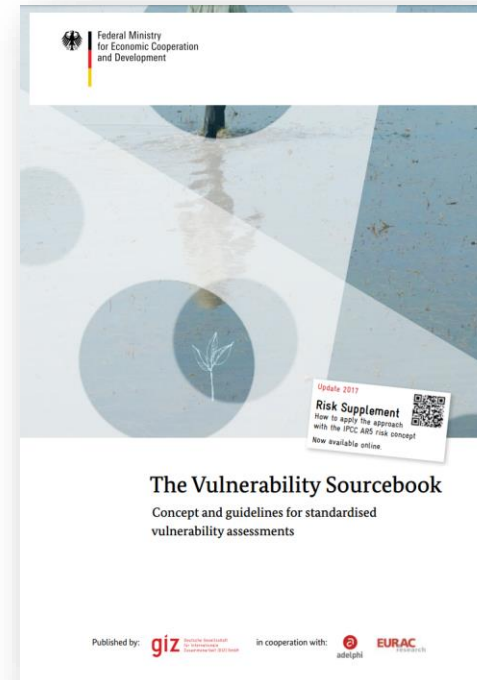


> 400 ricercatori

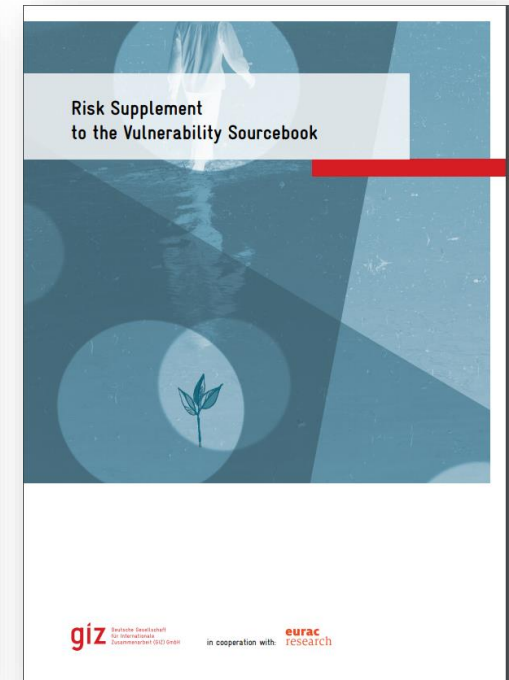
altre attività di Eurac



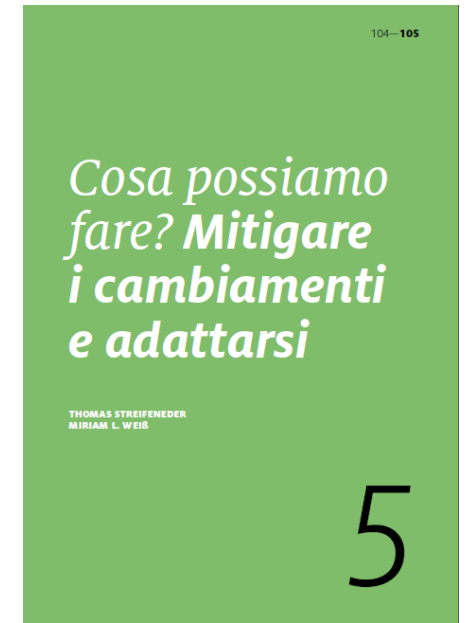
National Climate Vulnerability
assessment Germany



Climate Risk Assessment in the
context of international
cooperation



Rapporto sul clima – contenuto



stato dell'arte conoscenze basato su dati, ricerche e conoscenze specialistiche



Cambiamenti climatici – passato e futuro

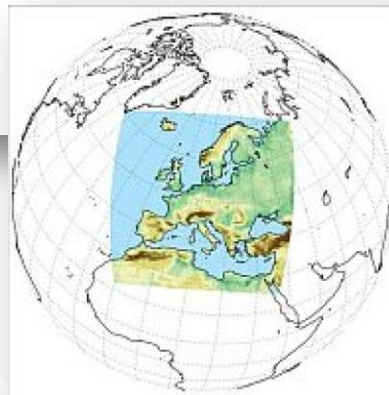
Downscaling



Coordinated Downscaling Experiment - European Domain

EURO-CORDEX

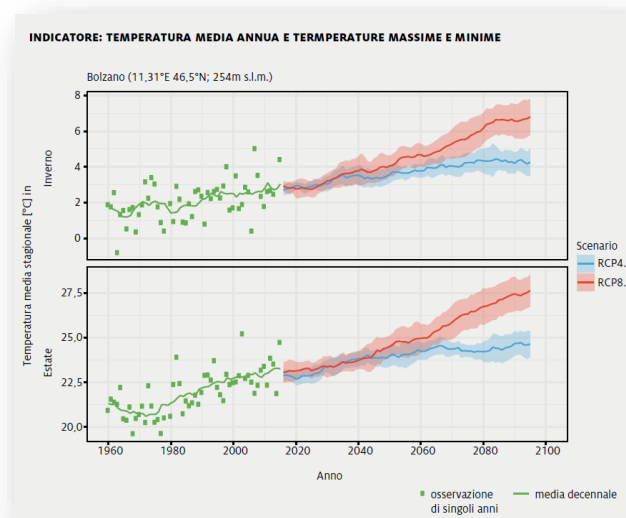
Collezione di
18 scenari
climatici



Dati di
osservazione



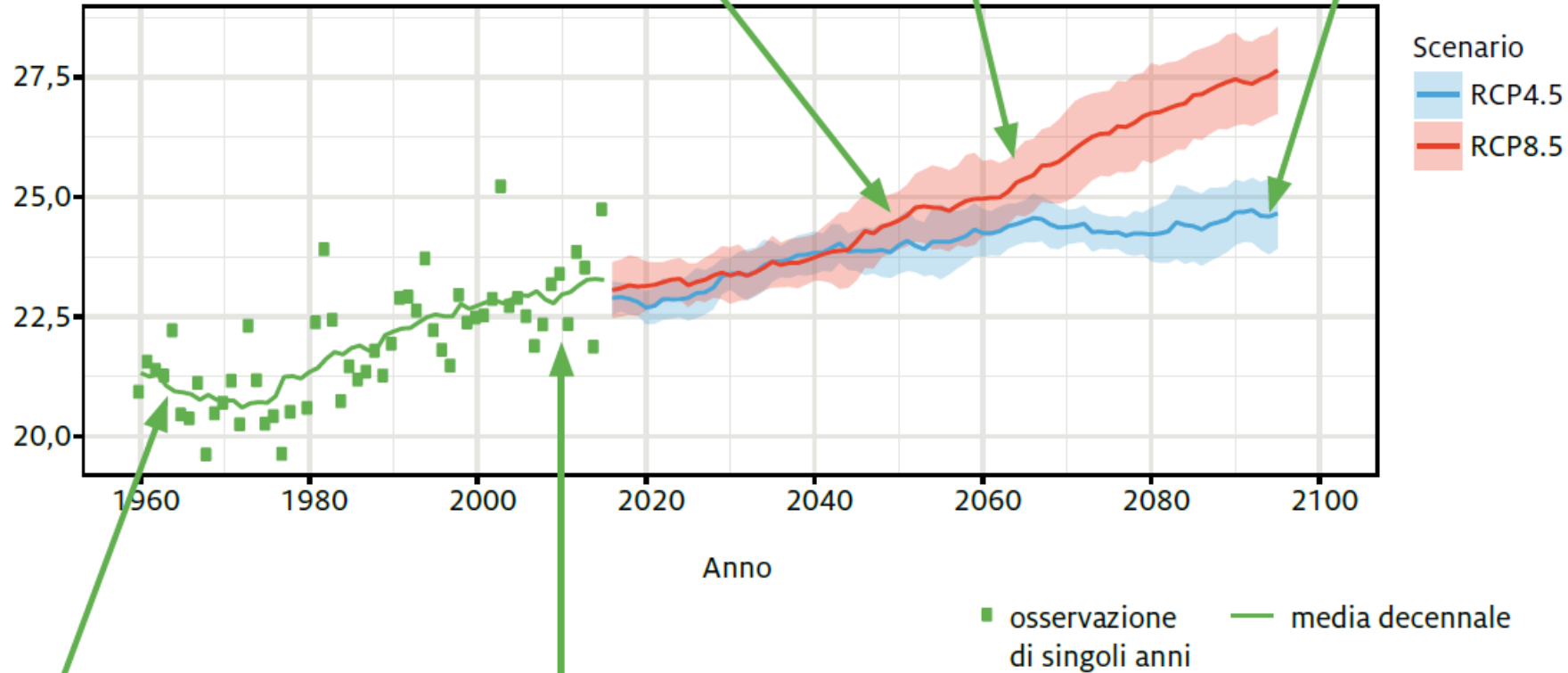
Indicatori come
strumenti per il
monitoraggio



Serie temporali coerenti
di osservazione e
proiezioni future per >
10 indici climatici



Temperatura media stagionale [°C] in estate



Questo è l'aumento previsto se le emissioni non diminuiranno.

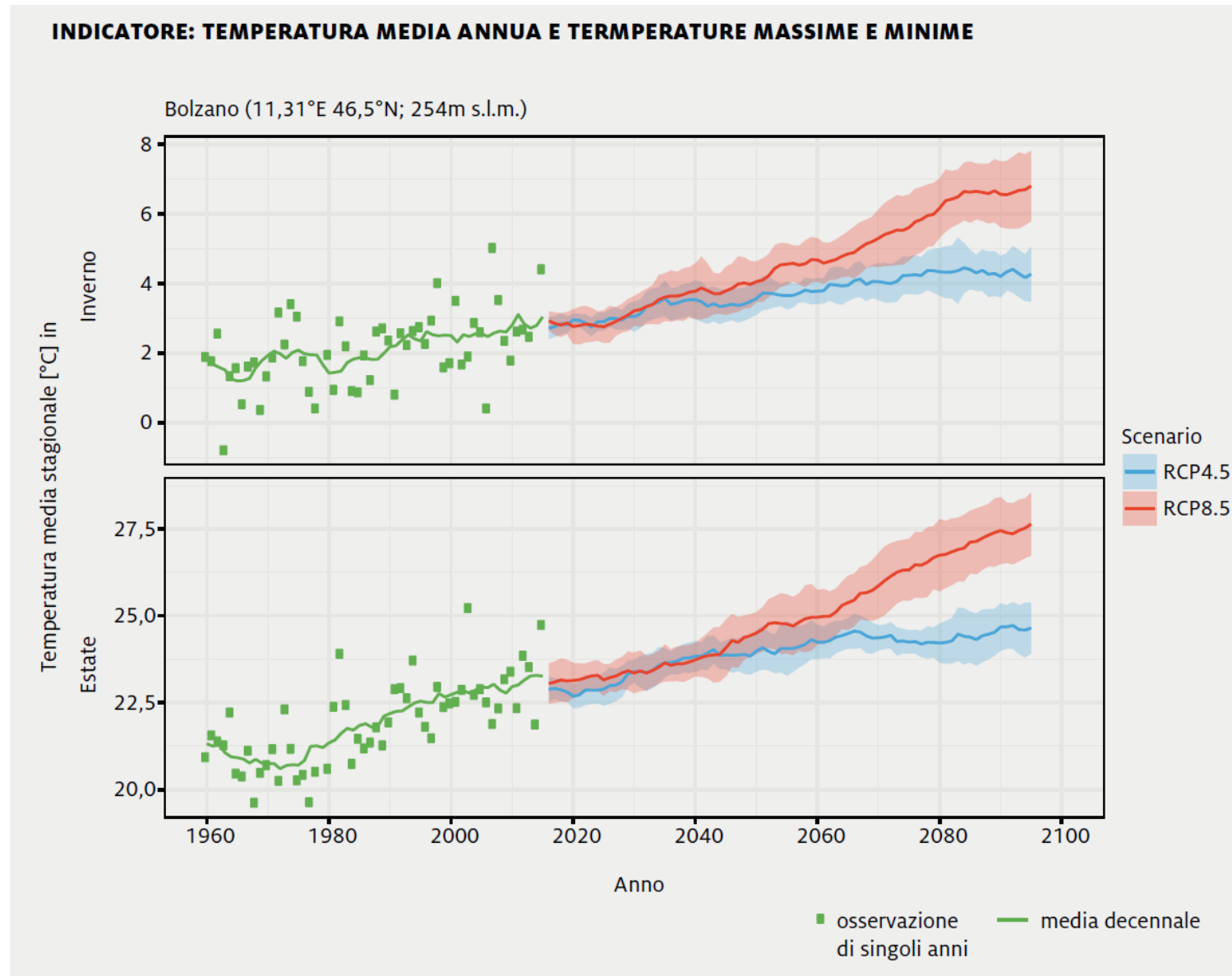
I modelli matematici non sono sicuri al cento per cento. Queste aree colorate indicano l'incertezza.

Questo è l'aumento previsto se le emissioni diminuiranno dal 2040.

La linea rappresenta la temperatura media in passato.

I punti rappresentano le temperature dei singoli anni.

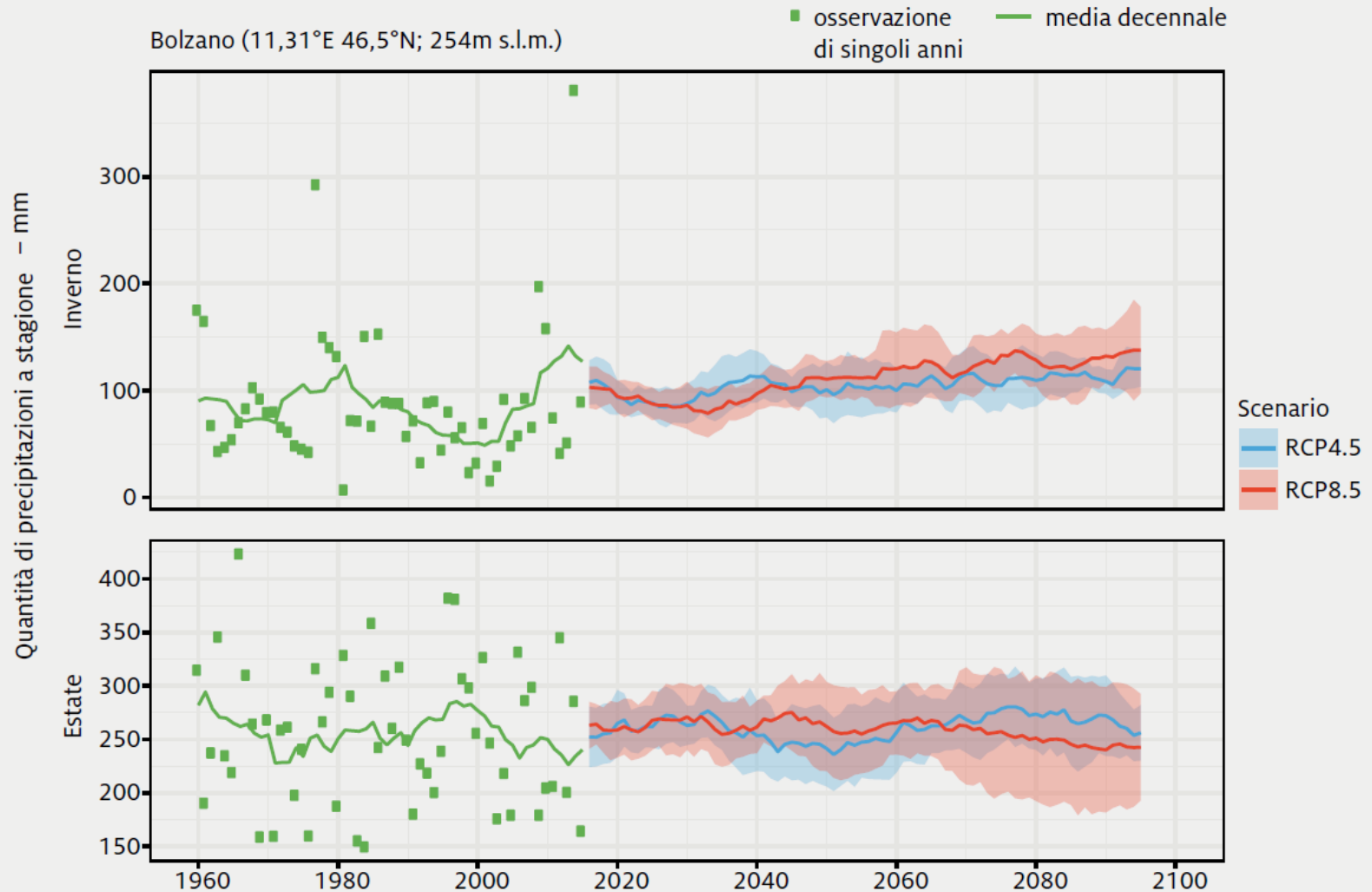
Cambiamenti climatici - temperatura media



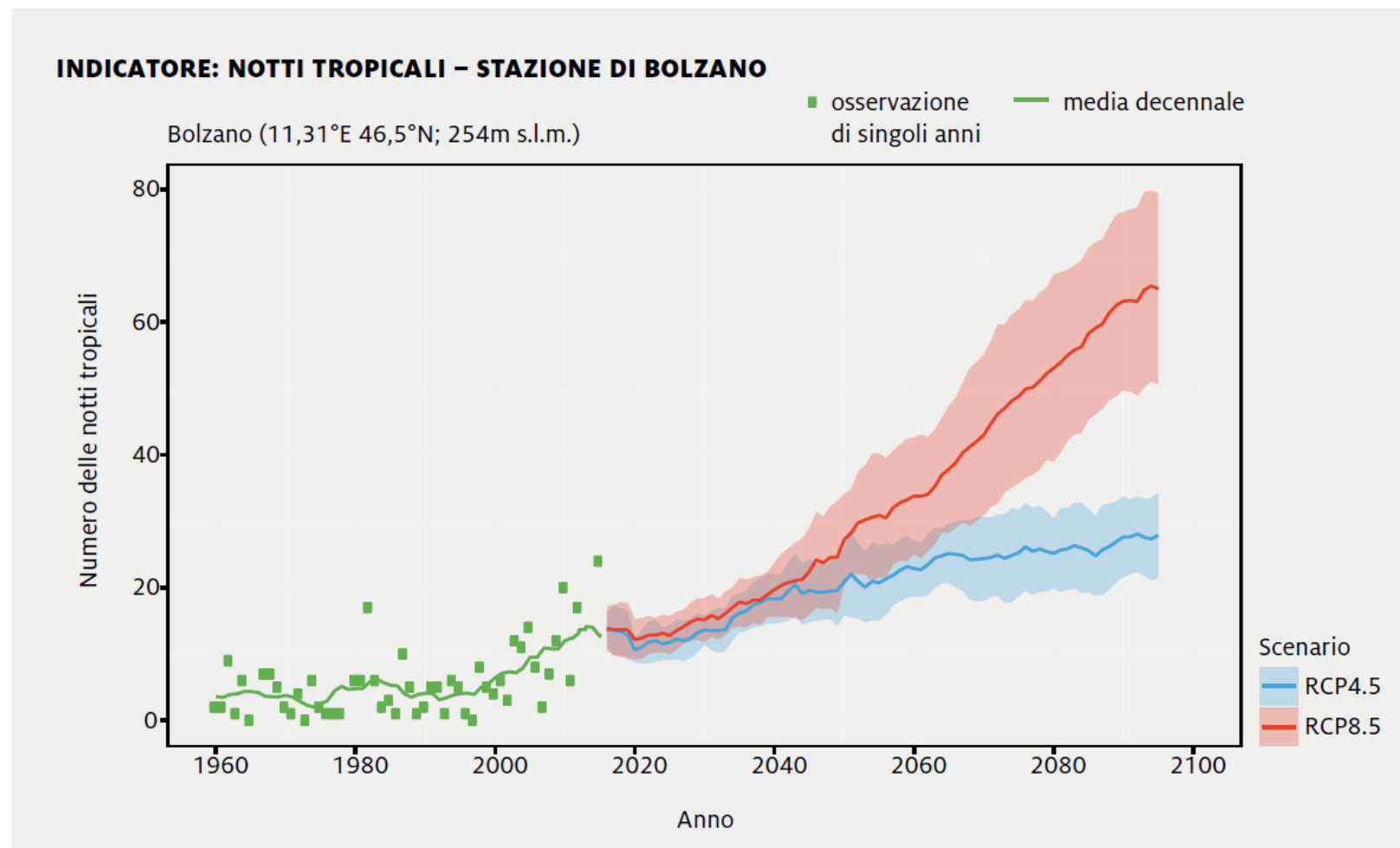
Cambiamenti climatici – precipitazioni



INDICATORE: PRECIPITAZIONI PER STAGIONE – STAZIONE DI BOLZANO



Cambiamenti climatici – notti tropicali



Le emissioni di gas serra



INDICATORE: TONNELLATE DI CO₂EQ /PRO CAPITE EMESSE IN ALTO ADIGE E IN ITALIA PER SETTORI PRINCIPALI NEL 2013

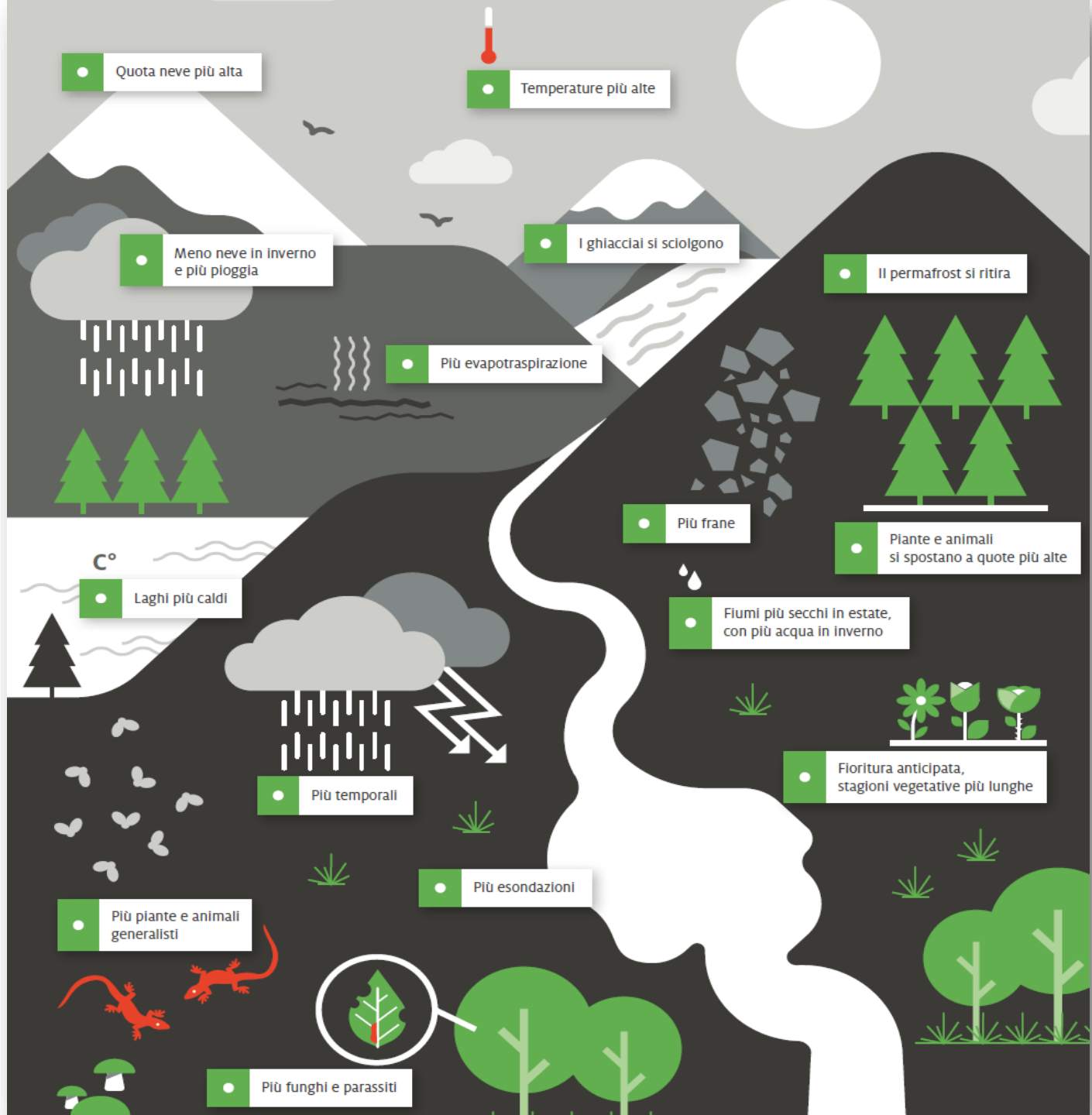
t CO₂eq /pro-capite emesse in Alto Adige e in Italia per settori principali nel 2013



SITUAZIONE GENERALE

IMPATTI ATTUALI

POSSIBILI IMPATTI FUTURI



Impatti sulla
natura

GEORG NIEDRIST
MARC ZEBISCH
GIACOMO BERTOLDI
NIKOLAUS OBOJES
JULIA SEEBER
STEFAN SCHNEIDERBAUER
ROMY SCHLÖGEL
CHRISTIAN KOPFLER
LUKAS EGARTER VIGL
ULRIKE TAPPEINER

3



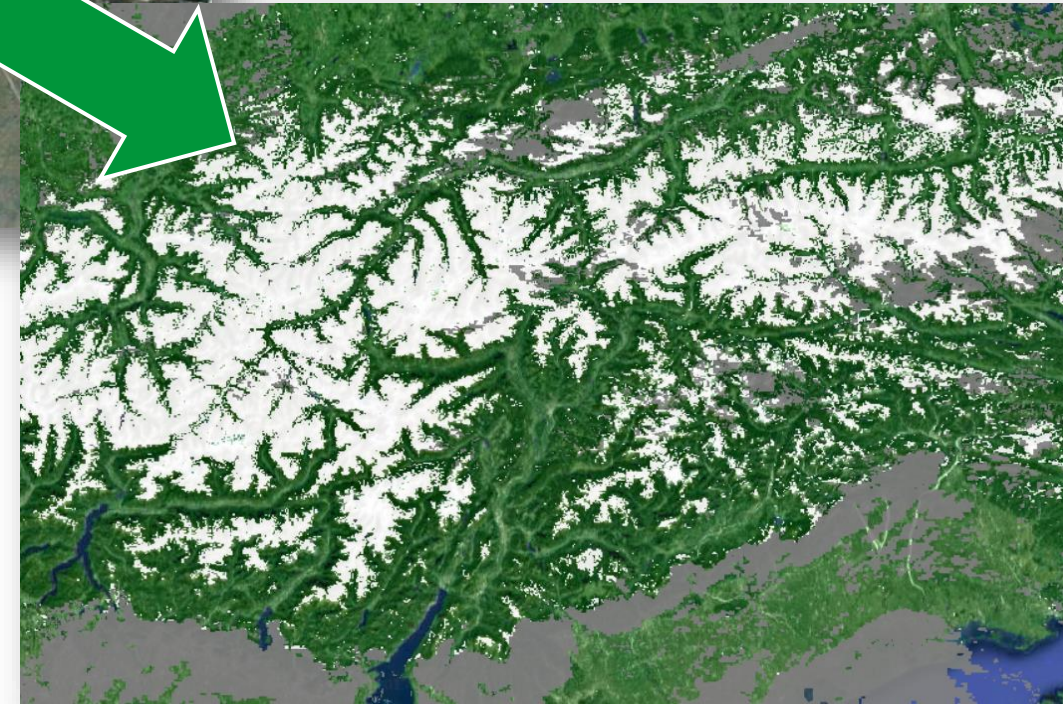
CREIAMO PA

Impatti sulla natura – neve e ghiacciai



MODIS satellite image

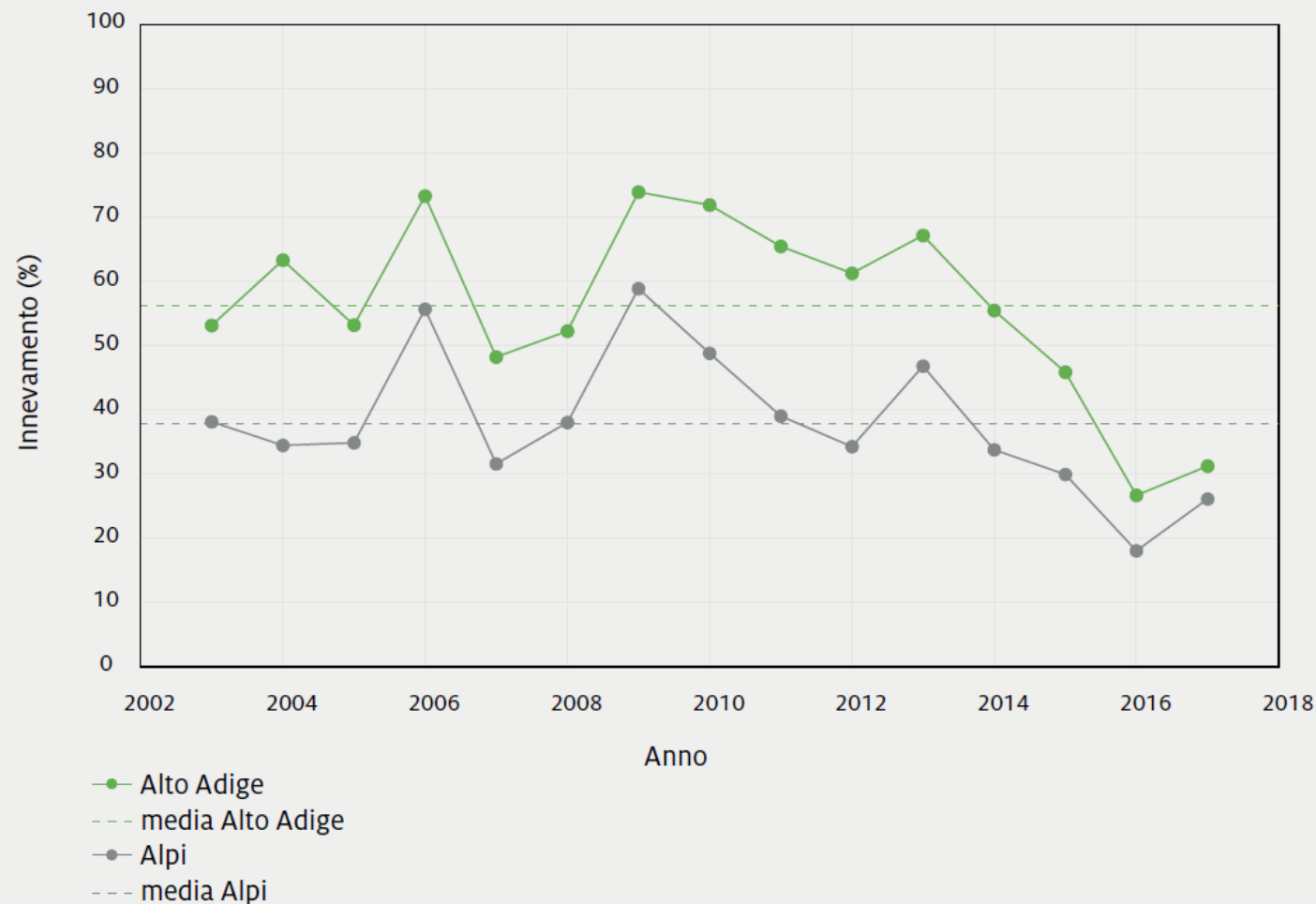
Automatic snow cover classification



Impatti sulla natura – neve e ghiacciai



INDICATORE: SUPERFICIE COPERTA DA NEVE IN ALTO ADIGE E NELLE ALPI NEI MESI DI DICEMBRE E GENNAIO



Impatti sulla natura – neve e ghiacciai

Sentinel-2 L1C, False color on 2017-08-30



Ghiacciaio di Vallelunga

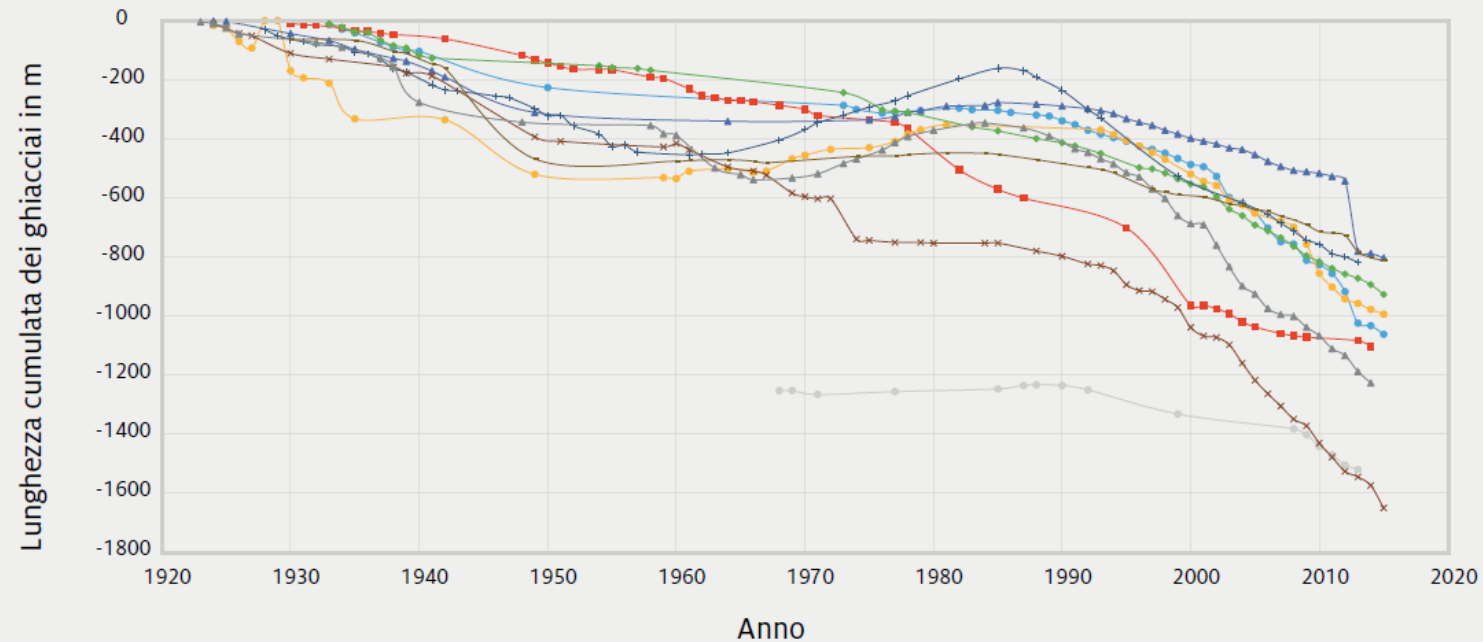
Ghiacciaio di Hintereis

Ghiacciaio di Hintereis

1 km

Impatti sulla natura – neve e ghiacciai

INDICATORE: VARIAZIONE DI LUNGHEZZA DEI GHIACCIAI DELL'ALTO ADIGE



- Neves orientale
- Vedretta Giogo Alto
- Vedretta di Vallelunga
- Vedretta del Cevedale
- Vedretta Alta
- Gran Pilastro
- Vedretta di Barba d'Orso
- Vedretta Lunga
- Vedretta della Forcola
- Vedretta Ultima

Impatti sulla natura

GEORG NIEDRIST
MARC ZEBISCH
GIACOMO BERTOLDI
NIKOLAUS OBOJES
JULIA SEEBER
STEFAN SCHNEIDERBAUER
ROMY SCHLÖGEL
CHRISTIAN KOFLER
LUKAS EGARTER VIGL
ULRIKE TAPPEINER

3

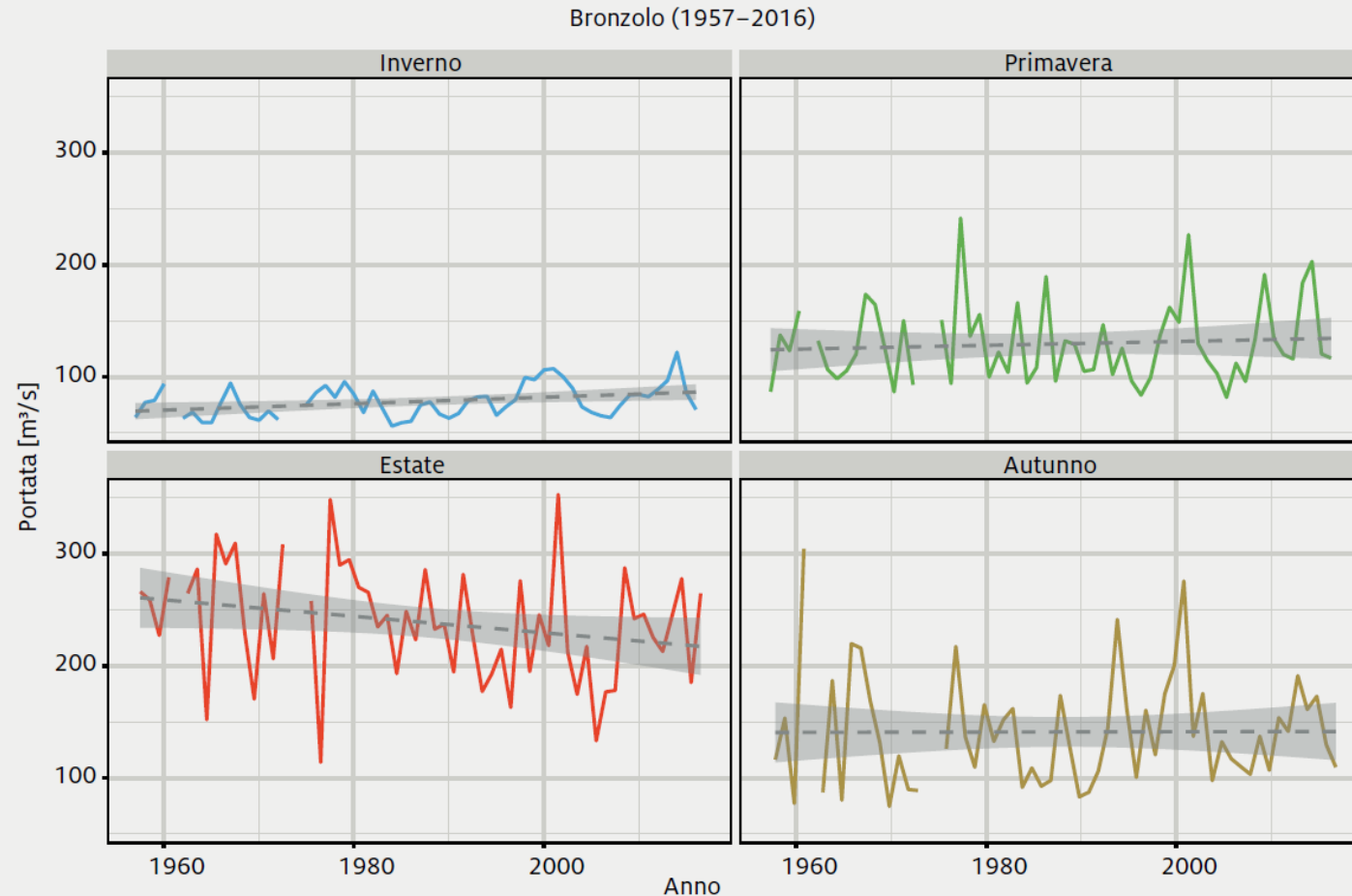


CReIAMO PA

Impatti sulla natura – acqua, deflussi

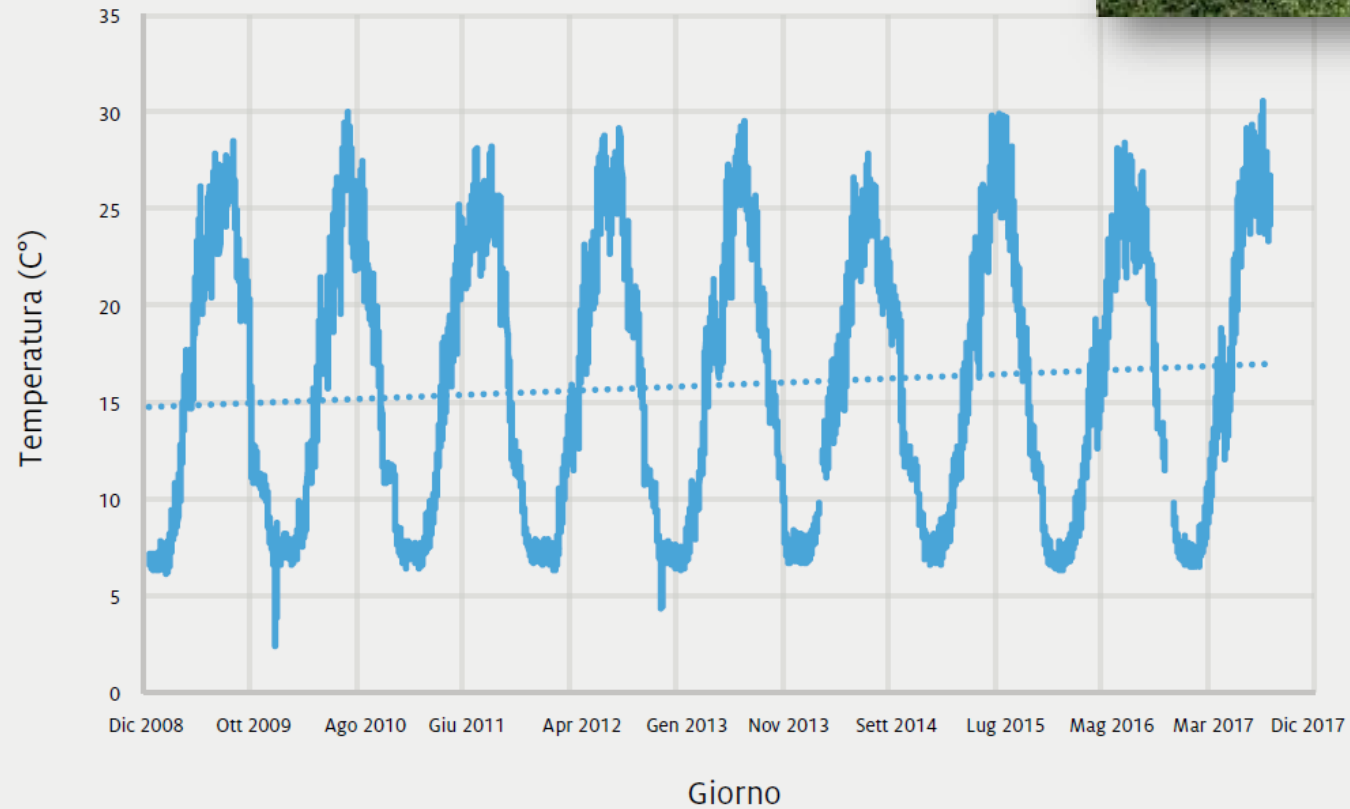


INDICATORE: TREND STAGIONALI DELLA PORTATA MEDIA MENSILE DEL FIUME ADIGE A BRNZOLO



Impatti sulla natura – acqua, temperatura

INDICATORE: TEMPERATURA DELL'ACQUA DEL LAGO DI CALDARO



Impatti sulla natura

GEORG NIEDRIST
MARC ZEBISCH
GIACOMO BERTOLDI
NIKOLAUS OBOJES
JULIA SEEBER
STEFAN SCHNEIDERBAUER
ROMY SCHLÖGEL
CHRISTIAN KÖFLER
LUKAS EGARTER VIGL
ULRIKE TAPPEINER

3



CReIAMO PA

Impatti sulla natura – pericoli naturali



Quali sono le sue raccomandazioni in riferimento ai rischi da pericoli naturali e all'adattamento ai cambiamenti climatici?

Con il piano delle zone di pericolo, l'Alto Adige si è dotato di uno strumento eccellente per poter valutare i pericoli naturali e porre le basi per la pianificazione territoriale del futuro. Un punto importante per gli interventi futuri sarà la definizione delle priorità delle zone e dei beni che vorremo tutelare, tra gli altri le linee di approvvigionamento primarie e le vie di comunicazione. Non è infatti realistico pensare di poter monitorare tutte le zone soggette a pericoli, né di poter garantire una protezione generale da frane in qualsiasi zona remota d'alta montagna, per esempio in aree dove ci sono solo alcuni sentieri o vie di arrampicata. Mi preme infine sottolineare che i cambiamenti climatici non andrebbero visti solo come fenomeni negativi, ma anche come una opportunità per introdurre o avviare cambiamenti positivi.

AIR,
LOGIA E
VINCIA

e tra i cam-
za di eventi
to Adige?

retta tra i pa-
eteorologiche
aturali. Questi
versi e dipen-
condizioni
mo affermare
stremi come le
escare pericoli
nti estremi a
trebbe quin-
li ultimi anni
oprattutto alle
mbinazione tra
oni a dare l'avvio

entabile con

ministrazione
per riconoscere
ono i pericoli
ste anche dati
n maniera siste-
iodo di tempo
ffermazioni stati-
ni anni abbiamo
erlomeno in alta
no aumentando.

Per questo ci stiamo impegnando per documentare in futuro anche eventi che si verificano molto lontano dalle zone abitate. Anche le guide alpine potrebbero essere di supporto, come avviene in Svizzera già da anni con successo.

Quali sono le sue raccomandazioni in riferimento ai rischi da pericoli naturali e all'adattamento ai cambiamenti climatici?

Con il piano delle zone di pericolo, l'Alto Adige si è dotato di uno strumento eccellente per poter valutare i pericoli naturali e porre le basi per la pianificazione territoriale del futuro. Un punto importante per gli interventi futuri sarà la definizione delle priorità delle zone e dei beni che vorremo tutelare, tra gli altri le linee di approvvigionamento primarie e le vie di comunicazione. Non è infatti realistico pensare di poter monitorare tutte le zone soggette a pericoli, né di poter garantire una protezione generale da frane in qualsiasi zona remota d'alta montagna, per esempio in aree dove ci sono solo alcuni sentieri o vie di arrampicata. Mi preme infine sottolineare che i cambiamenti climatici non andrebbero visti solo come fenomeni negativi, ma anche come una opportunità per introdurre o avviare cambiamenti positivi.



SITUAZIONE GENERALE

IMPATTI ATTUALI

POSSIBILI IMPATTI FUTURI

MISURE DI MITIGAZIONE
E ADATTAMENTO



Impatti sulla
società

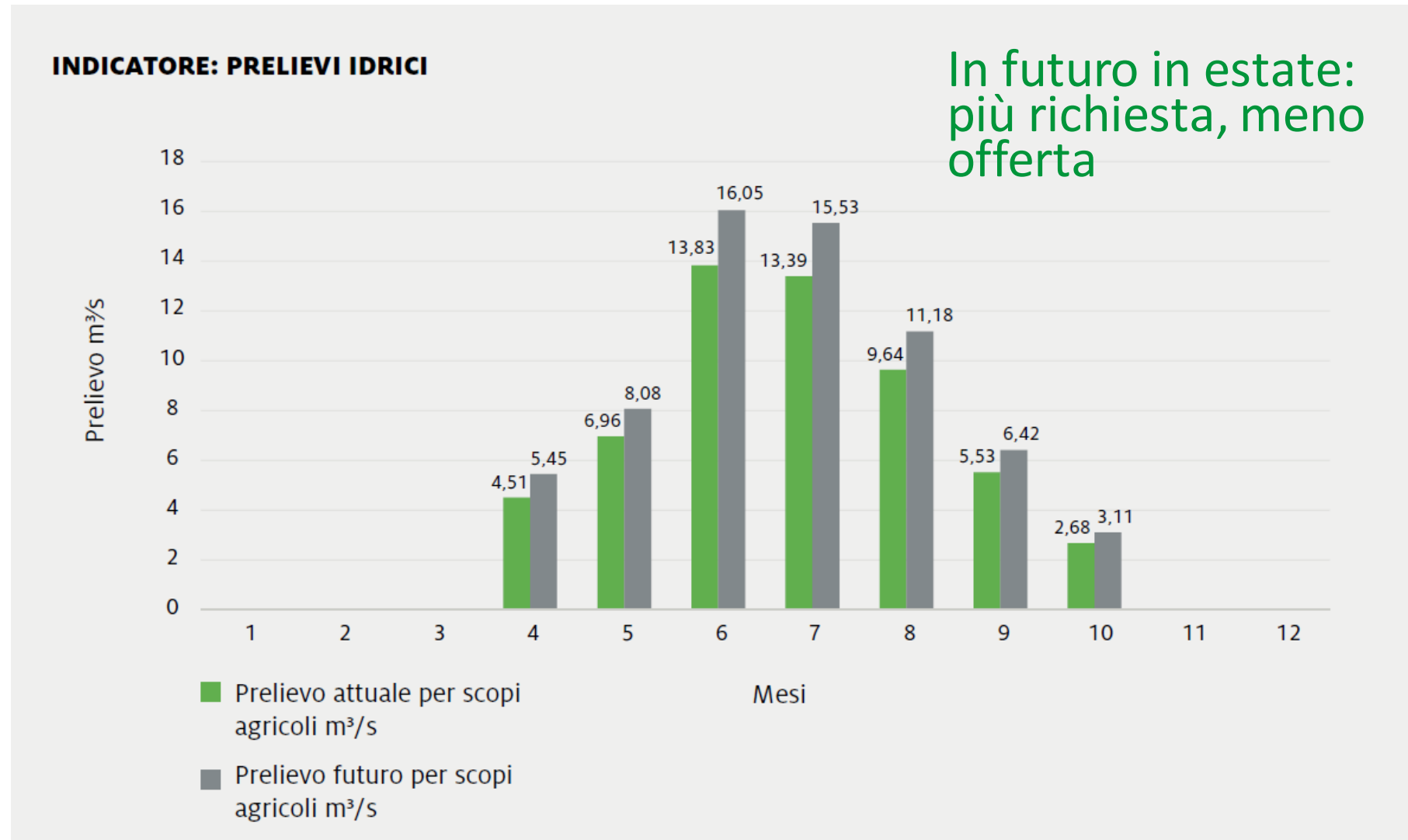
STEFAN SCHNEIDERBAUER
GIACOMO BERTOLDI
THOMAS STREIFENEDER
GEORG NIEDRIST
CHRISTIAN HOFFMANN
NIKOLAUS OBOJES
HELENA GÖTSCH
STEFANO MINERBI
GÜNTHER UNTERTHINER
PETER LANER
KATHRIN RENNER
MARIACHIARA ALBERTON
ISIDORO DE BORTOLI
ANNA SCUTARI
FEDERICO CAVALLARO

4



CREIAMO PA

Impatti sulla società – gestione dell'acqua





MISURE DI GESTIONE E ADATTAMENTO

La parola d'ordine per la gestione futura dell'acqua deve essere "risparmio". Nella riduzione dei

Il futuro aumento di fabbisogno irriguo può essere compensato in gran parte con **sistemi di irrigazione più efficienti**: per esempio più sistemi a goccia, turnazioni più efficaci, riduzione delle perdite negli impianti, stop all'irrigazione delle ore più calde per contenere l'evapotraspirazione e più metodi di **agricoltura di precisione**, come sistemi di monitoraggio accurati dell'umidità del terreno che permettano di irrigare solo quando le piante hanno effettivamente bisogno.

Occorre **tenere conto di scenari di cambiamento climatico e di riduzione glaciale per il rinnovo delle concessioni**, specialmente quelle idroelettriche, come si sta già facendo in alcuni bacini fortemente dipendenti dagli afflussi dei ghiacciai, come sul lago di Gioveretto, in val Martello.



Impatti sulla società – agricoltura

MISURE DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO

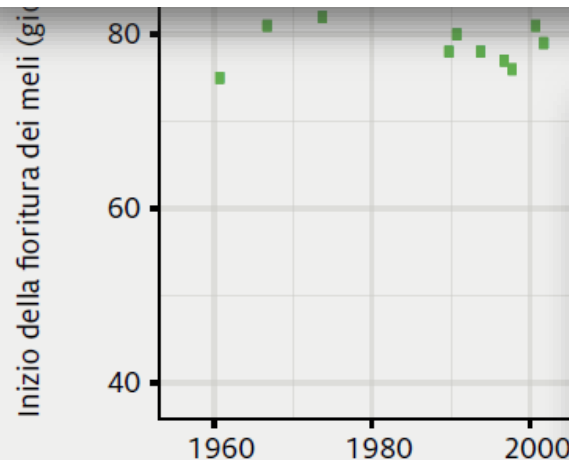
- Sul piano della riduzione delle emissioni bisogna agire su due fronti. Da un lato attraverso un **maggiore sviluppo di attrezzature azionate elettricamente** – ancora molto inferiore a quello delle auto elettriche, a eccezione dei ponti ele-



Impatti sulla società

STEFAN SCHNEIDERBAUER
GIACOMO BERTOLDI
THOMAS STREIFENEDER
GEORG NIEDRIST
CHRISTIAN HOFFMANN
NIKOLAUS OBOJES
HELENA GÖTSCH
STEFANO MINERBI
GÜNTHER UNTERTHINER
PETER LANER
KATHRIN RENNER
MARIACHIARA ALBERTON
ISIDORO DE BORTOLI
ANNA SCUTARI
FEDERICO CAVALLARO

4



- L'acqua a disposizione sarà sempre meno. Allo stesso tempo, coltivazioni sempre più intensive e sempre più estese richiederanno sempre più irrigazione. Per **ottimizzare l'approvvigionamento idrico** dovremo migliorare sia gli aspetti organizzativi, a cominciare **dall'abbandono dell'irrigazione a turni a favore di un sistema più flessibile e orientato alle necessità**, sia gli

di singoli anni



CREIAMO PA

Mitigare e adattarsi

Cosa possiamo fare? Mitigare i cambiamenti e adattarsi

THOMAS STREIFENEDER
MIRIAM L. WEIB

5

Raccomandazioni

- Elaborare una **strategia globale di adattamento ai cambiamenti climatici**, tenere conto dei cambiamenti climatici in tutti i settori e definire misure di mitigazione e adattamento. Questo approccio organico che prevede l'integrazione di più agende alla luce della stessa causa è noto a livello internazionale come *Mainstreaming Climate Change*.

- Sviluppare **un sistema di indicatori e di monitoraggio** che registri le cause e le conseguenze dei cambiamenti climatici, così come gli effetti delle misure di mitigazione e adattamento.
- Tradurre l'Accordo di Parigi** (→ **Cambiamenti climatici**, p. 17) **in strumenti concreti a livello regionale**, verificare la corrispondenza con il "Piano Clima Energia-Alto Adige-2050" ed eventualmente adeguarlo.

- Nei piani delle zone di pericolo prendere in considerazione il modo in cui i rischi mutano in conseguenza dei cambiamenti climatici** (→ **Insedimenti**, p. 83).
- Ridurre le **superfici impermeabilizzate**. Sono buoni esempi il Comune di Bolzano con il suo



Gli autori



Marc Zebisch
Geoeologo

- Viaggia in bici e treno, mangia poca carne, compra prodotti regionali e biologici
- Gira volentieri per il mondo (con emissioni di CO₂ compensate)



Roberto Vaccaro
Scienziato ambientale

- In città, solo in bicicletta e con i mezzi pubblici
- Un po' pigro con la raccolta differenziata



Giacomo Bertoldi
Ingegnere ambientale,
eco-idrologo

- Ama camminare in montagna e sciare senza prendere impianti
- Fa molti chilometri in macchina per andare a camminare e sciare



Stefan Scheiderbauer
Geografo

- Auto bandita (o quasi). In Alto Adige usa la bici anche su lunghe distanze; in Europa i treni, specie i treni-notte
- Un furgoncino Volkswagen a diesel con cui anno trascorre le vacanze in famiglia



Romy Schlügel
Geologa

- Niente carne, per favore!
- Ama guardare la Terra dal cielo...



Christian Kofler
Ricercatore ambientale

- Al lavoro sempre e solo in treno
- Non resiste senza latticini e senza carne



Christian Hoffmann
Studioso di scienze forestali

- Pendolare: ogni anno 2000 km e 350 ore in treno. Il suo motto: "In auto perdo due ore, in treno ne guadagno tre"
- Lo stile di vita occidentale, che ci costringe a troppi compromessi



Helena Götsch
Pianificatrice territoriale

- Compra abiti di seconda mano e ama viaggiare in treno
- Fa docce troppo lunghe e troppo calde



Stefano Minerbi
Forestale
(Provincia autonoma di Bolzano)

- Niente oggetti e cibi importati
- Usa troppa carta



Mariachiara Alberton
Giurista ambientale

- Si sposta solo con mezzi pubblici ed è fan del risparmio energetico
- Preferisce i libri di carta a quelli elettronici



Isidoro De Bortoli
Giurista ambientale

- In casa sua, il riscaldamento è sempre al minimo
- Appassionato di sci, non rinuncia alla neve anche se artificiale



Anna Scuttari
Economista del turismo e dell'ambiente

- Predilige prodotti alimentari regionali
- Motociclista



Nikolaus Obojes
Ecologo

- Consuma solo prodotti locali
- Nel suo tempo libero c'è un po' troppa auto



Georg Niedrist
Ecologo

- Guida un'auto a basse emissioni
- Guida troppo



Julia Seeber
Biologa

- Solo prodotti regionali di stagione e poca automobile (comunque a metano)
- Ha un debole per caffè e cioccolato



Lukas Egarter Vigl
Geoeologo

- Vive in una CasaClima
- Tende a lasciare gli apparecchi elettronici in modalità stand-by



Miriam L. Weiß
Ricercatrice in scienze sociali e culturali

- Si muove quasi solo con mezzi di trasporto pubblici, bici o a piedi. Compra prodotti regionali, bio e senza imballaggi
- Ama volare lontano per conoscere nuove culture e mangia volentieri la carne



Thomas Streifeneder
Geografo e studioso di sviluppo regionale

- Per lavoro si muove solo con i mezzi pubblici. Mangia bio e regionale
- Motociclista



Günther Unterthiner
Forestale
(Provincia autonoma di Bolzano)

- Pendolare (rigorosamente in treno) da 25 anni
- I voli intercontinentali



Peter Laner
Pianificatore territoriale

- Cerca di usare poco l'auto
- Pendola per lavoro tra Cornaiano e Bolzano



Kathrin Renner
Geografa

- Preferisce i cibi non impacchettati, mangia poca carne viaggia molto in bici e in treno, vive in una CasaClima
- Troppi voli ogni anno



Federico Cavallaro
Pianificatore ambientale

- Fa spesa solo a km zero (o quasi)
- Adora il cioccolato fondente del centro America



Ulrike Tappeiner
Ecologa

- Consuma cibi regionali e stagionali
- Viaggia tanto con la sua auto

Grazie per i dati e la preziosa collaborazione a:

Sonja Abrate, Christian Brida, Edith Bucher, Vigna Bussadori, Mattia Callegari, Stefano Dal Savio, Daniela Dell'Antonio, Roberto Dinale, Marianna Elmi, Jörg Fuhrer, Matthias Gauzy, Michaela Hillebrand, Heinrich Huber, Pierpaolo Macconi, Volkmar Mair, Bruno Majone, Klaus Marschall, Michael Maier, Karl Michaeler, Philipp Nagel, Claudia Notarnicola, Giovanni Peratoner, Roberta Perneti, Dieter Peterlin, Marcello Pettita, Barbara Raifer, Flavio Scarperi, Thomas Senoner, Petra Seppi, Robert Steiger, Reinhold Steiner, Alberta Stenico, Richard Theiner, David Tonidandel, Matteo Vischi, Robert Wiedmer

