



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'interno DFI
Ufficio federale di meteorologia e climatologia MeteoSvizzera







Una definizione, fra tante

- L'espressione inquinamento ambientale indica la presenza in un determinato luogo limitato o circoscritto di **una o più sostanze estranee**, dette inquinanti, capaci di **alterare** i componenti dell'ambiente in cui l'uomo vive: aria, acqua e suolo; **talvolta invece che da sostanze estranee l'inquinamento può essere provocato da costituenti normali dell'ambiente, ma presenti in proporzioni superiori alla media.** (Enciclopedia Treccani - <https://www.treccani.it>)



Aria, acqua, suolo & co



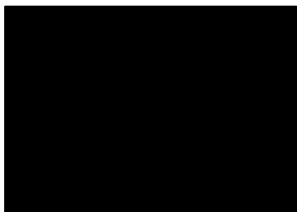
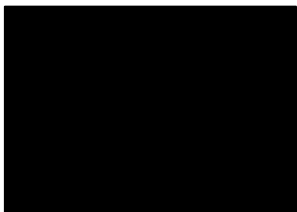
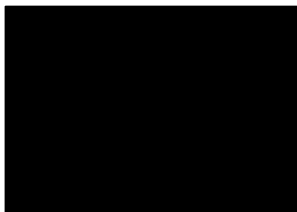
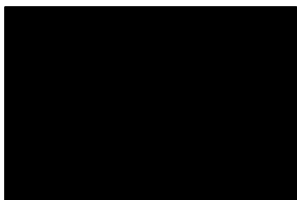
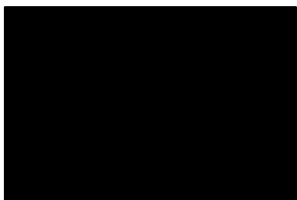
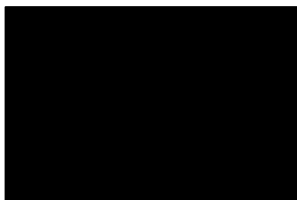
La sostanza inquinante
può essere ...

- ... inodore o incolore.
- ... primaria o secondaria.
- ... con vita breve / lunga.
- ... emessa in loco /
arrivare da lontano
- ...



L'illuminazione artificiale

una conquista dell'umanità



Fonte: <https://pixabay.com>



L'inquinamento luminoso

Al posto del buio, troppa luce ...

- Spreco di energia (stima: 40%)
- Disturbi agli animali (uccelli, insetti)
- Alterazione del paesaggio
- Impossibilità di ammirare /studiare il cielo stellato

- Norma SIA 491: norma volta a limitare le emissioni luminose

- www.darksky.ch





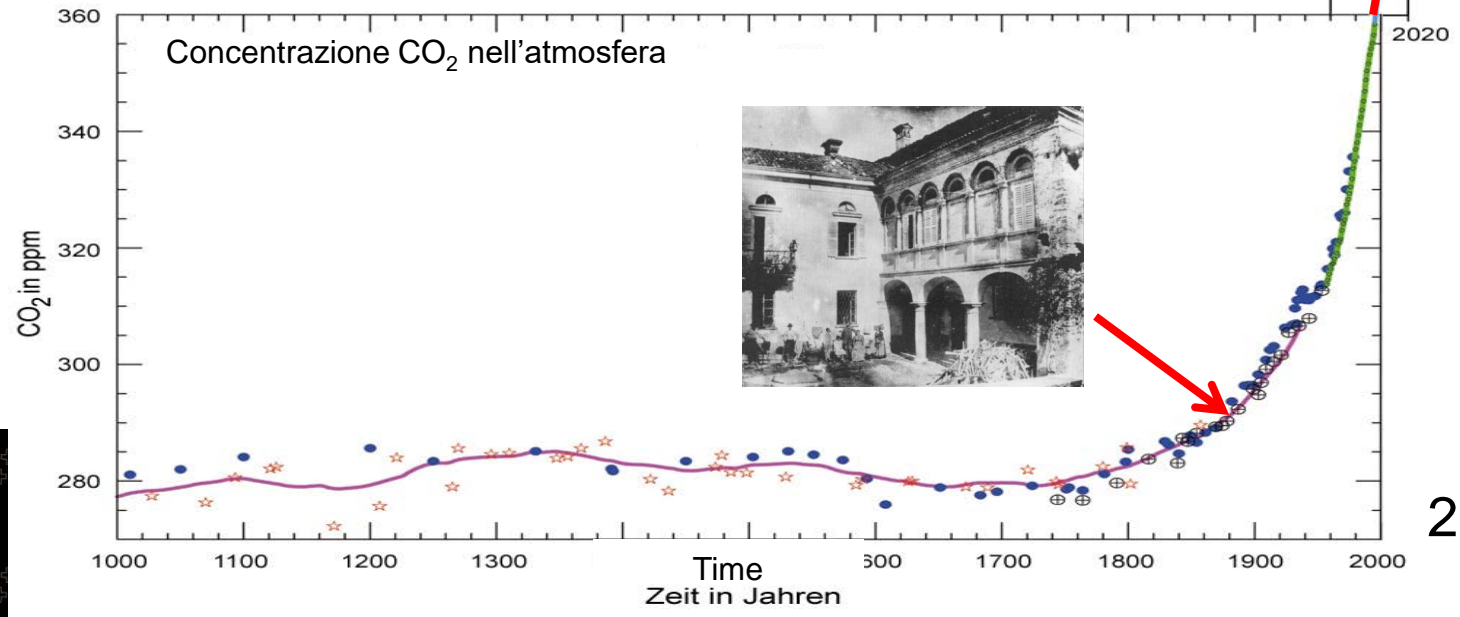
In solo un paio di generazioni





Viviamo, dunque emettiamo

Source: : www.esrl.noaa.gov



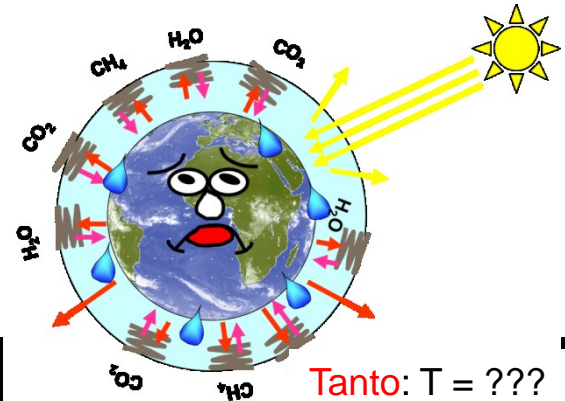
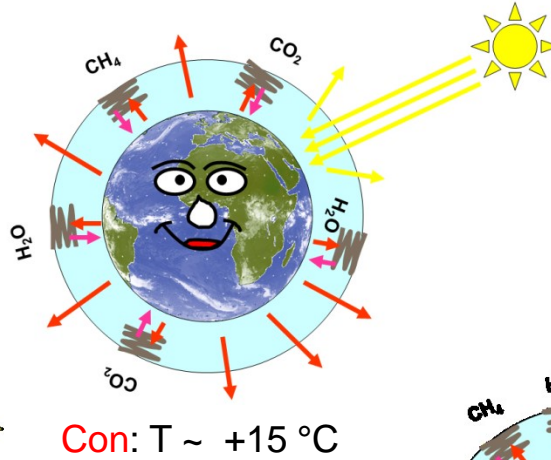
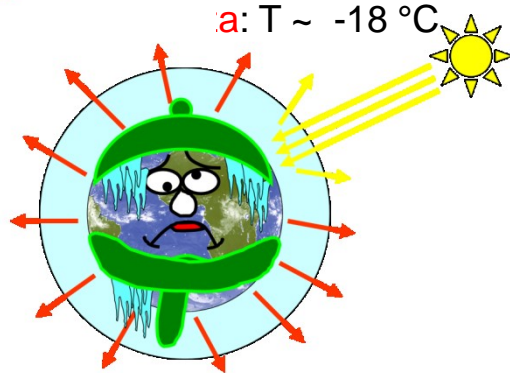
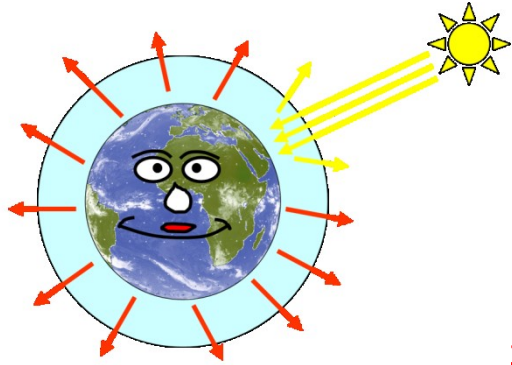
420 — > 410 ppm

+ 50%

2



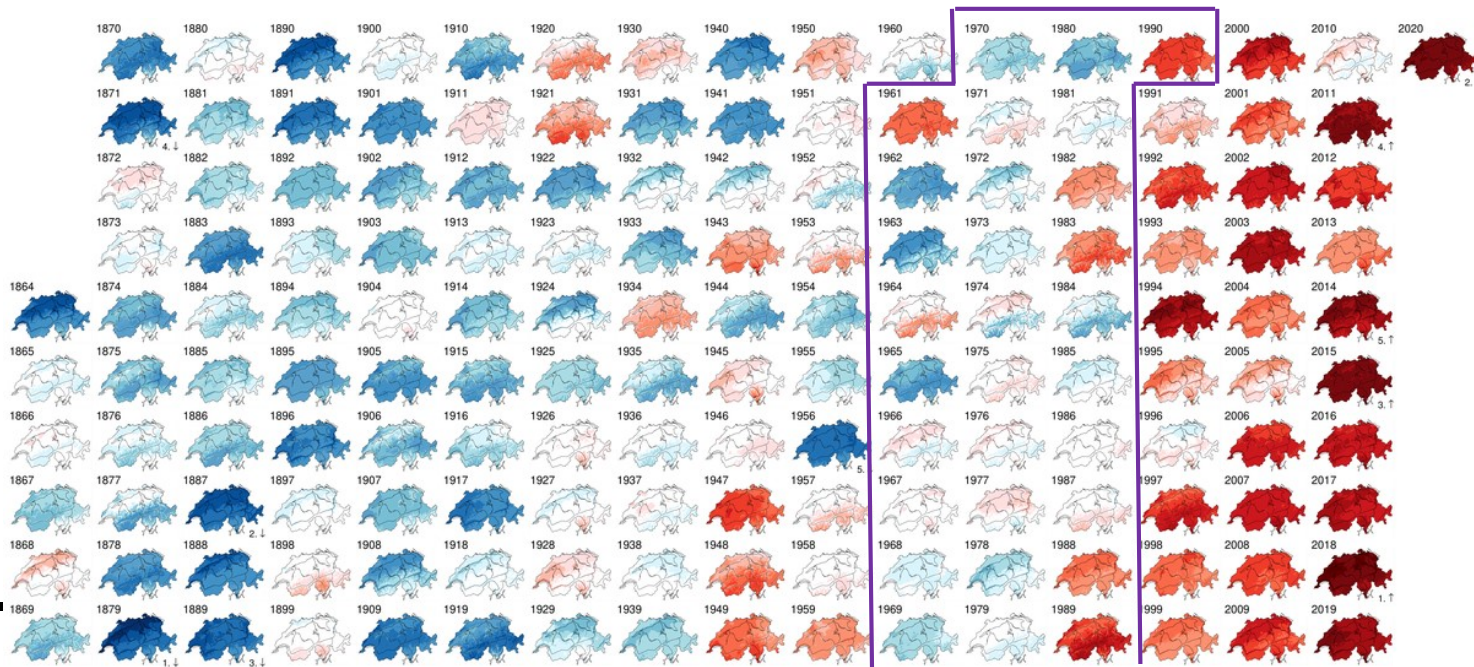
Effetto serra: benedetto, maledetto (e noto da 150 anni ...)





2010-2019: il decennio più caldo

(dal 1864 / riferimento 1961 - 1990)

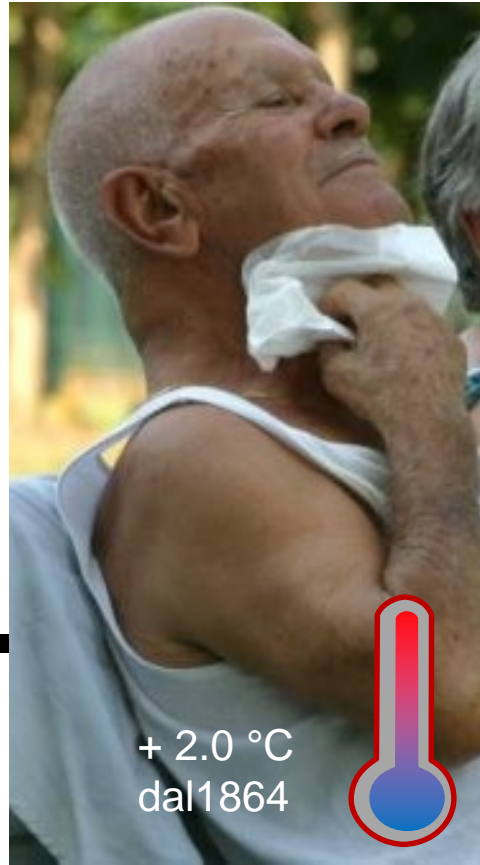


Dal 1864: ca + 2 °C




Il clima è cambiato, anche da noi

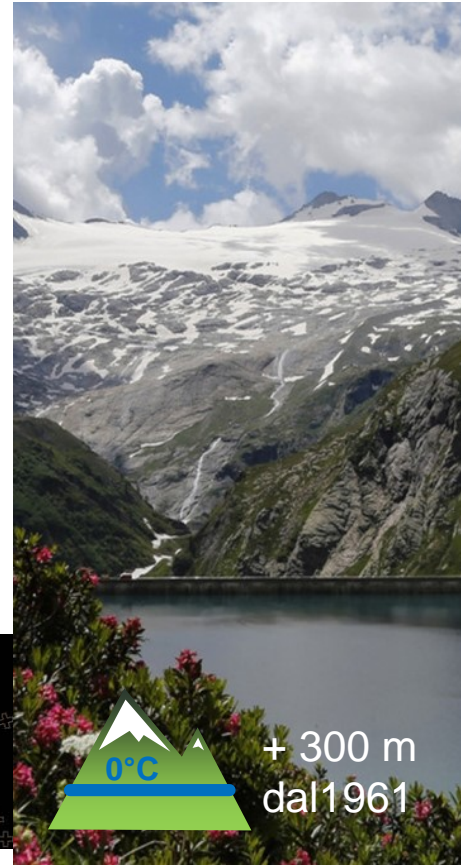
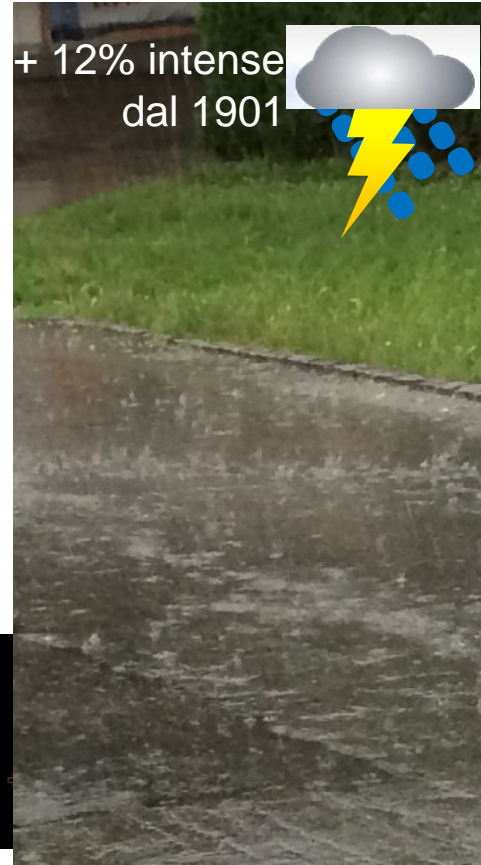

- 20% giorni con neve nuova dal 1970




+ 2.0 °C dal 1864



+ 12% intense dal 1901



+ 300 m dal 1961



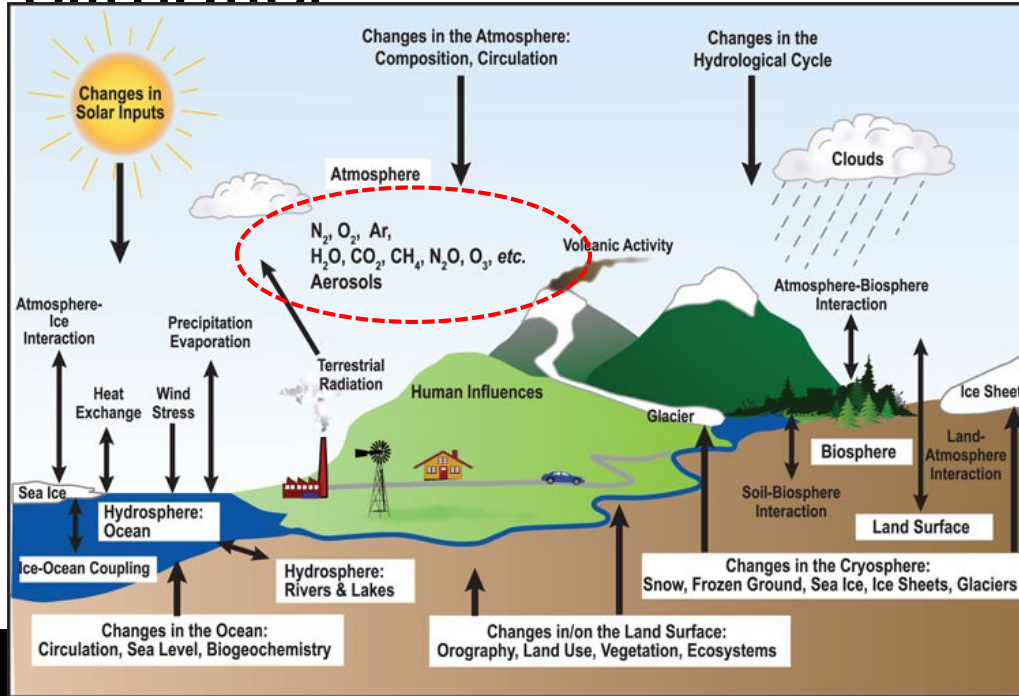


L'impatto sull'ambiente e la società





La conoscenza, le formule, i modelli I gas ad effetto serra sono la forzante decisiva climatici



Siamo in grado di modellizzare le interazioni.

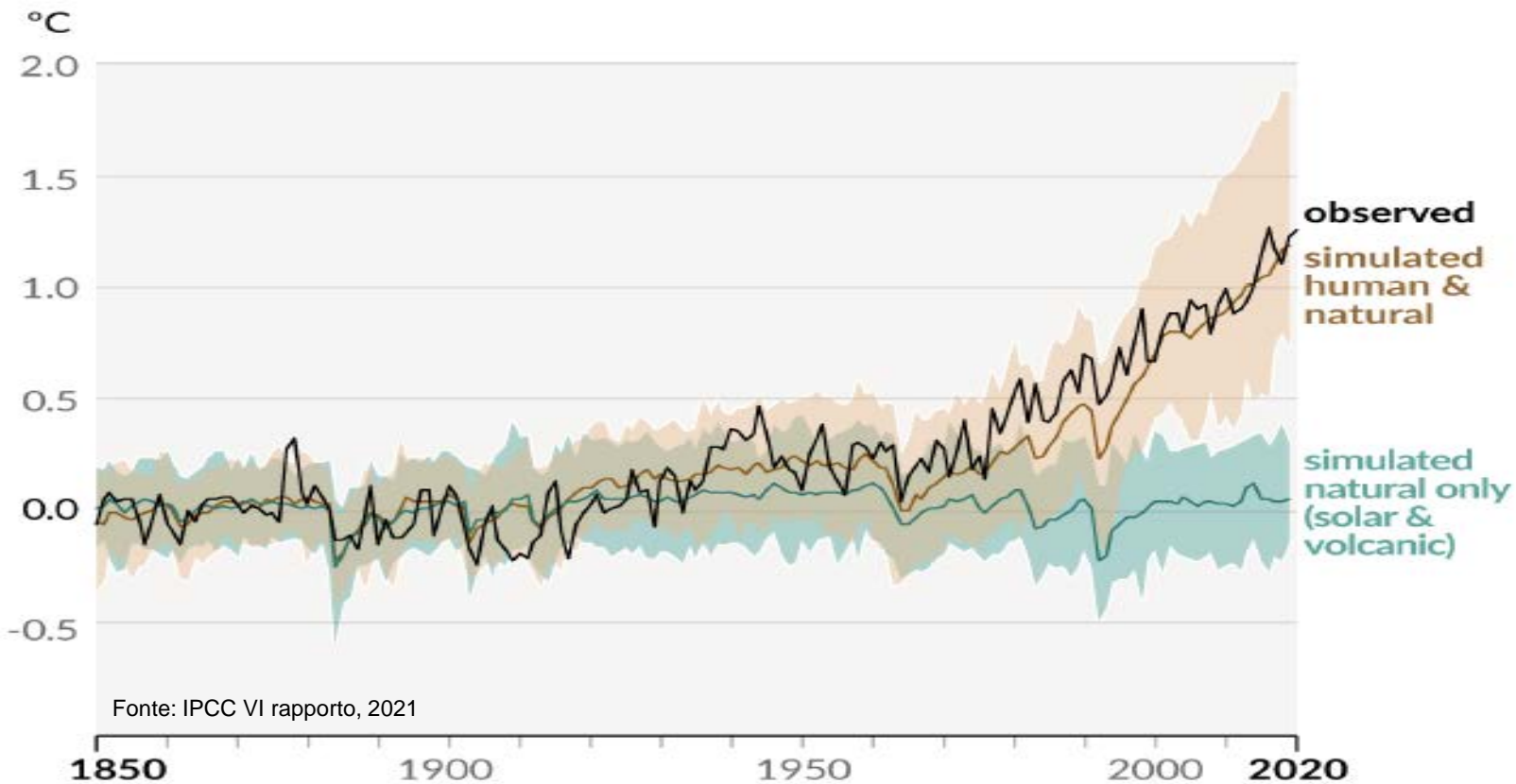
Non ancora perfettamente, ma sempre meglio.

Anche la climatologia è progredita negli ultimi 200 anni



L'influsso delle attività umane

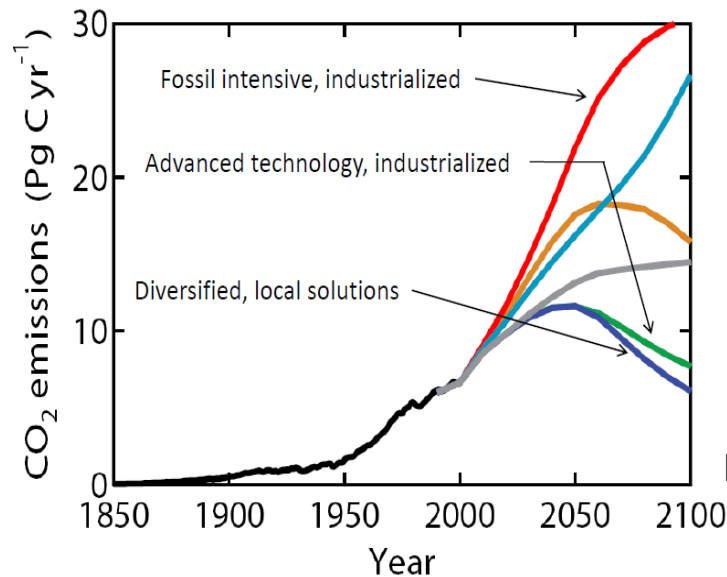
variazioni della Tmedia globale rispetto a 1850 -1900





Come si svilupperà la nostra società?

(in relazione alle emissioni di gas ad effetto serra e all'uso del territorio)



RCP8.5

RCP2.6

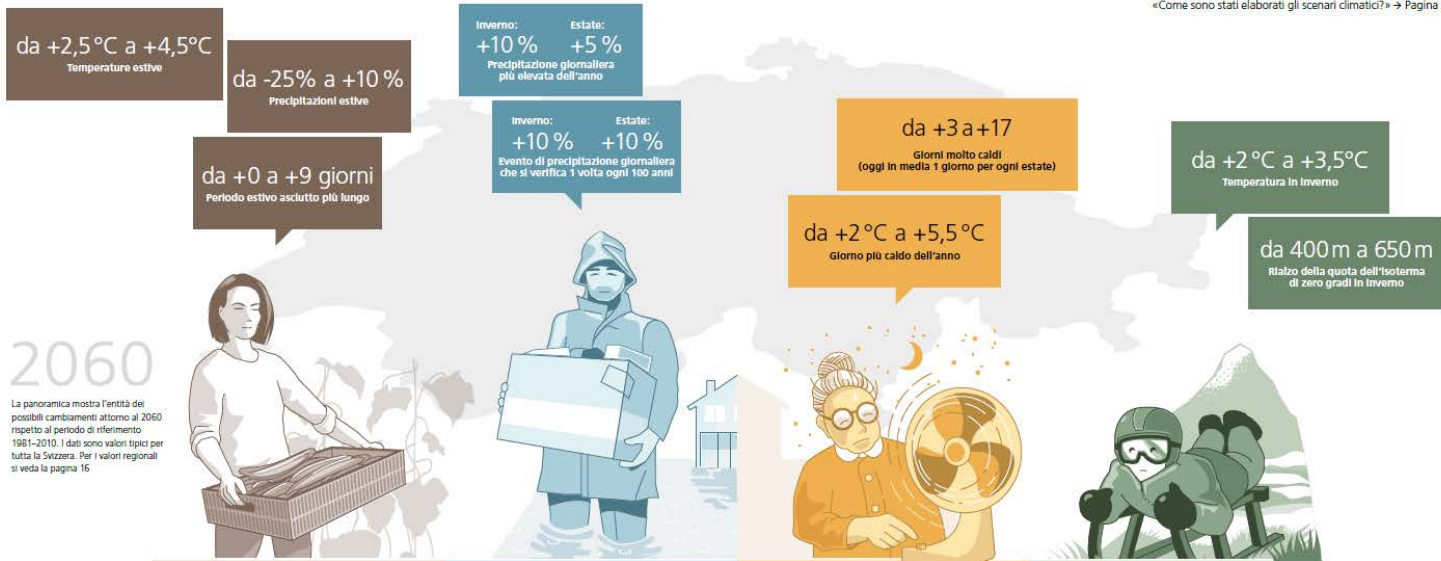




Il futuro (in Svizzera) secondo gli scenari

CH2018

«I cambiamenti climatici in Svizzera» → Pagina 18
«Come sono stati elaborati gli scenari climatici?» → Pagina 20



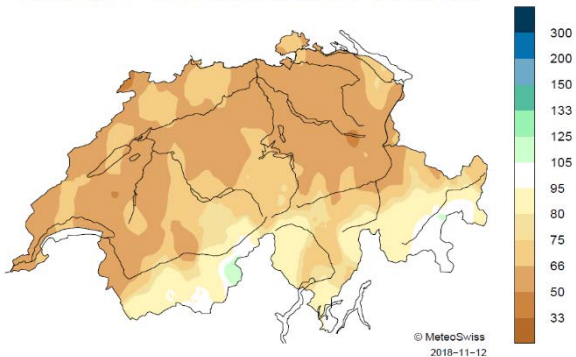
Estati sempre più asciutte Sempre più giornate canicolari

Piogge sempre più intense **Inverni poveri di neve**



2018: oggi eccezione, in futuro la norma?

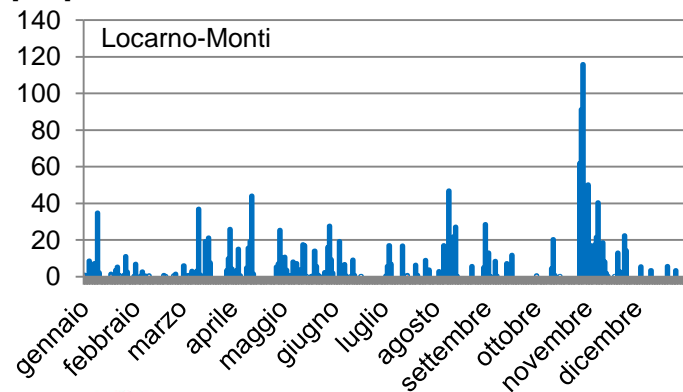
Niederschlag April – Oktober 2018, in Prozent zur Norm (Ref. 1981–2010)



Yearly Temperature Anomaly (degC) 2018 (Ref. 1961–1990)



[mm]



Siccità centenaria
(Svizzera
nordorientale)



Anno più caldo
dal 1864



Precipitazioni autunnali
intense e abbondanti

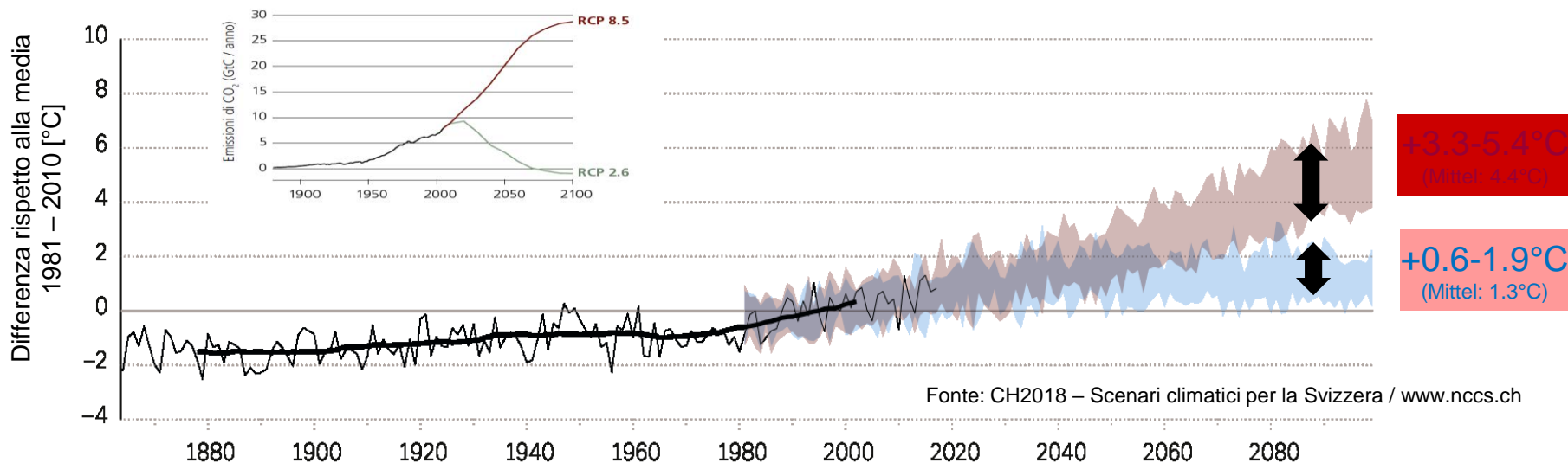


Alcuni cambiamenti sono oramai inevitabili, ma proteggere il clima funziona

Temperatura media annuale a livello svizzero

— Osservazione
— Media mobile su 30 anni

■ Con protezione del clima
■ Senza protezione del clima



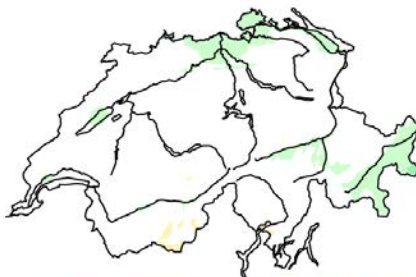
Bildnachweis: NCCS (2018)



RCP8.5 Senza protezione clima

Precipitazioni
deviazione dal periodo normale 1981-2010
2085
media annuale

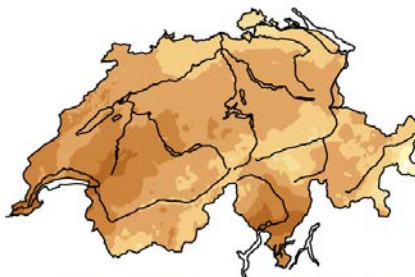
RCP8.5
stima media



© scenari climatici CH2018

Precipitazioni
deviazione dal periodo normale 1981-2010
2085
estate

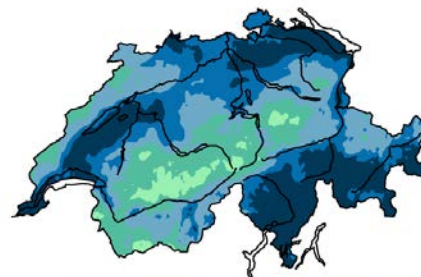
RCP8.5
stima media



© scenari climatici CH2018

Precipitazioni
deviazione dal periodo normale 1981-2010
2085
inverno

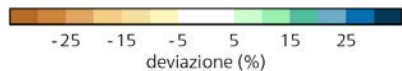
RCP8.5
stima media



© scenari climatici CH2018

Precipitazioni
deviazione dal periodo normale 1981-2010
2085
media annuale

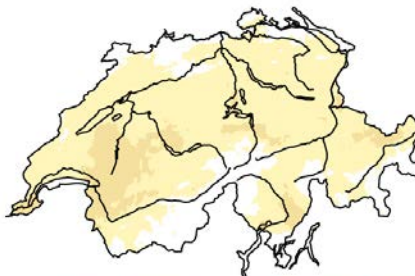
RCP2.6
stima media



© scenari climatici CH2018

Precipitazioni
deviazione dal periodo normale 1981-2010
2085
estate

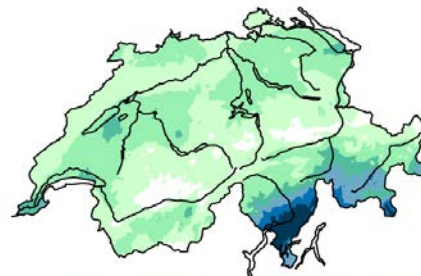
RCP2.6
stima media



© scenari climatici CH2018

Precipitazioni
deviazione dal periodo normale 1981-2010
2085
inverno

RCP2.6
stima media



© scenari climatici CH2018



Il cambiamento climatico in 20 parole

- Reale.
- Pericoloso.
- Indotto dalle attività umane.
- Il consenso scientifico è sufficientemente robusto per decidere.
- Possiamo ancora fare qualche cosa.





Cambiare si può !

Aare ad Aarbrugg



Fonte: www.bafu.admin.ch / EAWAG



Spesso «disinquinare» è un lungo percorso

1964



1966



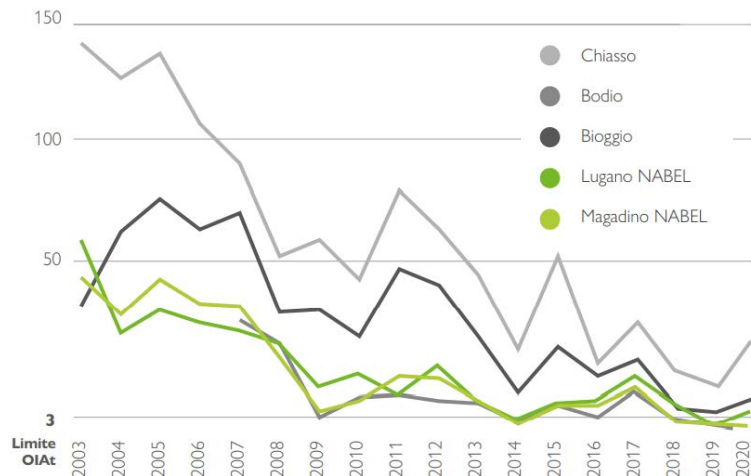
- Popolazione allacciata a IDA:
1965 → 14% / 2005 → 97%
- In base alla legge federale sulla protezione delle acque i Comuni e i consorzi di depurazione prelevano per questo una tassa d'uso ispirata al principio del «chi inquina paga»

Fonte: www.bafu.admin.ch / Keystone

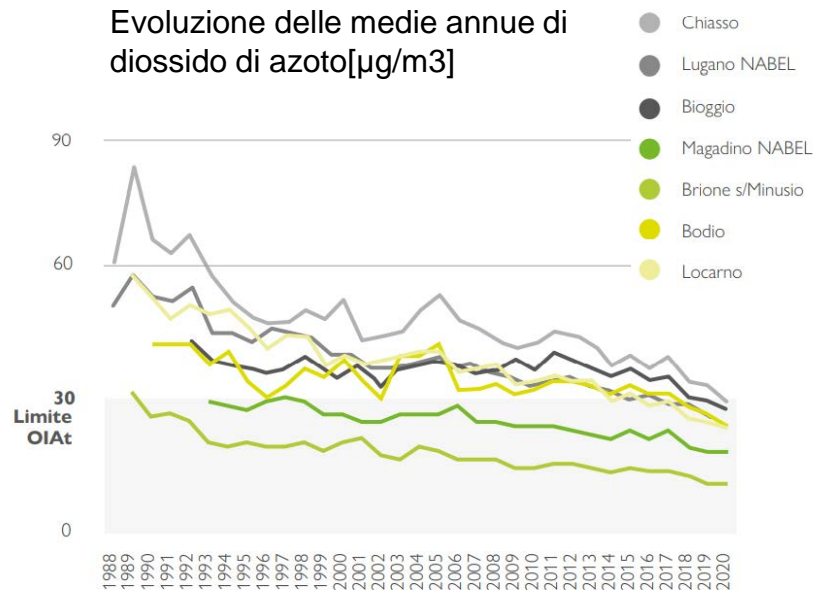


Anche l'aria che respiriamo è migliorata

Evoluzione del numero di superamenti del limite giornaliero delle PM10 in alcune stazioni di misura



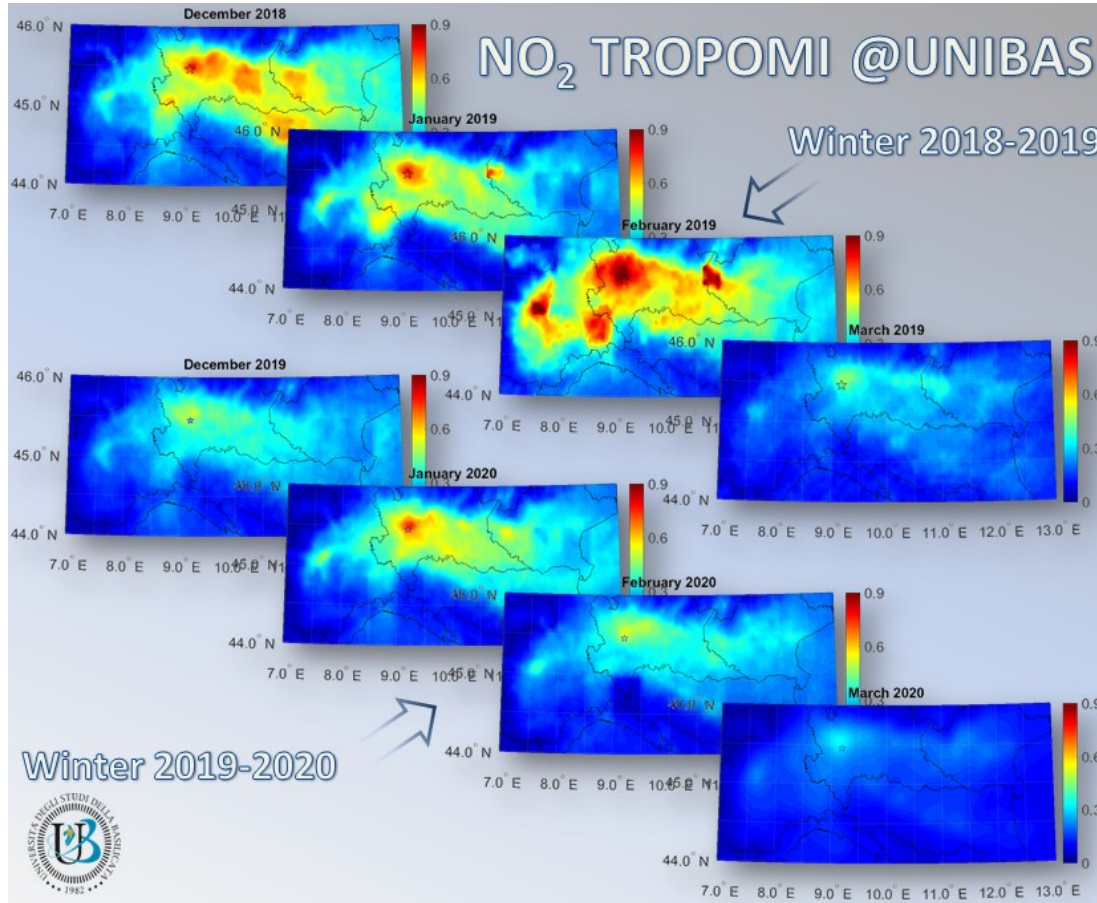
Evoluzione delle medie annue di diossido di azoto[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]





Inquinamento locale / globale

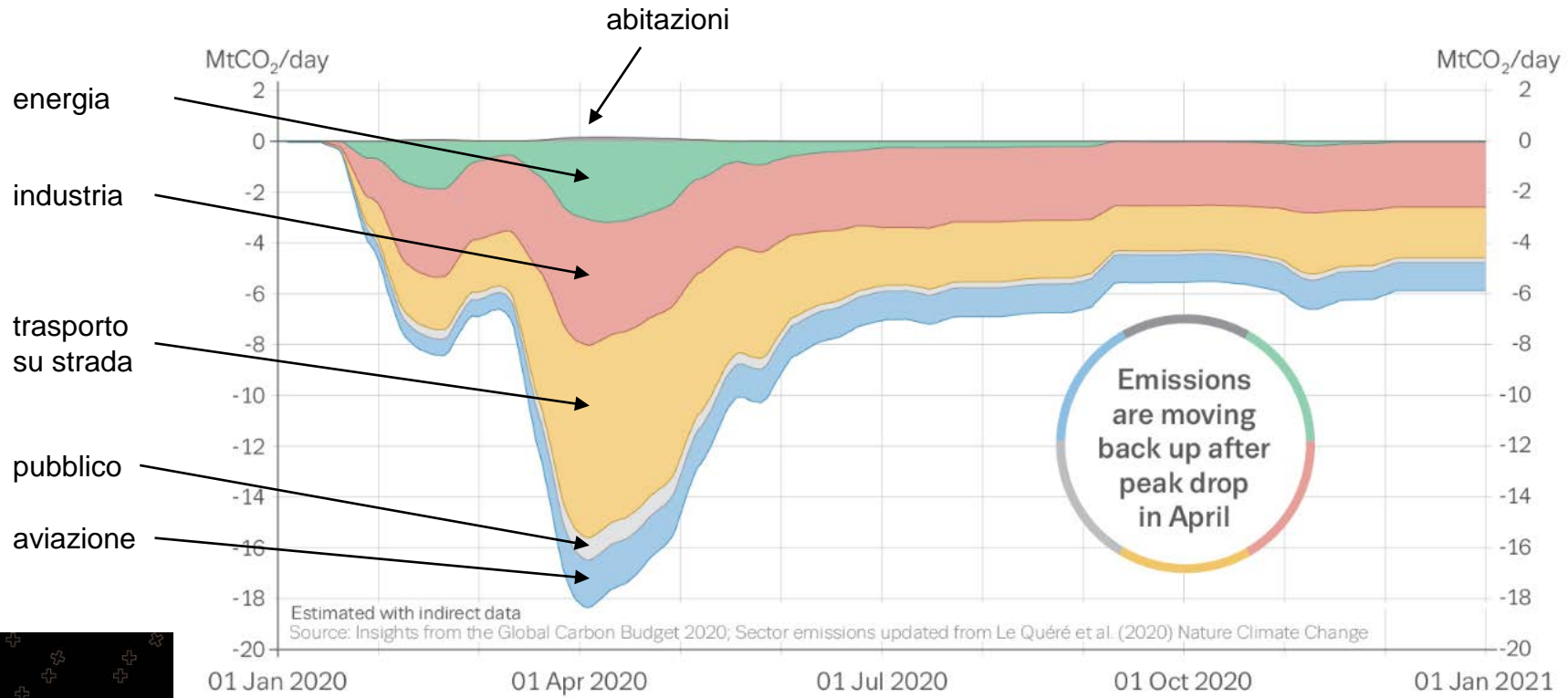
- Sostanzialmente la differenza sta nella durata di vita delle sostanze inquinanti:
 -) Anidride carbonica (CO_2), Metano (CH_4) → inquinanti globali
 -) Ossidi di azoto (NO_2 , NO_x), PM_{10} , PM_{02} , ozono ... → inquinanti locali
- Sovente le fonti sono le medesime. Agire in favore dei cambiamenti climatici globali porta dei benefici anche a livello dell'inquinamento locale.



TROPOMI NO₂ Tropospheric Column Data: Regridding to 1 km Grid-Resolution and Assessment of their Consistency with In Situ Surface Observations by Angela Cersosimo *, Carmine Serio and Guido Masiello, School of Engineering, University of Basilicata, Via Ateneo Lucano 10, 85100 Potenza, Italy



Riduzione emissioni CO₂ nel 2020



Estimated with indirect data
Source: Insights from the Global Carbon Budget 2020; Sector emissions updated from Le Quéré et al. (2020) Nature Climate Change



Poorly prepared for global threats – despite plentiful knowledge. (Image: RomeoLu/iStock).
<https://ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2020/03/blog-knutti-corona.html>



La sfida è impegnativa,
e più il tempo passa,
più lo diventa.

Il clima di domani
dipende dalle nostre decisioni
di oggi

Il clima, un bene comune



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

MeteoSvizzera

Via ai Monti 146

CH-6605 Locarno-Monti

T +41 58 460 92 22

www.meteosvizzera.ch

MétéoSuisse

7bis, av. de la Paix

CH-1211 Genève

T +41 58 460 98 88

www.meteosuisse.ch

MeteoSchweiz

Operation Center 1

CH-8058 Zürich-Flughafen

T +41 58 460 91 11

www.meteoschweiz.ch

MétéoSuisse

Chemin de l'Aérologie

CH-1530 Payerne

T +41 58 460 94 44

www.meteosuisse.ch

MeteoSvizzera