

Clima di domani: linee guida per l'edilizia, Sud delle alpi precursore



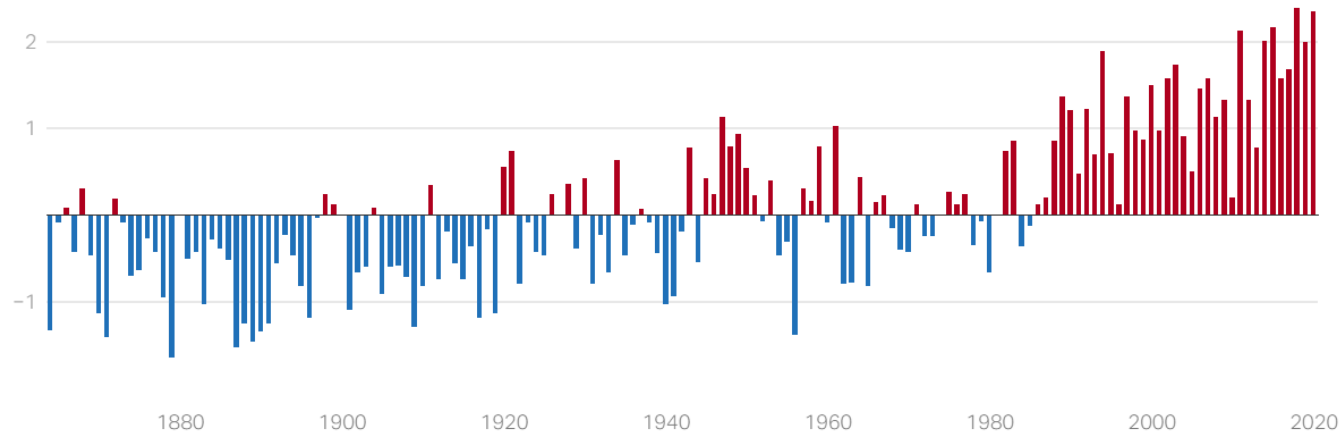
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Un progetto realizzato nel quadro del programma Adattamento ai cambiamenti climatici, sostenuto dall'Ufficio federale dell'energia UFE e dall'Ufficio federale delle abitazioni UFAB

Luca Pampuri, Responsabile Settore Consulenza TicinoEnergia

ticino * energia

Cambiamento climatico: dal 1864 + 2°C



Variazione della temperatura media annuale rispetto alla media del periodo 1901-2000 (in gradi Celsius).

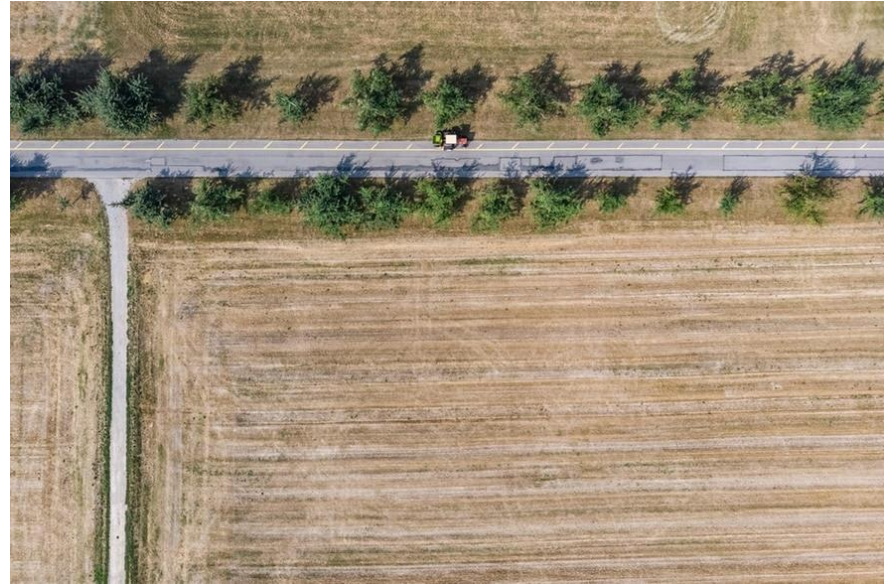
Grafico: jg • Fonte: [MeteoSvizzera](#)

Cambiamento climatico: ma cosa significa?

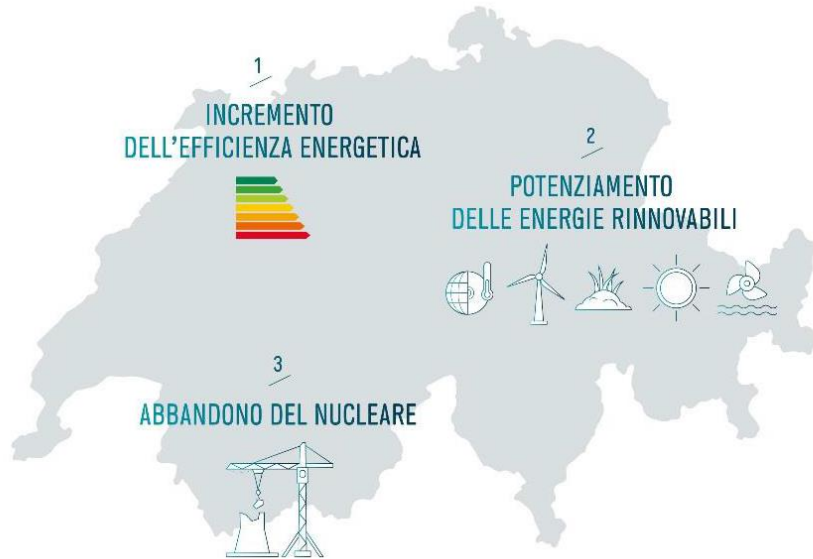
Oltre 40°C in città, siccità prolungate e inverni poveri di neve: fra una quarantina d'anni, la Svizzera potrebbe assomigliare a un odierno Paese mediterraneo.

Secondo la Fondazione svizzera per la tutela del paesaggio (SL-FP):
l'altopiano svizzero si sta toscanizzando

Campi aridi a Zollikofen, nel canton Berna, nell'agosto 2018. Foto: Thomas Hodel / Keystone



Strategia energetica 2050: i tre pilastri



Misure per l'aumento dell'efficienza

- Edifici, mobilità, industria, apparecchi

Misure per l'aumento della quota di energie rinnovabili

- Promozione, miglioramento delle condizioni quadro giuridiche

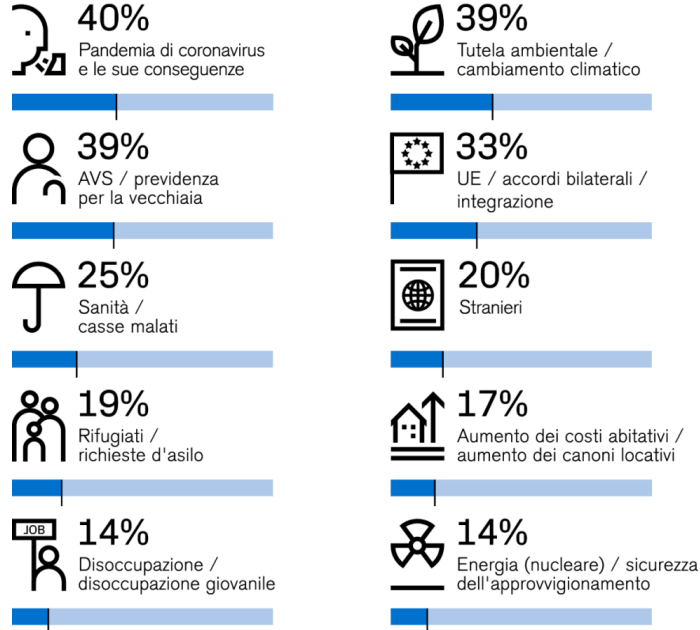
Abbandono del nucleare

- Nessuna nuova autorizzazione di massima, abbandono graduale

Due strategie, un unico obiettivo

Le 10 principali preoccupazioni degli svizzeri nel 2021

In % della popolazione votante



Fonte: barometro delle apprensioni Credit Suisse 2021

Legge federale su un approvvigionamento elettrico sicuro con le energie rinnovabili

- Strumenti di promozione
- Sicurezza di approvvigionamento a più lungo termine in inverno
- Apertura del mercato elettrico

Gli obiettivi del progetto

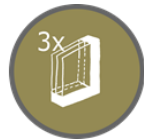
- 1) Contenere l'impatto ambientale del parco immobiliare ...
- 2) ... riducendo i consumi energetici ...
- 3) ... e garantendo al contempo il comfort durante il periodo estivo e le mezze stagioni ...
- 4) ... identificando il corretto approccio progettuale..
- 5) ...e definendo delle modalità costruttive e di utilizzo sostenibili e durevoli nel tempo.

Metodologia adottata - ingredienti

3 edifici con funzionalità e caratteristiche differenti



8 parametri costruttivi, tecnici e operazionali



Metodologia adottata - ingredienti

3 stazioni climatiche
rappresentative del territorio
a Sud delle Alpi



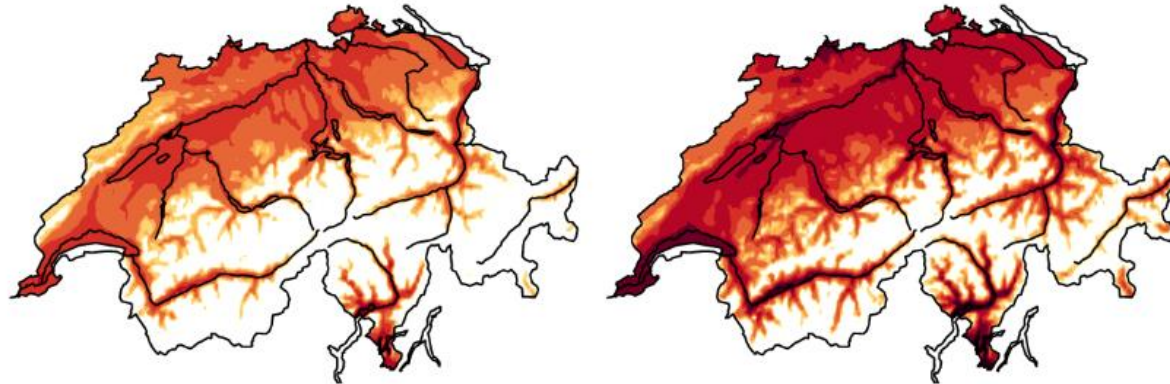
Piotta Magadino Stabio

1 scenario climatico per
simulare il clima futuro:
RCP8.5

Giorni estivi

osservazioni
periodo normale 1981-2010

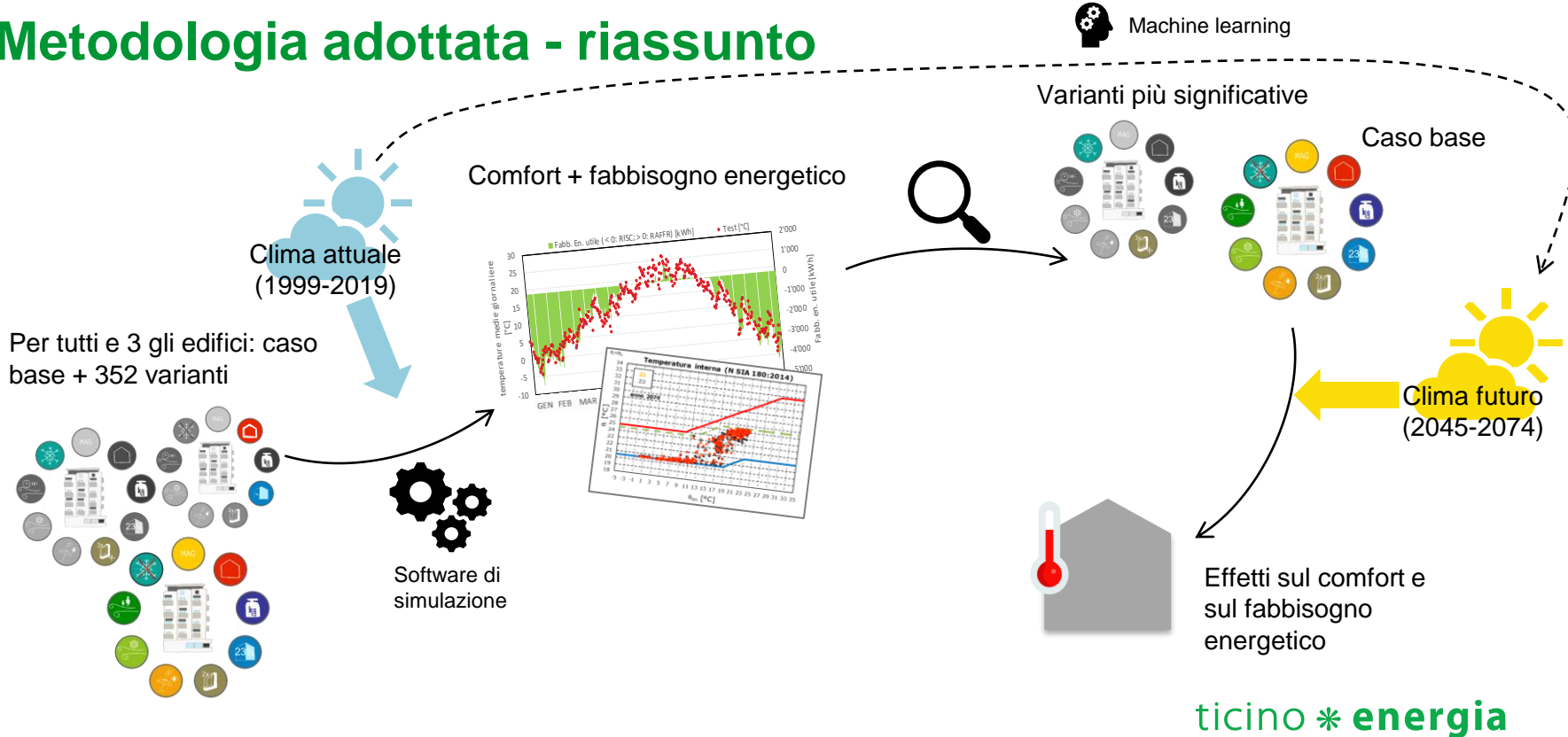
2060
RCP8.5
stima media



1 5 10 15 20 40 60 80 100

giorni all'anno

Metodologia adottata - riassunto

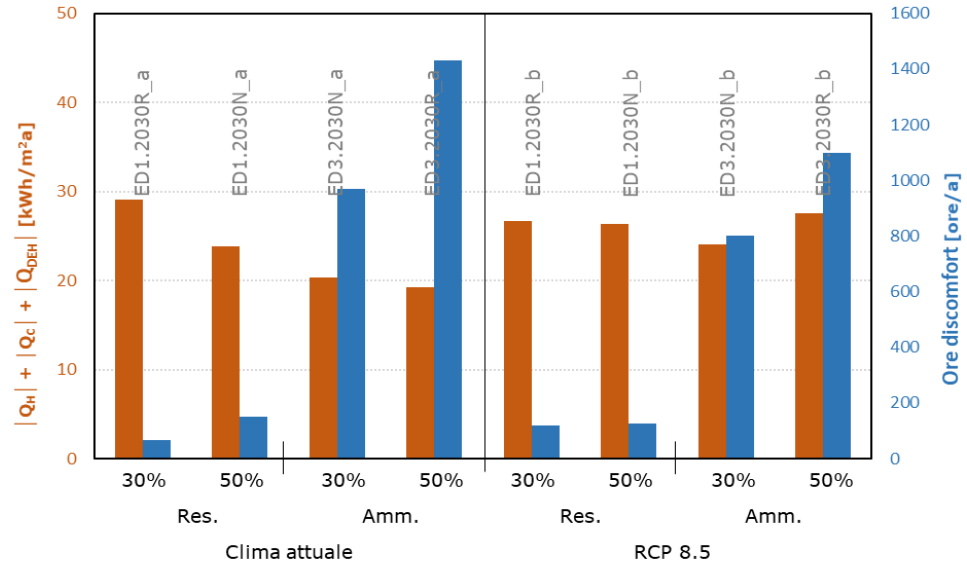


Risultati analisi - simulazioni

Clima	Obiettivo	N° edifici simulati
Attuale	<ul style="list-style-type: none"> Valutare l'incidenza di singoli provvedimenti / loro combinazioni Definizione di possibili provvedimenti virtuosi Selezione di casi più rappresentativi per le simulazioni nel clima futuro 	1'161
Futuro	<ul style="list-style-type: none"> Verificare la risposta degli edifici rappresentativi del parco edilizio attuale Valutazione dell'effetto dei provvedimenti proposti nel clima futuro 	30

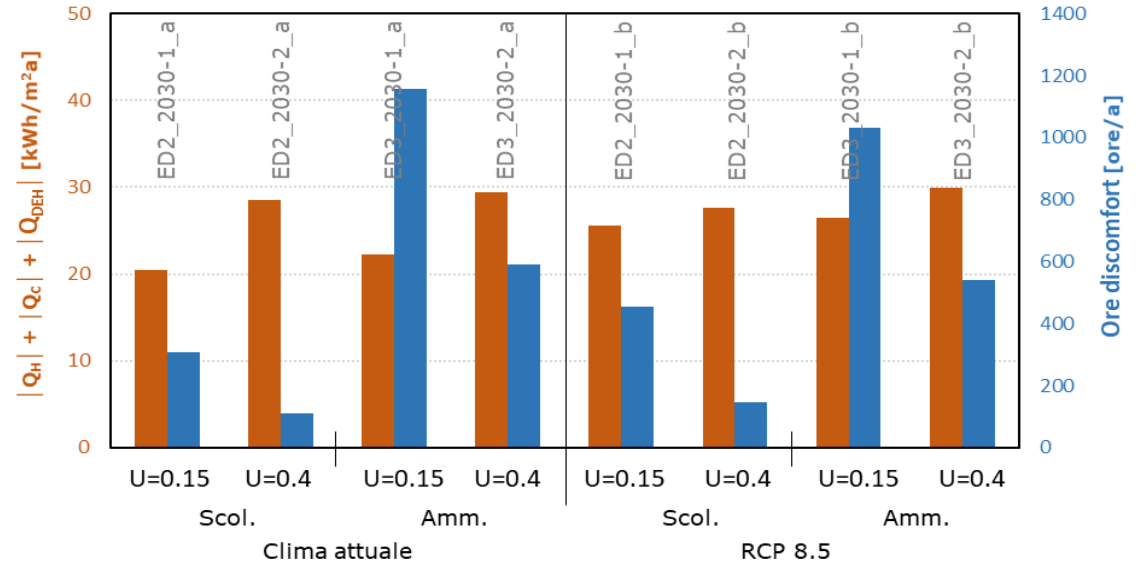
Risultati analisi - superficie vetrata

- Una superficie vetrata contenuta riduce le ore di discomfort



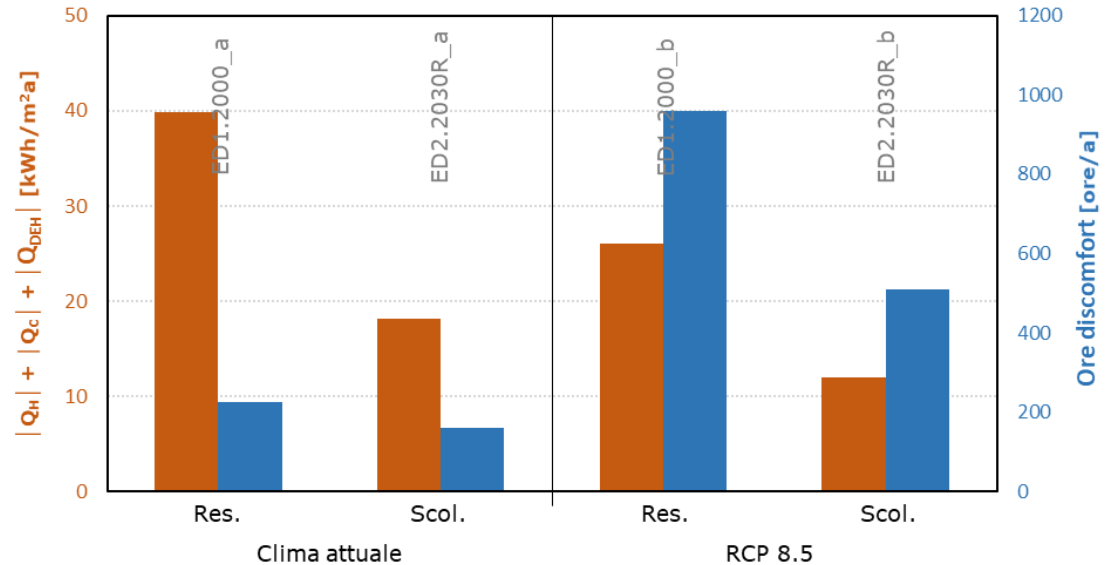
Risultati analisi - Isolamento termico

- Un isolamento leggermente meno performante riduce le ore di discomfort all'interno degli edifici



Risultati analisi - Raffrescamento

- Nel clima del futuro le ore di discomfort aumentano. L'utilizzo di sistemi di raffrescamento risulterà essere pressoché imprescindibile

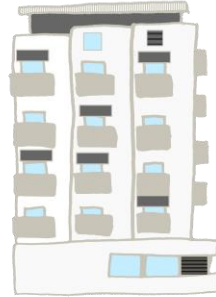


Lessons Learned

Superficie vetrata

1

Ridurre le superfici vetrate riduce il discomfort



Isolamento termico

2

Se molto performante può aumentare il discomfort

Ventilazione

3

Ventilazione notturna (24h)



Capacità termica

4

Se elevata riduce il discomfort

Protezioni solari

6

Installare protezioni solari automatizzate

Raffrescamento

5

Installazione quasi imprescindibile

La scelta finale è oggettiva o soggettiva?



Qualitativamente un kWh «invernale» è equiparabile ad un kWh «estivo»?



Quanto è lecito aspettarsi un cambiamento nello stile di vita a compensazione di condizioni climatiche diverse?

Conclusioni

- Considerare l'importanza della **produzione del freddo anche nelle mezze stagioni**
- Valutare **l'edificio nel suo complesso**, sviluppando un approccio generale, evitando di fare considerazioni parziali
- Definire chiaramente **le modalità di utilizzo** degli edifici

Ringraziamento



ifec
A company of the AF Group

Ingegneria
 per un mondo che cambia

COMUNEdiFAIDO



Repubblica e Cantone
 Ticino

veragouth

falegnami dal 1936

Scuola universitaria professionale
 della Svizzera italiana

SUPSI

ticino * **energia**

Grazie!

ticino * energia

Associazione TicinoEnergia

Ca' bianca
Via San Giovanni 10
CH-6500 Bellinzona

T +41 (0)91 290 88 10

E info@ticinoenergia.ch

www.ticinoenergia.ch