



SETTIMANA DELLA SOSTENIBILITÀ

25-28 MARZO 2025



**CONFINDUSTRIA
VENETO EST**

Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

Gli impatti economici e sociali del cambiamento climatico sul nostro territorio

Enrica De Cian, Università Ca' Foscari e Fondazione CMCC
27.03.2025

- Contesto climatico
- Impatti attuali e rischi futuri
- I costi del cambiamento climatico in Veneto
- Adattamento



SETTIMANA
DELLA
SOSTENIBILITÀ
25-28 MARZO 2025



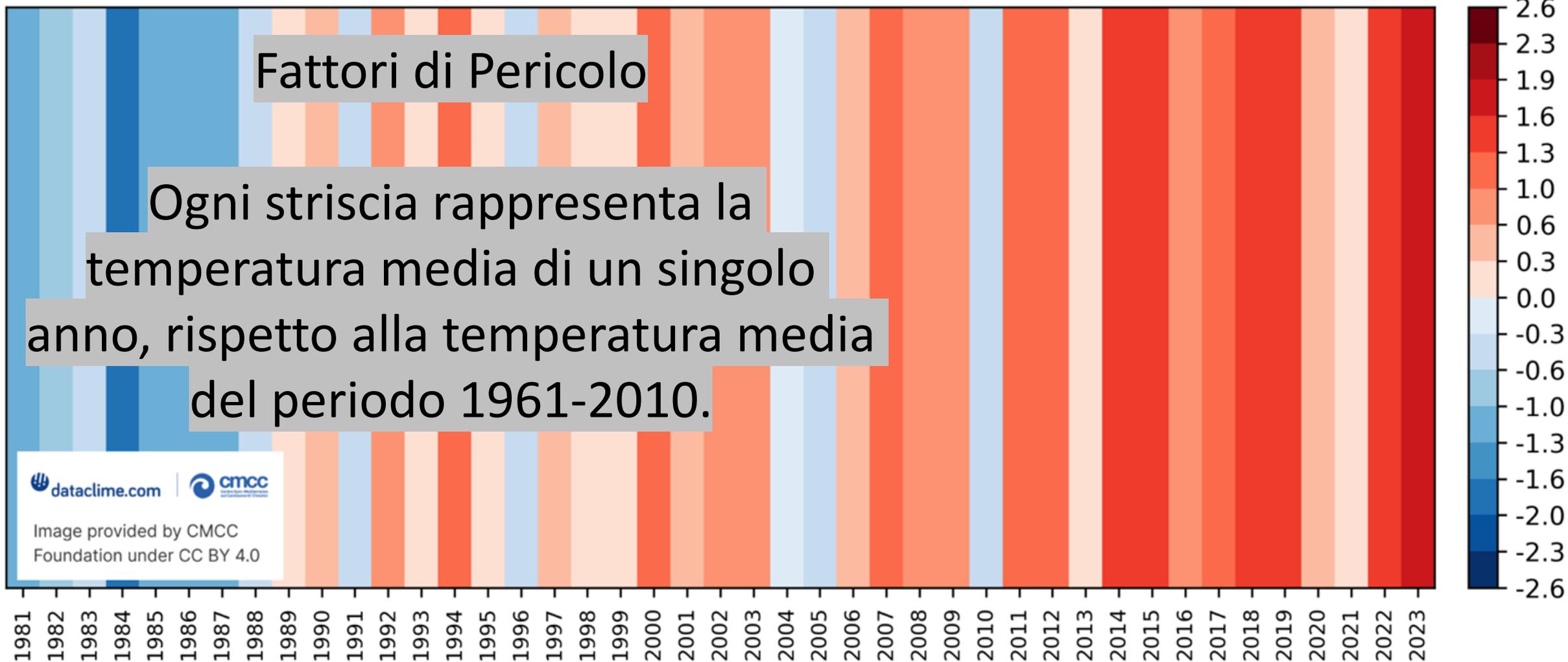
CONFINDUSTRIA
VENETO EST

Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

Mean Temperature (°C) Climate Stripes - Veneto

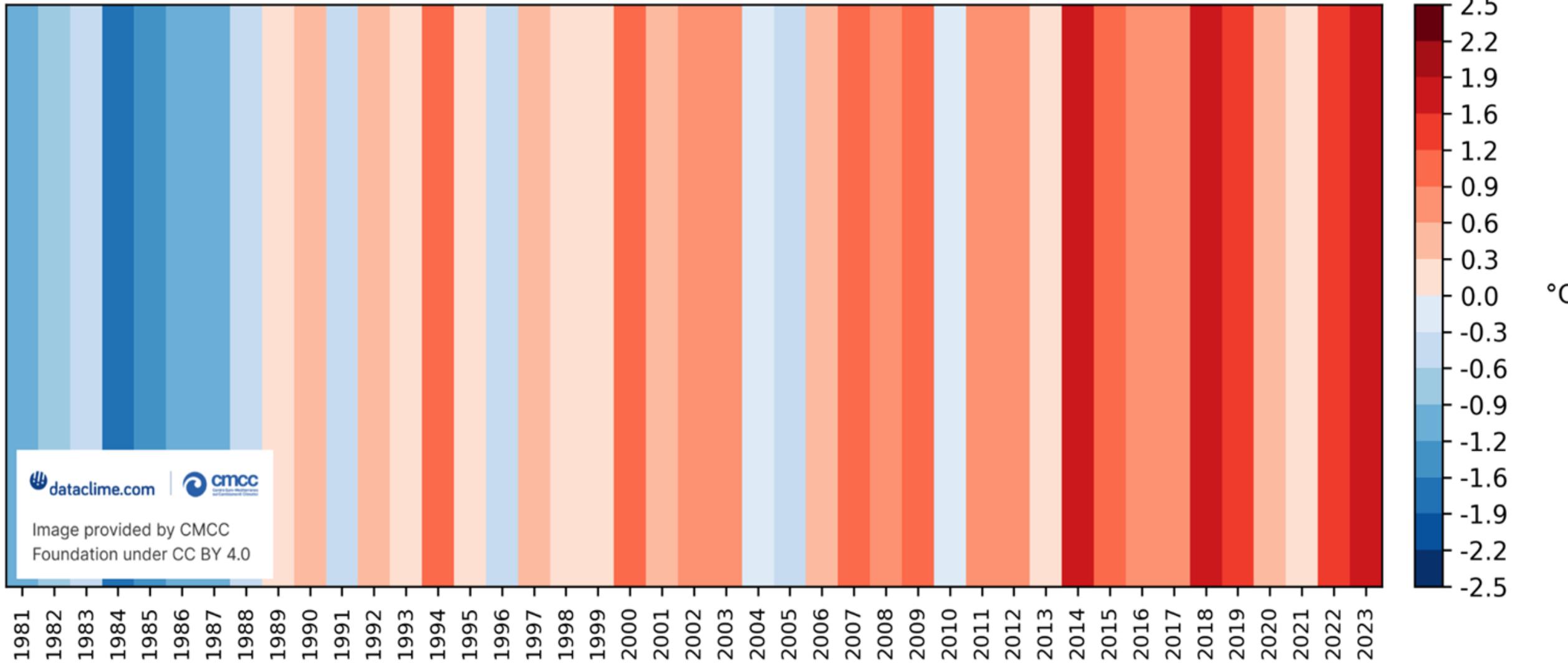
Fattori di Pericolo

Ogni striscia rappresenta la temperatura media di un singolo anno, rispetto alla temperatura media del periodo 1961-2010.



dataclime.com | cmcc
Image provided by CMCC
Foundation under CC BY 4.0

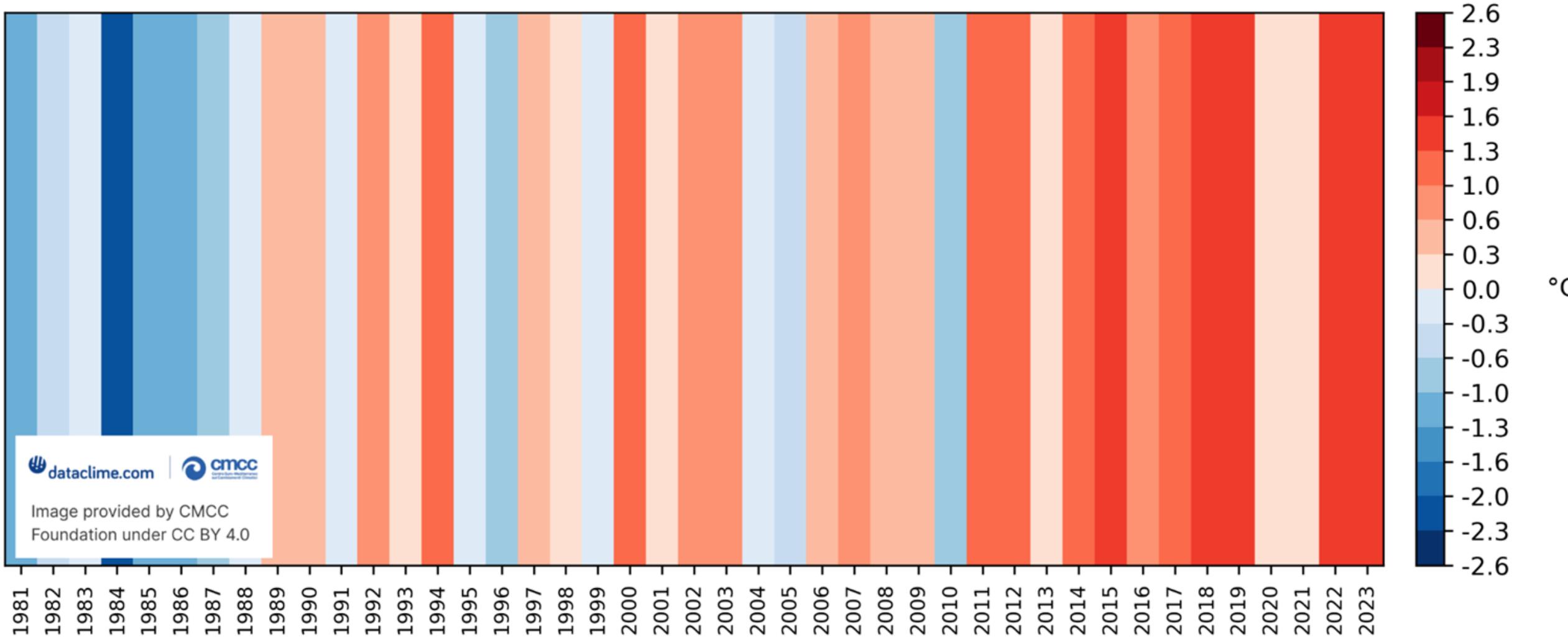
Mean Temperature (°C) Climate Stripes - Venezia



dataclime.com | cmcc

Image provided by CMCC
Foundation under CC BY 4.0

Mean Temperature (°C) Climate Stripes - Belluno



dataclime.com | cmcc

Image provided by CMCC
Foundation under CC BY 4.0



**SETTIMANA
DELLA
SOSTENIBILITÀ**
25-28 MARZO 2025

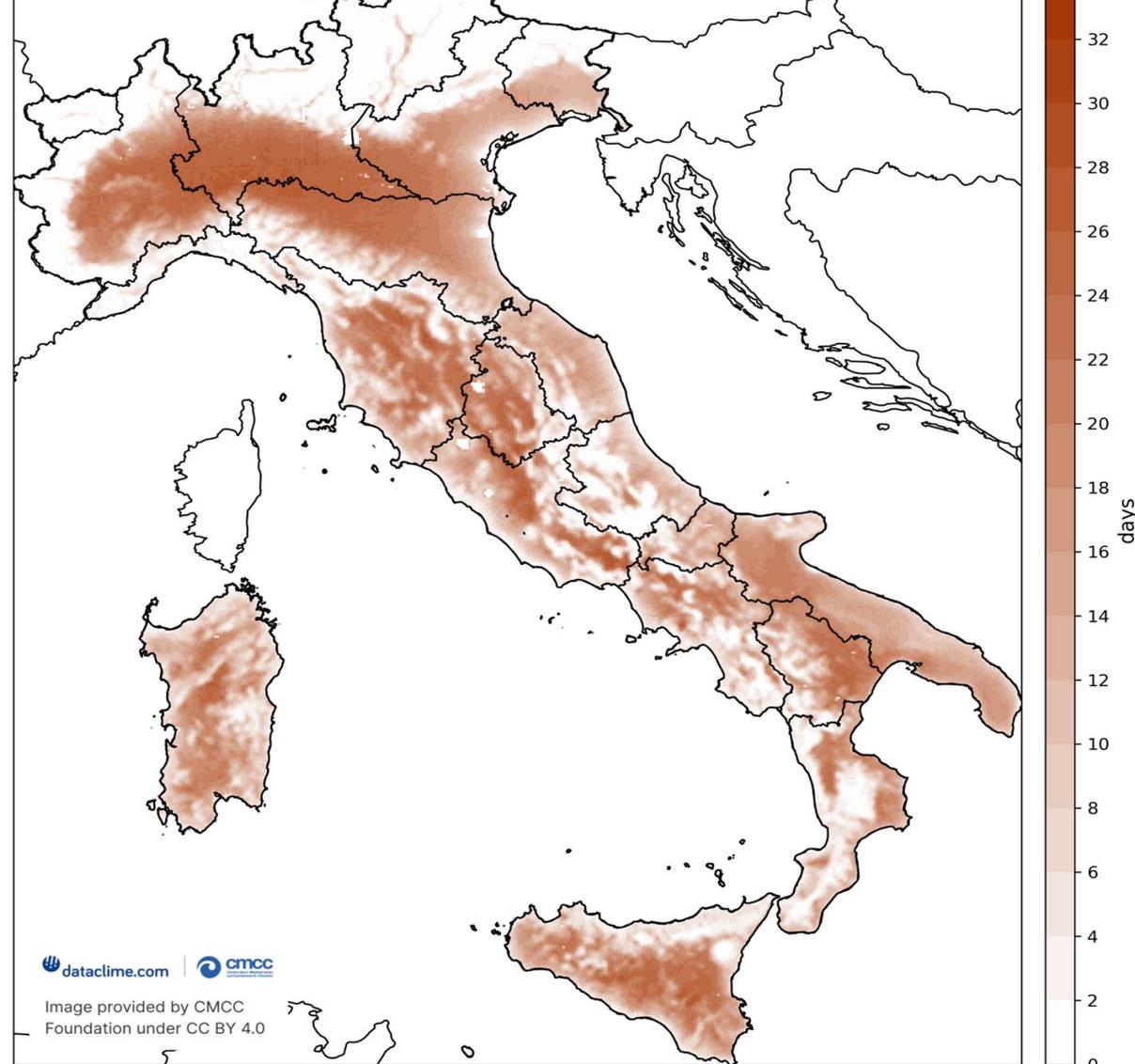


**CONFINDUSTRIA
VENETO EST**
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

Numero di giorni con temperatura massima giornaliera superiore a 35°C

Quando la temperatura percepita raggiunge i 35 gradi, gli organi del corpo entrano in una situazione di stress

Nuove ricerche hanno anche messo in evidenza che l'interazione con l'inquinamento dell'aria peggiora ulteriormente la situazione



SETTIMANA
DELLA
SOSTENIBILITÀ
25-28 MARZO 2025



CONFINDUSTRIA
VENETO EST
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

Impatti sociali

Durante l'ondata di calore del **2003**, alla quale sono state attribuiti **3,000 decessi**, si è raggiunto un indice di temperature percepita fino a 35 gradi centigradi

2003 e 2023 non sono stati gli unici anni eccezionalmente caldi, ma condizioni simili si sono avute nel 2014, 2018, 2022

Le morti attribuite al caldo in EU sono meno, il che indica che politiche e interventi di **ADATTAMENTO** hanno contribuito a ridurre gli impatti

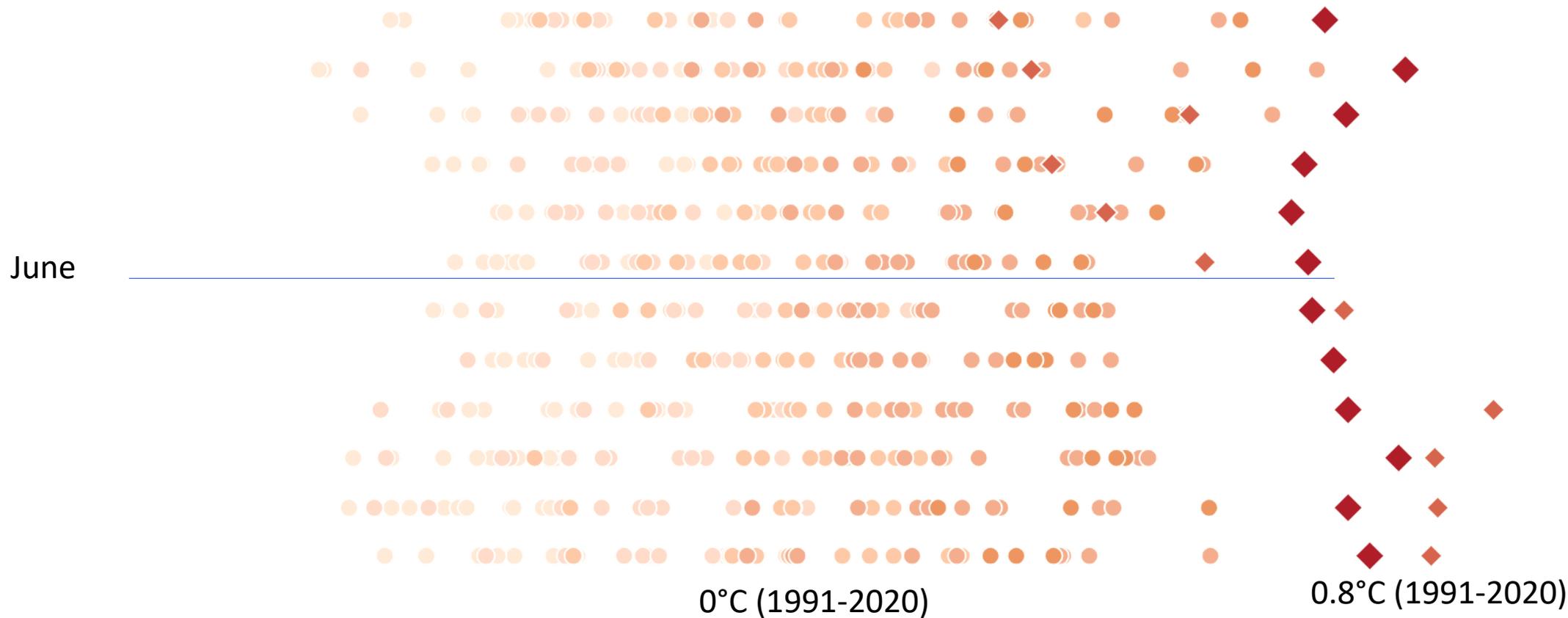


**SETTIMANA
DELLA
SOSTENIBILITÀ**
25-28 MARZO 2025



**CONFINDUSTRIA
VENETO EST**
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

Anomalie mensile (Copernicus)

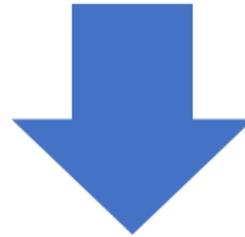


<https://climate.copernicus.eu/global-climate-highlights-2024>

I costi osservati dei cambiamenti climatici

In ITALIA

1990-2020: 70-90 miliardi, circa **3.5-4.5 mld/anno**



Fino a **40 mld/anno** al 2050 per **+1.8°C** rispetto al 1850-1900

Fino a **74 mld/anno** per **+2.8°C** rispetto al 1850-1900

Fonte: EEA

Fonte: Agenzia Europea per l'Ambiente; Carraro et al. 2022



SETTIMANA
DELLA
SOSTENIBILITÀ
25-28 MARZO 2025



CONFINDUSTRIA
VENETO EST
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

I costi **ATTESI** dei cambiamenti climatici

In **ITALIA**, **perdite** medie annue al **2050**

Da 4 a 40 miliardi di euro per +1 °C rispetto al 1990-2014
(**0.2-2% del PIL**)

Da 34 a 74 miliardi di euro per >2 °C rispetto al 1990-2014
(**1.7-3.7% del PIL**)

Fonte: EEA



**SETTIMANA
DELLA
SOSTENIBILITÀ**
25-28 MARZO 2025



**CONFINDUSTRIA
VENETO EST**
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

I costi ATTESI dei cambiamenti climatici

AL 2050 rispetto 1995-2014

	 Impatti sull'agricoltura	 Impatti sulle coste	 Alluvioni fluviali	 Lavoro	 Turismo	 Salute	 Disuguagli.
+1° C	12.5 Mlrd € perdita output macrosettore 2050	50* Mlrd € danno atteso infrastrutture costiere 2050	3* Mlrd € danno atteso infrastrutture interne 2050	4.8 Mlrd € perdita output	17 Mlrd € perdita output	N.A.	Fino a +16% di spesa in elettricità al sud Fino a -25% di spesa per gas e petrolio al nord
+1.5° C	1--11% Perdita valori fondiari 2100	N.A.	N.A.	1.8% Perdita produttività lavoro 2050	N.A.	86--137% Aumento mortalità da caldo estremo	Fino a +30% di spesa in elettricità al sud Fino a -20% di spesa per gas e petrolio al nord
+2° C	30 Mlrd € danno atteso infrastrutture interne	81 Mlrd € danno atteso infrastrutture costiere	4* Mlrd € danno atteso infrastrutture interne	N.A.	8.9% Contrazione domanda turistica	173--248% Aumento mortalità da caldo estremo **	16% Aumento disparità region. 2050

* A protezione inalterata rispetto ai livelli attuali

**L'ondata di calore del 2022 ha causato in Italia 18,000 decessi



SETTIMANA
DELLA
SOSTENIBILITÀ

25-28 MARZO 2025



CONFINDUSTRIA
VENETO EST

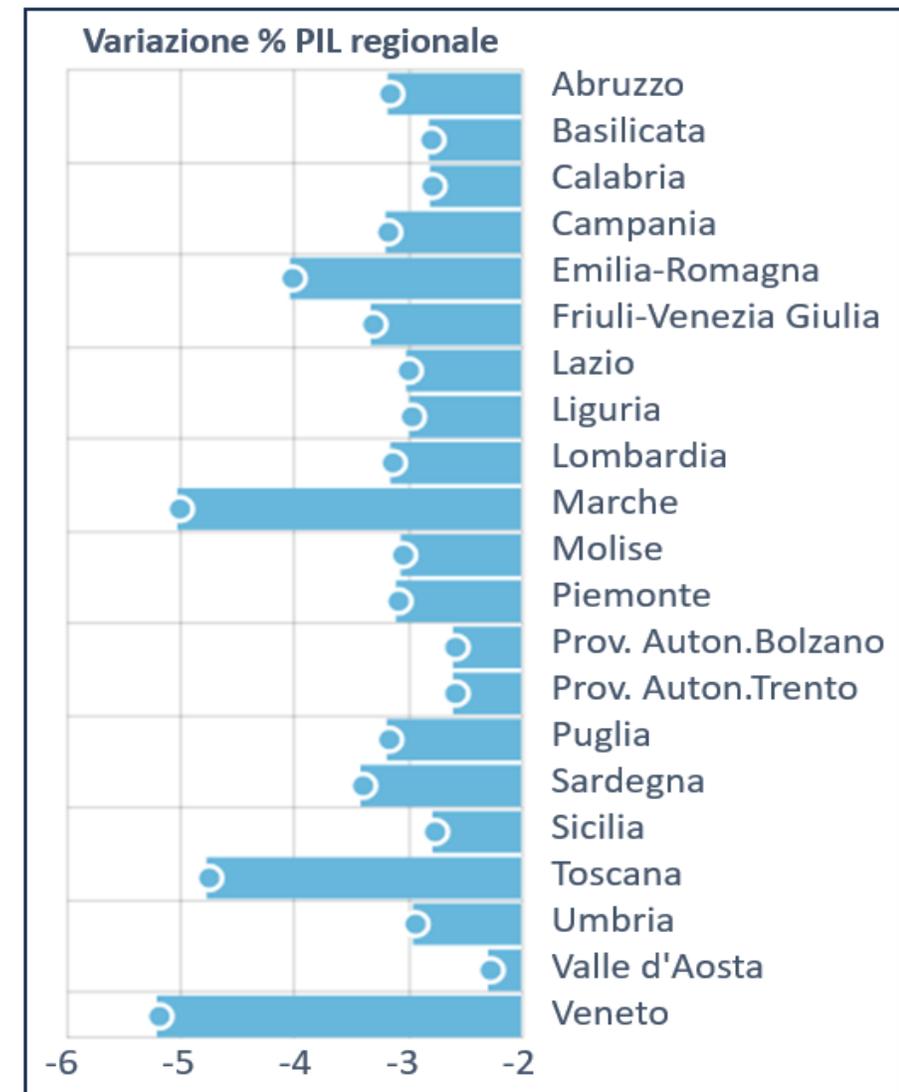
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

I costi ATTESI per regione

Gli impatti possono variare molto da regione a regione

Impatti costieri e eventi alluvionali spiegano la maggior parte delle perdite

Regioni costiere con importanti bacini fluviali più esposte



Fonte: progetto COACCH (2022)

Tabella 4. Statistiche descrittive per l'Italia e per il Veneto

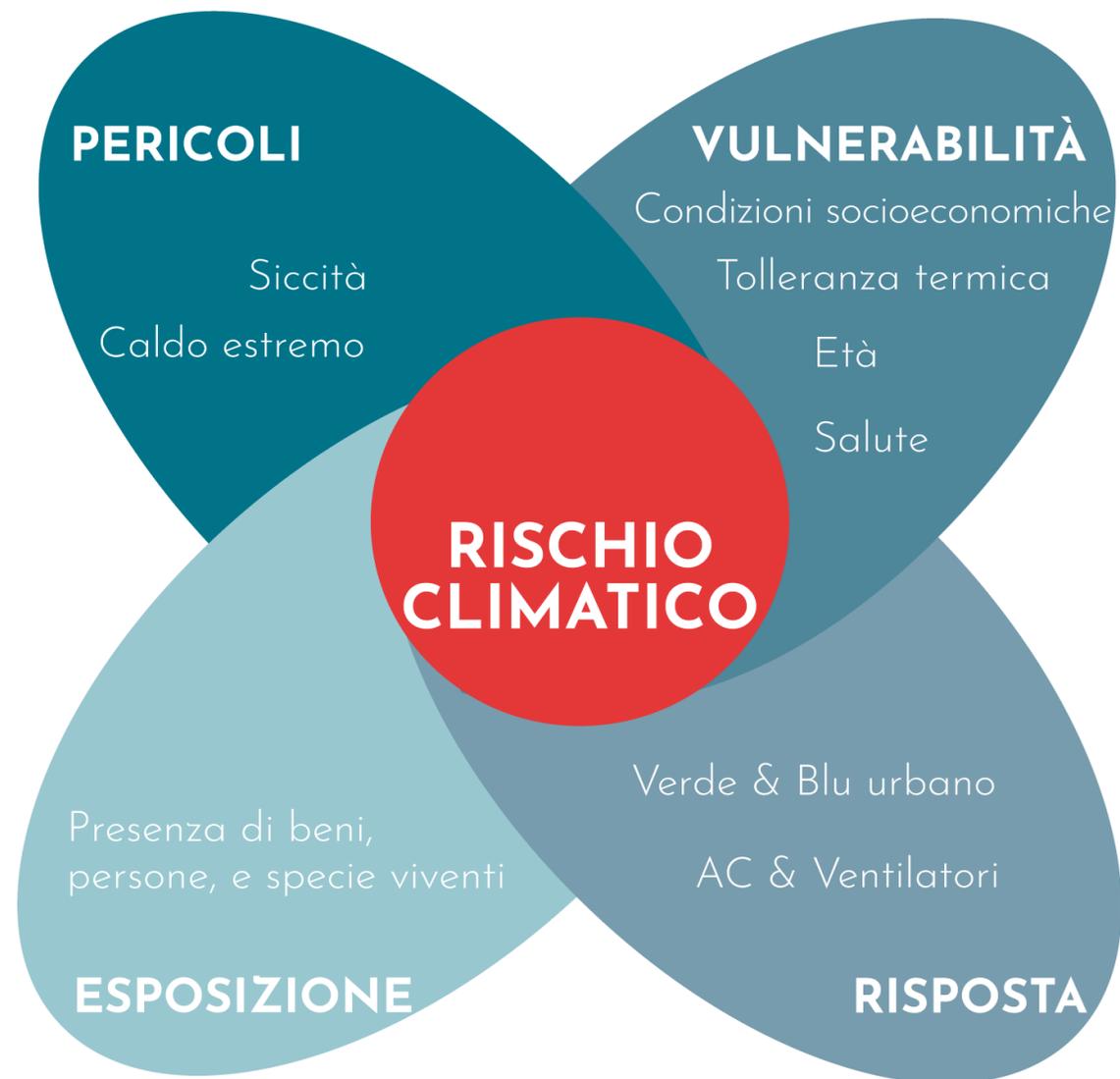
	Italia		Veneto	
	N	mean	N	mean
VARIABILI CLIMATICHE	4,494		294	
Temperatura media annuale (°C)		13.44		12.45
CDD21 (# gg)		216.0		213.3
HDD15 (# gg)		1,476		1,794
Giorni con Tav<6°C		65.69		96.11
Giorni con Tav>30°C		0.596		0.897
Precipitazioni Inverno (mm)		235.4		202.2
Precipitazioni Primavera (mm)		265.4		307.5
Precipitazioni Estate (mm)		196.8		326.2
Precipitazioni Autunno (mm)		316.4		355.4
VARIABILI ENERGETICHE	2,354	GWh	154	GWh
Produzione Idrico		443,854		564,232
Produzione Solare		101,238		130,805
Consumi Agricoltura		52.60		90.44
Consumi Industria		1,295		2,263
Consumi Servizi		850.0		1,137
Consumi Domestici		618.8		770.1
VARIABILI ECONOMICHE	4,387	Milioni EUR2015	287	Milioni EUR2015
GVA settore A		286.6		386.4
GVA settori B-E		2,652		4,595
GVA settore F		804.7		1,191
GVA settori G-J		3,331		4,441
GVA settori K-N		3,273		4,159
GVA settori O-U		2,392		2,417

Un nuovo studio per il VENETO



**SETTIMANA
DELLA
SOSTENIBILITÀ**
25-28 MARZO 2025

Il concetto di RISCHIO CLIMATICO



**SETTIMANA
DELLA
SOSTENIBILITÀ**
25-28 MARZO 2025



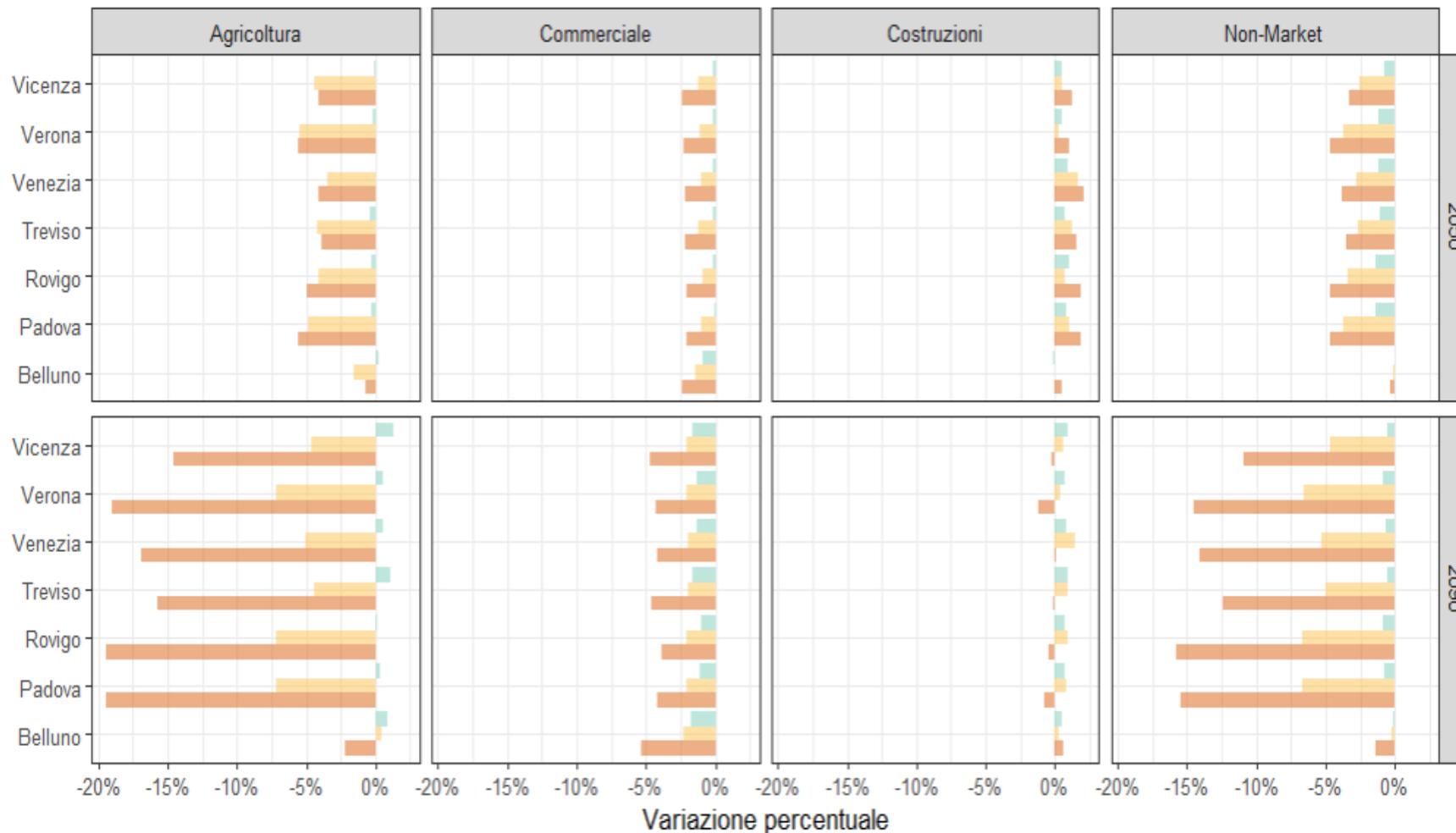
**CONFINDUSTRIA
VENETO EST**
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

Impatti sulla produzione

ContraZIONE del valore aggiunto per i settori agricoli, commerciale, e dei servizi di pubblica utilità

(var% rispetto clima corrente)

Valore Aggiunto Settoriale



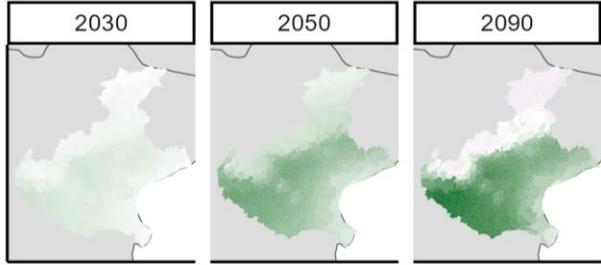
Scenario rcp85 rcp45 rcp26

Costruzioni

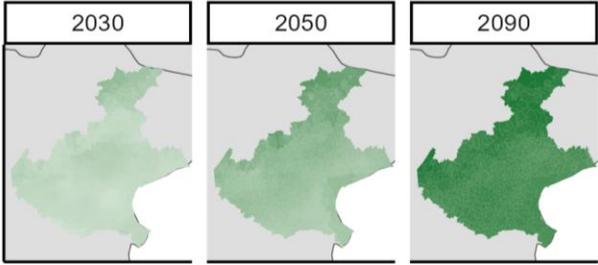
Effetto positivo a causa dell'aumento di giorni con temperature medie giornaliere tra i 27 e i 30°C

Aumenti al di sopra dei 30 gradi avrebbero un effetto negativo che emerge solamente verso la fine del secolo nelle zone con aumenti maggiori di temperatura (pianura, entroterra).

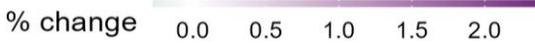
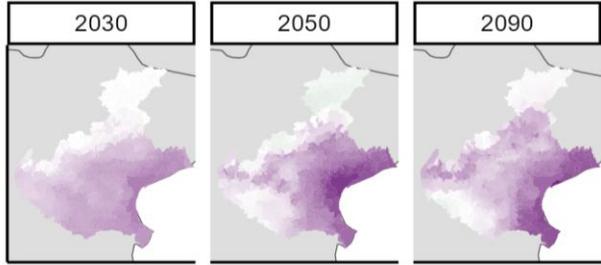
Agriculture GVA, RCP 4.5



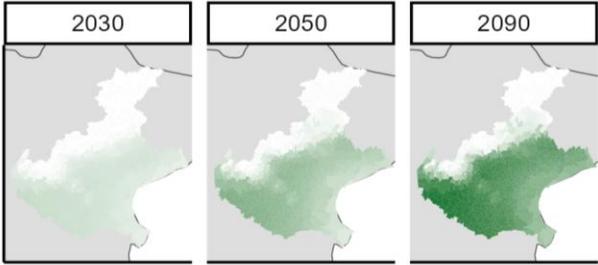
Commercial GVA, RCP 4.5



Construction GVA, RCP 4.5



Non-Market GVA, RCP 4.5

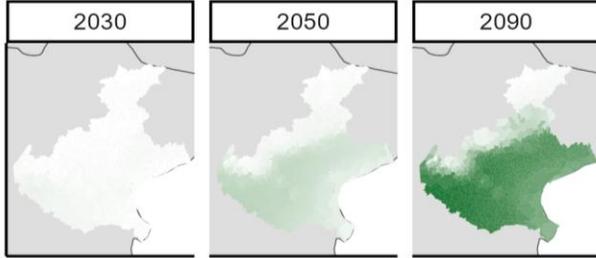


Costruzioni

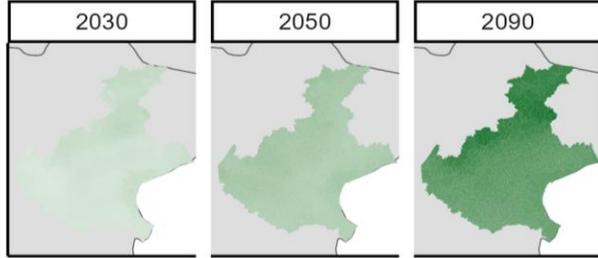
Effetto positivo a causa dell'aumento di giorni con temperature medie giornaliere tra i 27 e i 30°C

Aumenti al di sopra dei 30 gradi avrebbero un effetto negativo che emerge solamente verso la fine del secolo nelle zone con aumenti maggiori di temperatura (pianura, entroterra).

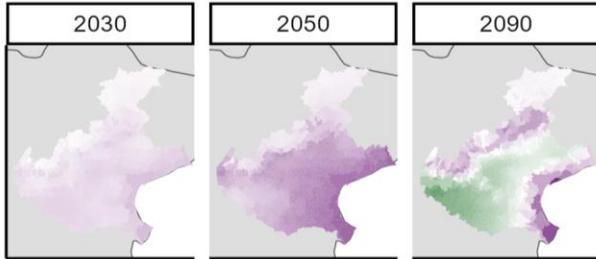
Agriculture GVA, RCP 8.5



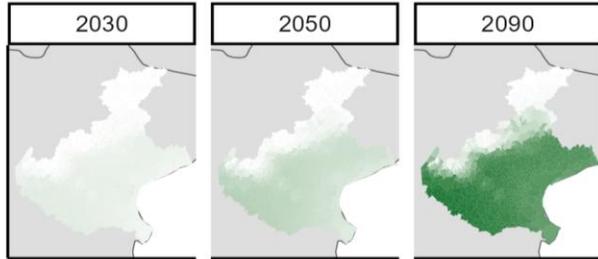
Commercial GVA, RCP 8.5



Construction GVA, RCP 8.5



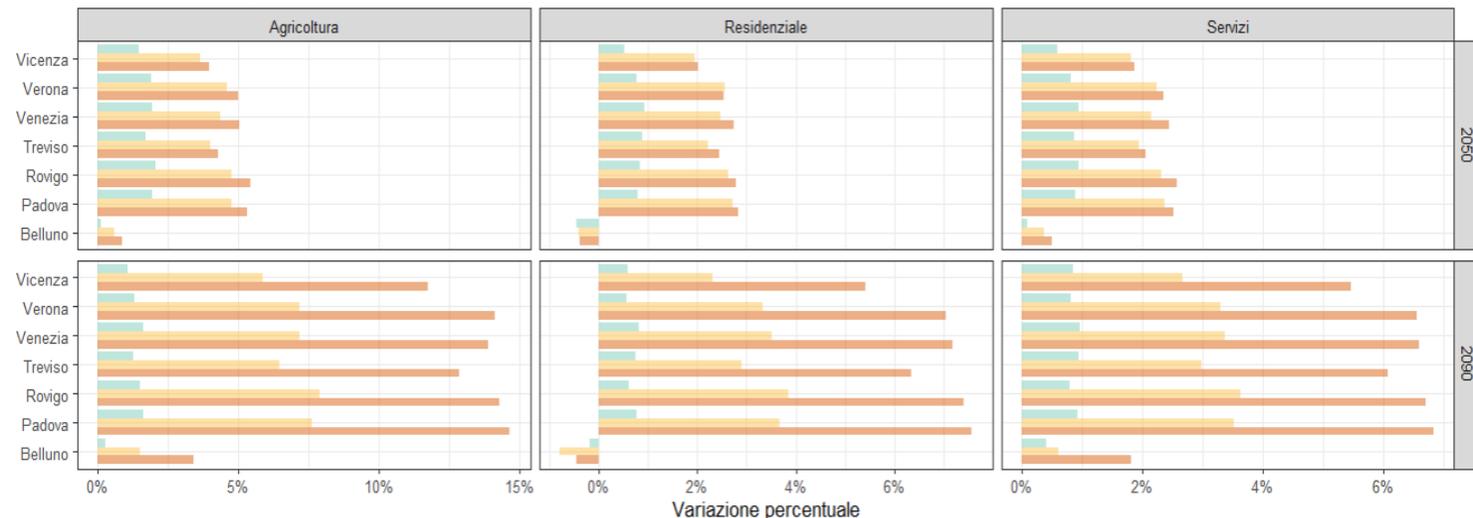
Non-Market GVA, RCP 8.5



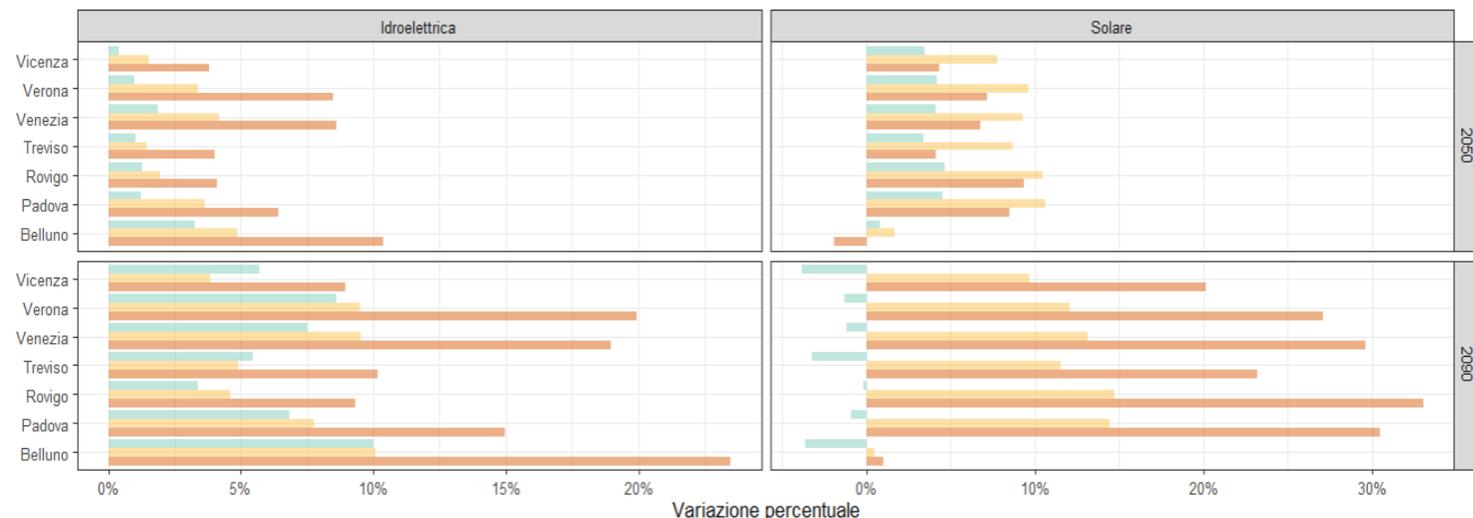
Aumento generalizzato della domanda di energia settoriale (var% rispetto clima corrente)

Aumento di produzione da solare e idroelettrico (var% rispetto clima corrente)

Domanda di energia



Produzione di energia

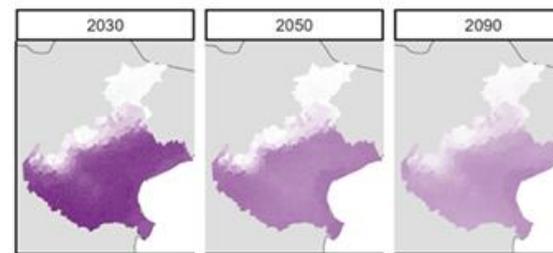


Scenario rcp85 rcp45 rcp26

Aumento della domanda energetica settoriale in tutti i settori e comuni

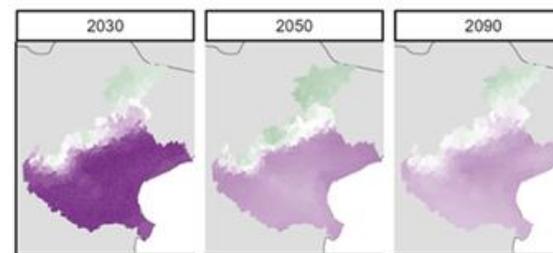
(var% rispetto clima corrente)

Riscaldamento limitato



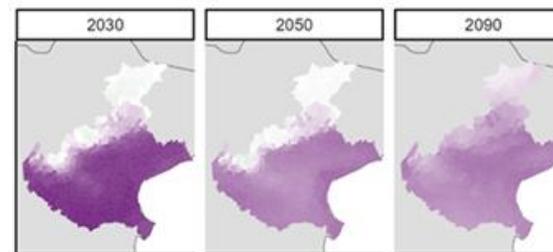
% change 0 1 2 3

Energy cons. residential, RCP 2.6



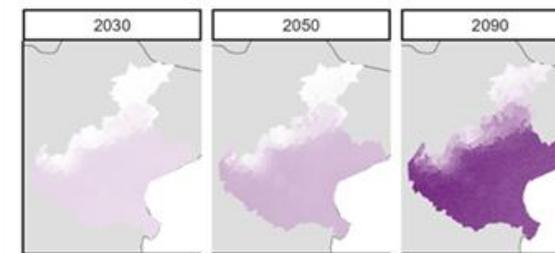
% change 0 1 2

Energy cons. services, RCP 2.6



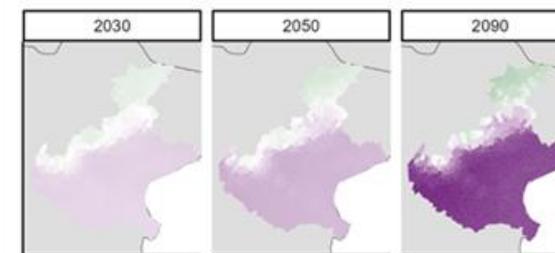
% change 0.0 0.5 1.0 1.5

Riscaldamento significativo



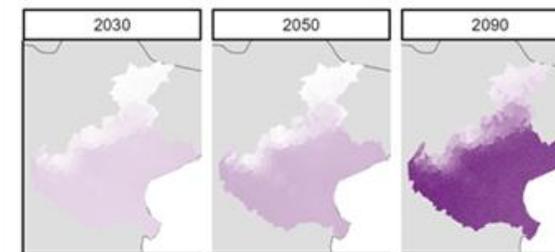
% change 0 4 8 12 16

Energy cons. residential, RCP 8.5



% change -2.5 0.0 2.5 5.0 7.5

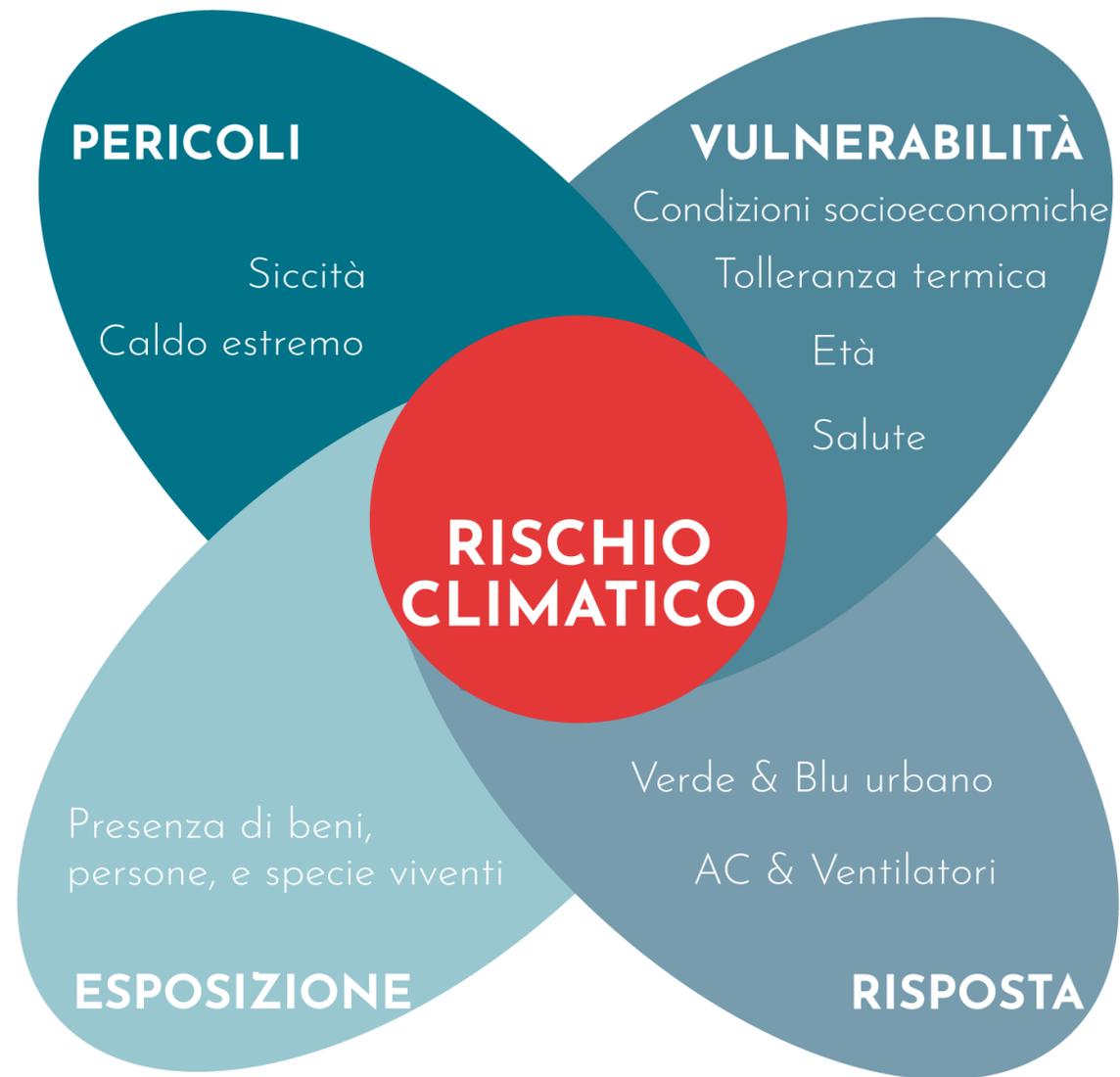
Energy cons. services, RCP 8.5



% change 2 4 6



Adattarsi al RISCHIO CLIMATICO



**SETTIMANA
DELLA
SOSTENIBILITÀ**
25-28 MARZO 2025



**CONFINDUSTRIA
VENETO EST**
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

Adattarsi ai cambiamenti climatici?

Tabella 1B. Caratteristiche abitative per quintile di spesa totale - Veneto

	Totale	Q1 N = 203	Q2 N = 337	Q3 N = 411	Q4 N = 478	Q5 N = 515
N° persone in casa	2.1	1.3	1.5	1.9	2.4	2.7
m2	103.9	81.9	85.6	99.5	106.8	125.3
Anno ingresso in casa	1,996	1,992	1,994	1,995	1,997	1,998
Casa pre-anni70	33.8%	48.6%	39.1%	33.1%	30.2%	28.6%
Casa di proprietà	75%	48%	66%	71%	82%	89%
Presenza di un anziano	45%	59%	51%	51%	43%	32%
Aria condizionata	75%	46%	65%	77%	79%	87%
Giardino	42%	26%	31%	39%	46%	55%
Seconda casa	6.6%	0%	1.5%	2.4%	6.5%	16%



Adattarsi ai cambiamenti climatici?

Tabella 2B. Spese mensili, per quintile di spesa totale - Veneto (2023)

	Totale	Q1 N = 203	Q2 N = 337	Q3 N = 411	Q4 N = 478	Q5 N = 515
Elettricità	69.6	40.2	51.1	69.3	74.4	88.9
Gas	75.1	40.8	60.5	73.3	81.2	94.3
Sanità	123.8	27.0	56.7	86.6	132.0	228.1
Manutenzione straordinaria	27.1	0.0	1.1	9.2	11.7	83.4
Spesa totale	2,911.1	1,005.7	1,552.9	2,122.6	2,921.9	5,170.3
Bonus sociale elettricità	7.7%	23%	12%	8.5%	3.8%	2.1%
CDD24 decennio precedente	70.1					
HDD18 decennio precedente	2,184.2					

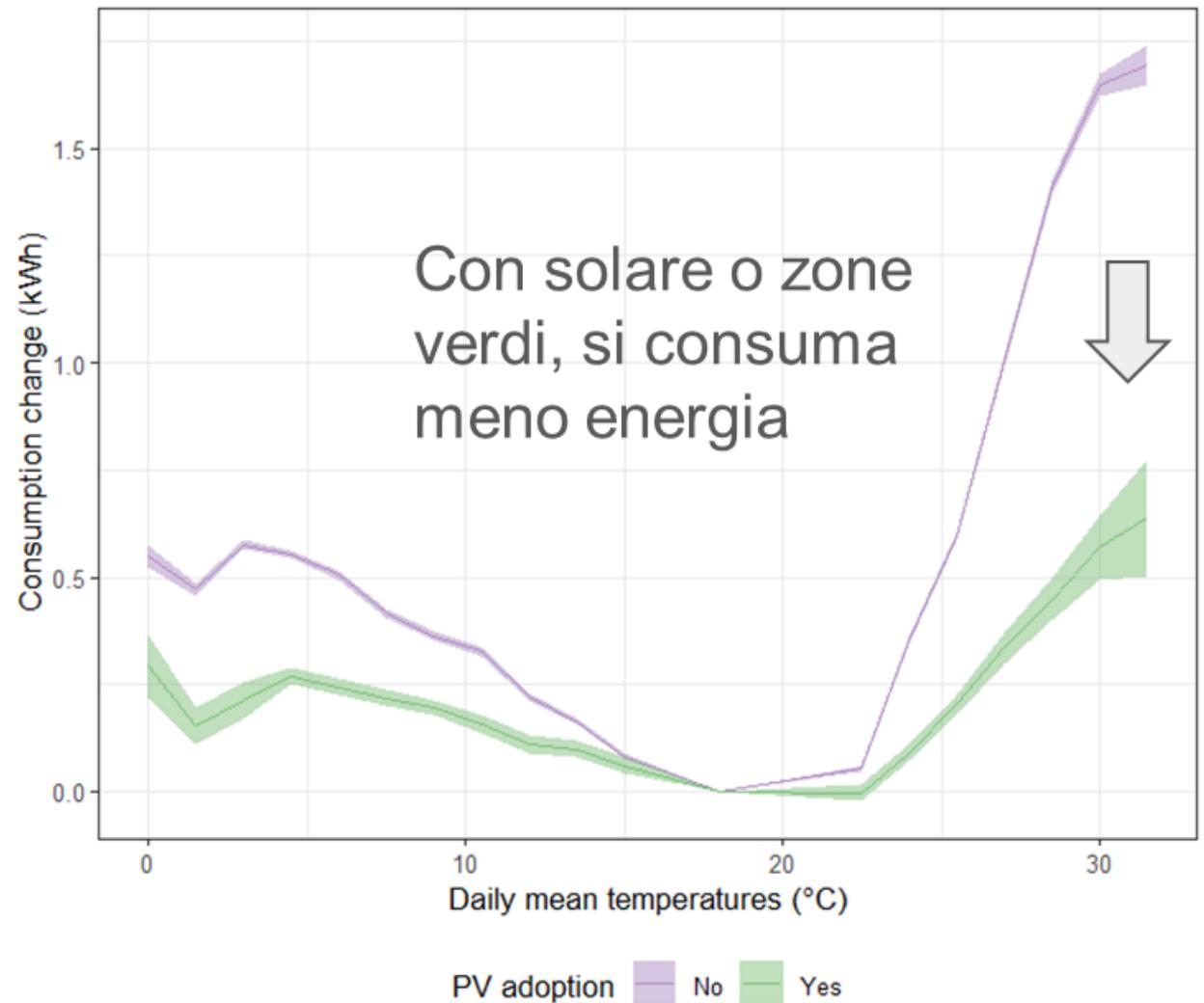


Adattarsi ai cambiamenti climatici?

I consumatori che autoproducono la loro elettricità attraverso solare PV sono protetti da shock di temperatura e di prezzo

La presenza di zone verdi ha un effetto comparabile a PV

Interventi sociali: sussidiare PV, aumentare le zone verdi



SETTIMANA
DELLA
SOSTENIBILITÀ
25-28 MARZO 2025



CONFINDUSTRIA
VENETO EST
Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

Conclusioni



Veneto risulti una delle regioni maggiormente colpite a livello Europeo, con un impatto dei cambiamenti climatici già oggi percepibile e perdite economiche stimate a partire già dal breve e medio periodo in diversi settori chiave e per quasi tutti gli scenari considerati

Anche in uno scenario ambizioso di riduzione della temperatura, con un suo aumento limitato ai 2 gradi (RCP2.6), la Regione Veneto potrebbe avere delle **perdite di PIL del 1.4 al 2030 e del 5% al 2050**. A livello provinciale, nell'RCP8.5, nella seconda metà del secolo, gli impatti potrebbero essere **superiori al 7% a Venezia e all'8% a Rovigo**

L'analisi statistica preliminare infatti mostra che, sulla base degli andamenti storici degli ultimi 30 anni, **eventi alluvionali, di siccità, ed episodi di incendi hanno significativamente impattato in modo negativo l'attività economica della regione, soprattutto l'attività agricola**

Fonte: progetto COACCH (2022)

Grazie per l'attenzione

enrica.decian@unive.it

**Grazie per
l'attenzione!**



**SETTIMANA
DELLA
SOSTENIBILITÀ**

25-28 MARZO 2025



**CONFINDUSTRIA
VENETO EST**

Area Metropolitana
Venezia Padova Rovigo Treviso

Cambiamenti climatici in Veneto: limiti ed estensioni future

- Non si sono considerati eventi estremi come tempeste, vento, e precipitazioni estreme (si sono solamente considerate le precipitazioni totali stagionali, con l'effetto di attutire l'impatto di singoli eventi estremi)
- L'analisi può essere facilmente estesa ad includere indicatori di eventi estremi

Cambiamenti climatici in Veneto: un nuovo studio

Obiettivo

Valutare gli impatti futuri dei cambiamenti climatici sulla produzione economica (VA) settoriale, e sul sistema energetico (domanda produzione) settoriale in Veneto

Metodologia → analisi econometrica:

- 1) Identificazione della relazione statistica «passata» tra le anomalie di
 - Valore aggiunto, domanda e generazione energetica settoriale &
 - Variabili climatiche - - > temperatura e precipitazione stagionali
- 2) Utilizzo della funzione di risposta stimata per proiettare gli impatti socio economici futuri legati alle variazioni di temperature e precipitazione

Cambiamenti climatici in Veneto: DATI

Clima: ERA-5 (1980-2021, NUTS3); proiezioni future di temperatura e precipitazioni di ARPAV per RCP 2.6, 4.5, 8.5.

Energia: TERNA, consumo energetico per settore e produzione per fonte (2000-2021, NUTS3)

Valore aggiunto settoriale: ARDECO, EU Commission (1980-2004, NUTS3)