

Gli effetti del cambiamento climatico sull'economia italiana

Guido de Blasio

Banca d'Italia – Servizio Struttura economica

4 ottobre 2023– Università di Palermo

Gli effetti del cambiamento climatico

- ✓ **crece la consapevolezza delle conseguenze del cambiamento climatico, non solo economiche ...**
- ✓ ... «rappresenta **una minaccia per l'esistenza umana**. Genererà enormi costi economici, metterà **in pericolo gli ecosistemi e la biodiversità**, provocherà disordini sociali, provocherà **migrazioni su larga scala** e creerà un risentimento da parte dei paesi poveri e a reddito medio che potrebbe scatenare **guerre o altre forme di conflitto**»
Blanchard-Tirole (2021), Major Future Economic Challenges, France Stratégie
- ✓ **la variabilità** delle stime degli effetti del cambiamento climatico sulle misure aggregate di attività economica **è elevata; il segno è univoco**
- ✓ forse sottovalutano i **rischi connessi con la non-linearità** del clima e della sua relazione con l'economia

Il cambiamento climatico ci riguarda da vicino

- ✓ **il riscaldamento sarà più elevato nell'area mediterranea** rispetto alla media globale (del 20 per cento)
- ✓ **per l'Italia** la previsione «centrale» è di un **aumento della temperatura di 2°C nel periodo 2021-2050** (rispetto al 1981-2010)
- ✓ **... in scenari meno favorevoli l'aumento può raggiungere i 5°C**
- ✓ è attesa una **diminuzione dei valori annuali delle precipitazioni** e un **aumento di intensità** nei giorni più piovosi
- ✓ è previsto un generalizzato **aumento degli eventi climatici estremi**

Cfr. Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici, Analisi del rischio. I cambiamenti climatici in Italia, 2020

Il progetto BI: 17 lavori, 2 grandi temi

Questioni di Economia e Finanza
(Occasional Papers)

Gli effetti del cambiamento climatico
sull'economia italiana.
Un progetto di ricerca della Banca d'Italia

a cura di Matteo Alpino, Luca Citino, Guido de Blasio e Federica Zeni

Numero 728 – Ottobre 2022

***1. Misura degli effetti del
cambiamento climatico
sull'economia***

***2. Analisi (di alcune) delle politiche
di adattamento e mitigazione***

Il progetto BI: 17 lavori, 2 grandi temi

1. Misura degli effetti del clima sull'economia

- qual è l'effetto del cambiamento climatico sul **settore agricolo**?
- ... sul **turismo invernale**?
- ... sulle **imprese dell'industria e dei servizi** (natimortalità, performance ...)?
- ci sono ripercussioni per il **mercato immobiliare**?
- ... per il **capitale umano**?
- quali effetti sulle **misure aggregate di attività economica**?

2. Analisi (di alcune) delle politiche per l'adattamento e la mitigazione

- **semplificazioni amministrative** per gli investimenti nelle FER
- **assicurazioni** contro i danni da eventi climatici
- **carbon pricing**: gli impatti distributivi della transizione verde
- **brevetti green**
- regolamentazione: il caso **dell'industria automobilistica**
- **vincoli finanziari** e investimenti green

Il progetto BI: Vox EU Columns



VOXEU COLUMN CLIMATE CHANGE EUROPE'S NATIONS AND REGIONS

The effect of climate change on the Italian economy, part 1: The damages

Matteo Alpino, Luca Citino, Guido de Blasio, Federica Zeni / 10 Apr 2023

Climate change can have significant impacts, particularly on vulnerable sectors such as agriculture and tourism. This first column in a two-part series introduces a recent Bank of Italy research project that highlights the potential consequences of extreme weather events and rising temperatures on various socioeconomic outcomes. The findings suggest the presence of regional differences in the magnitude of these impacts.



VOXEU COLUMN CLIMATE CHANGE EUROPE'S NATIONS AND REGIONS

The effect of climate change on the Italian economy, part 2: Policy

Matteo Alpino, Luca Citino, Guido de Blasio, Federica Zeni / 11 Apr 2023

EU countries have pledged to achieve net zero greenhouse gas emissions by 2050, but achieving this goal solely through market forces is unlikely. This second of two columns reporting results from a Bank of Italy research project examines crucial policies that are under public scrutiny. The findings reveal that policymakers can play a critical role in mitigating emissions and addressing the distributional consequences of doing so.

Esempio n.1: Quali sono gli effetti sul settore agricolo (mais, grano duro, uva da vino)?

- ✓ Colture tra le principali in Italia
- ✓ Eterogenee per condizioni di crescita della pianta e per aree geografiche di coltivazione
- ✓ Impatto sulle rese è non lineare (Fig Top), ci si concentra sui *degree days*
- ✓ Stime al 2030 che utilizzano i modelli climatici dell'JRC della UE (Fig Bottom), quello meno ottimistico è al centro
- ✓ Al 2030 risultati eterogenei, con effetti negativi circoscritti in alcune aree..
- ✓ ..ma per via della disponibilità dei dati ci si limita al 2030 e non si tengono conto delle ondate di calore

Figura 1.2 Relazione stimata fra resa del mais e temperatura

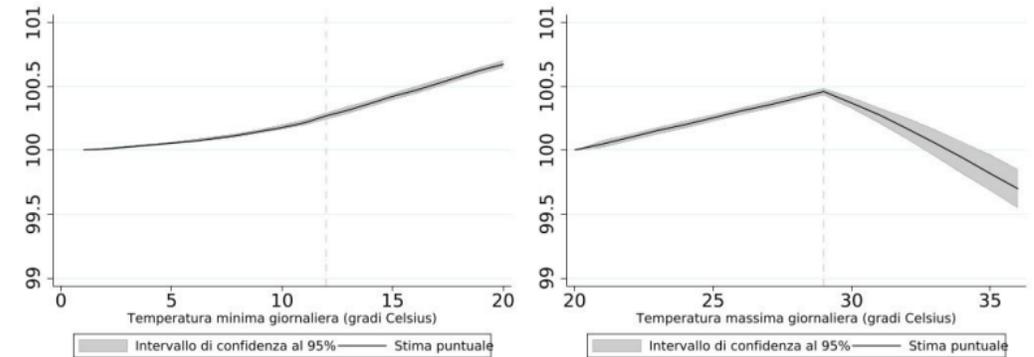
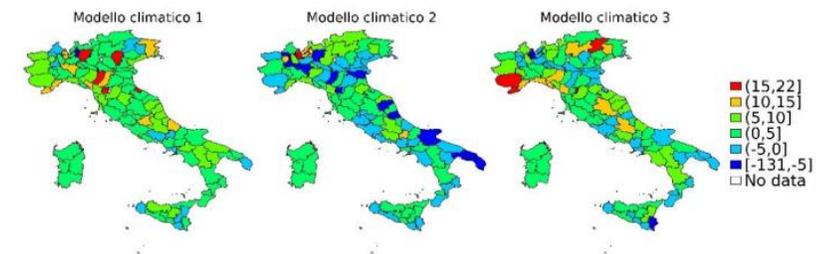


Figura 1.5 Effetti stimati dell'aumento previsto della temperatura sulla resa del mais (variazioni percentuali 2000 vs. 2030)

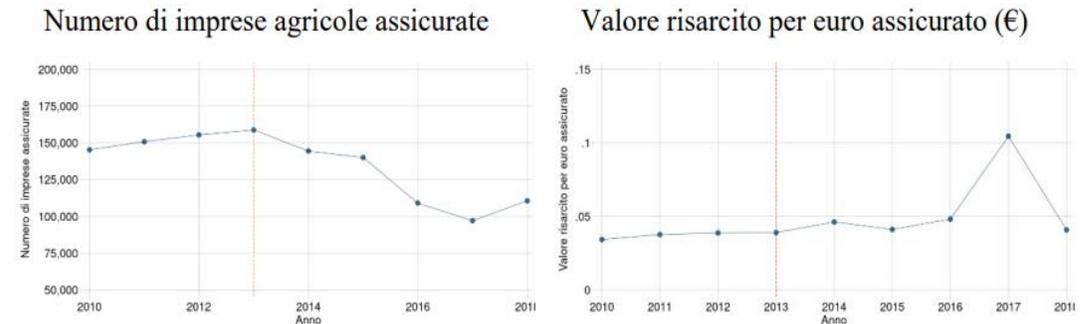


Nota: I numeri 1, 2 e 3 si riferiscono rispettivamente ai modelli climatici DMI-HIRHAM5-CHAM5, ETHZ-CLM-HadCM3Q0 e METO-HCHadRM3Q0-HadCM3Q0.

Esempio n. 2: Per ché gli agricoltori non si assicurano contro i danni climatici?

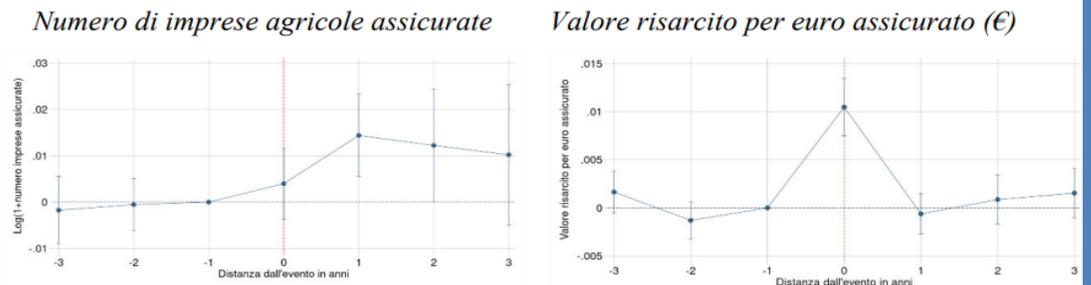
- ✓ L'agricoltura è esposta oltremodo agli eventi estremi, ma la propensione ad assicurarsi è bassa
- ✓ Due possibili ostacoli: (1) selezione avversa & (2) ostacoli informativi
- ✓ Due test per capire se nel caso italiano c'è evidenza di (1) e/o (2)
- ✓ Test 1: riforma del 2014 per cui aumentano i costi per assicurarsi. Se (1) allora dovrebbero diminuire le imprese che si assicurano, perché continuano a farlo solo quelle più rischiose (Fig Top)
- ✓ Test 2: Cosa succede dopo un evento estremo? Se (2) allora aumentano le imprese assicurate (Fig Bottom)

Figura 2.1 Evoluzione nel tempo del numero di imprese assicurate ed esborsi medi



(1) Elaborazioni su dati SicurAgro.

Figura 2.2 Valori assicurati ed esborsi medi in corrispondenza di forti grandinate



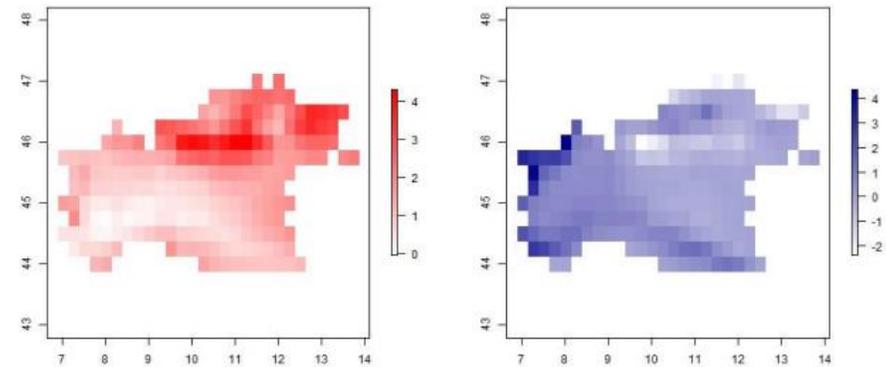
(1) Stime econometriche su dati SicurAgro. Log indica la funzione logaritmo naturale. Per maggiori dettagli sulla procedura di stima si veda Citino *et al.* (2021).

Esempio n. 3: Riscaldamento e turismo invernale

- ✓ Temperatura +, neve – (Fig), sport invernali -, turismo?
- ✓ Passaggi negli impianti di risalita e pernottamenti
- ✓ Comprensori turistici di Valle d'Aosta e Trentino Alto Adige
- ✓ Le proiezioni al 2100 prevedono che il calo della neve sia tra il 30 e il 45 per cento
- ✓ riduzione del 40 per cento → diminuzione del 7 per cento dei passaggi e del turismo
- ✓ Effetto più forte a bassa quota
- ✓ Innevamento artificiale aiuta poco
- ✓ Diversificazione dell'offerta invece può controbilanciare

Figura 6.1 Differenza tra la stagione invernale 2001 e 2019

(temperatura (°C) e metri di neve)

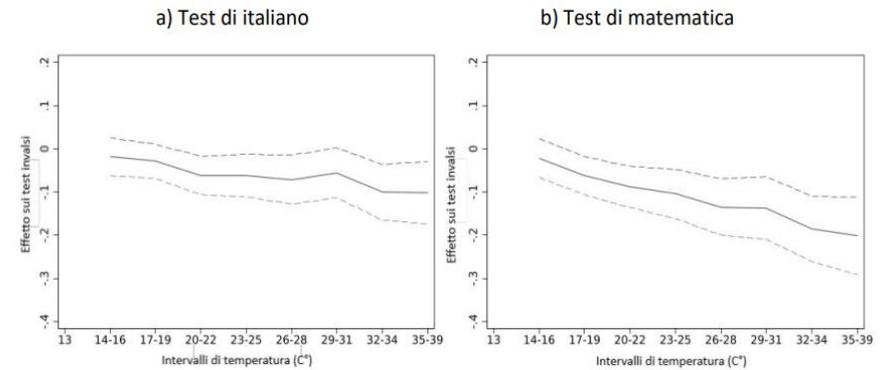


Fonte: Elaborazioni su dati Copernicus.

Esempio n. 4: Caldo e performance degli studenti

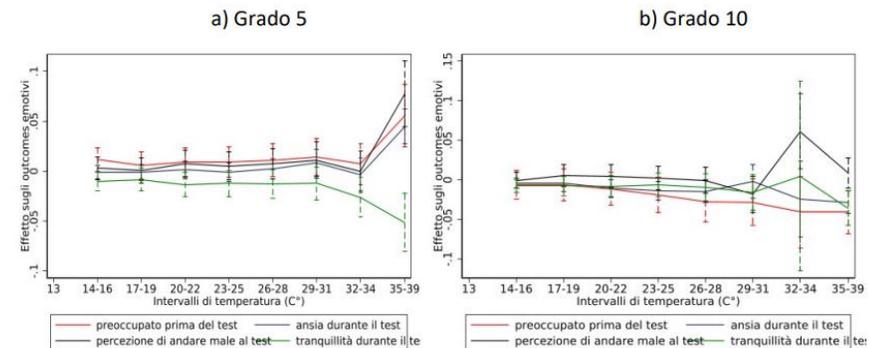
- ✓ L'effetto delle temperature sui risultati degli studenti nelle prove standardizzate di italiano e matematica svolte in Italia tra il 2012 e il 2017 (INVALSI)
- ✓ Temperature più elevate nel giorno delle prove riducono la performance (gli effetti per il test di matematica sono il doppio rispetto a quelli di italiano; Fig Top)
- ✓ Nessun effetto del caldo dei giorni prima
- ✓ Effetti sugli studenti 7-10, non su 13-15
- ✓ Sugli outcome emotivi effetti per gli studenti di grado 5 ma non per quelli di grado 10 (Fig Bottom)

Figura 9.2 Effetti non lineari delle temperature sui risultati dei test di italiano e matematica



Nota: Pooling di anni scolastici e gradi. Effetti espressi in termini di deviazione standard. Gli effetti sono espressi rispetto alle temperature minori o uguali a 13 gradi C°.
Fonte: nostre elaborazioni sui dati Invalsi e Agri4Cast.

Figura 9.3 Effetti non lineari delle temperature su alcuni outcomes emotivi

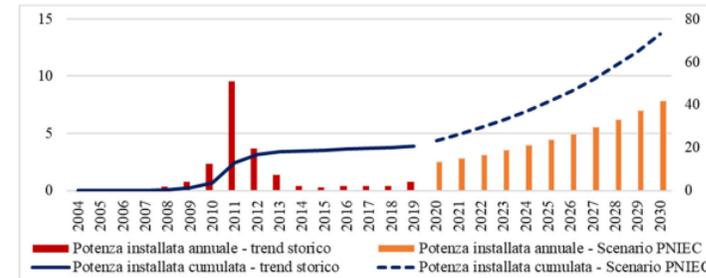


Nota: Effetti espressi in termini punti percentuali e misurano l'incremento (diminuzione) della probabilità che lo studente percepisca una determinata emozione durante o prima lo svolgimento delle prove. Gli effetti sono espressi rispetto alle temperature minori o uguali a 13 gradi C°.
Fonte: nostre elaborazioni sui dati Invalsi e Agri4Cast.

Esempio n. 5: La semplificazione autorizzativa e le rinnovabili

- ✓ Ostacoli alla diffusione di impianti fotovoltaici → farraginosità delle autorizzazioni necessarie alla costruzione e dalle tempistiche dilatate per ottenerle (Fig Top)
- ✓ Una serie di semplificazioni autorizzative introdotte da un gruppo di regioni italiane (2009-2013) per impianti tra 20 e 200 kw
- ✓ Confronti tra aree di regioni contigue (Fig Bottom)
- ✓ Risultati:
 - + 30% capacità installata
 - no spiazzamento impianti >200 kv
 - no spiazzamento geografico
 - no interazioni significative con irraggiamento e qualità istituzionale locale

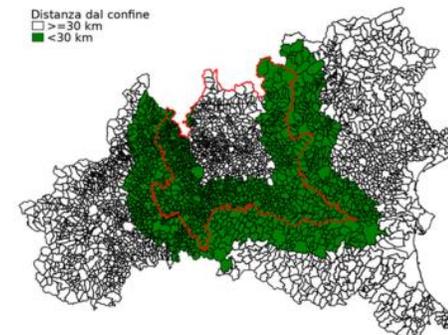
Figura 12.1 Capacità installata (annuale e cumulata) e proiezioni delle installazioni PNIEC



Nota: Il grafico mostra l'evoluzione negli anni della capacità annuale installata (scala di sinistra) e della capacità installata cumulata (scala di destra) in Italia. Dal 2004 al 2019 viene mostrata l'evoluzione finora osservata mentre dal 2020 al 2030 viene mostrata l'evoluzione delle installazioni che si dovrebbe osservare per raggiungere gli obiettivi del PNIEC se la potenza installata incrementasse in maniera costante di anno in anno.

Fonte: elaborazioni su dati GSE.

Figura 12.3 Comuni inclusi nella stima dell'impatto della semplificazione autorizzativa



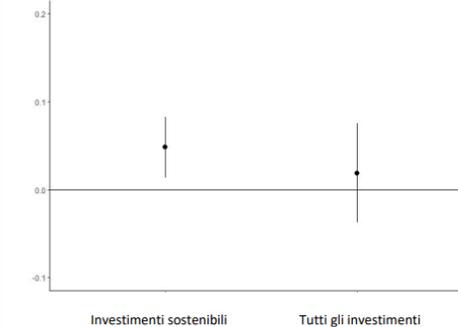
Nota: In verde i comuni inclusi nella stima dell'impatto della semplificazione autorizzativa per la regione Lombardia.

Fonte: elaborazioni su dati Istat.

Esempio n. 6: Credito bancario e investimenti sostenibili

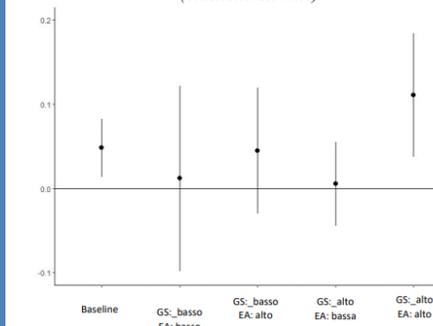
- ✓ Necessità di investimenti verdi. Vincoli finanziari?
- ✓ Identificare gli I verdi. Algoritmo di analisi testuale per la Nota integrativa
- ✓ Metodologia consolidata per identificare la componente esogena della offerta di credito
- ✓ Risultati:
- ✓ gli I verdi rispondono all'offerta di credito in modo economicamente significativo, + di quanto avviene per gli I generici (Fig Top)
- ✓ l'impatto è maggiore nelle aree in cui è più forte la consapevolezza dei temi ambientali e maggiore il coinvolgimento dell'operatore pubblico nel finanziare la transizione ecologica (Fig Bottom)

Figura 17.1 Investimenti sostenibili e offerta di credito
(elasticità stimate)



Nota: La figura rappresenta l'elasticità rispetto all'offerta di credito degli investimenti sostenibili e degli investimenti. Le barre di errore riportano l'intervallo di confidenza del 95%.

Figura 17.3 Investimenti verdi e offerta di credito
Il ruolo dei sussidi pubblici
(elasticità stimate)



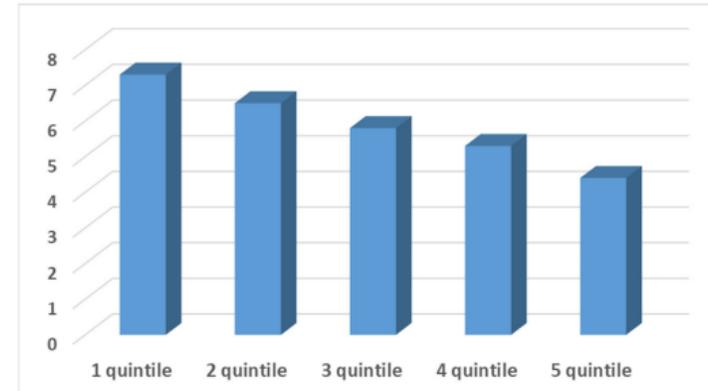
Nota: La Figura rappresenta l'elasticità degli investimenti sostenibili rispetto all'offerta di credito per diverse combinazioni di sussidi verdi (GS) e consapevolezza ambientale (EA). Ciascuna variabile secondaria ha valore alto (basso) nel caso in cui la regione si trovi a destra (sinistra) nella distribuzione dei valori della variabile primaria. Le barre di errore riportano l'intervallo di confidenza del 95%.

Fonte: Elaborazioni degli autori su dati Cerved, Centrale dei rischi, Google, Registro Nazionale degli Aiuti di Stato.

Esempio n. 7: Carbon tax e redistribuzione

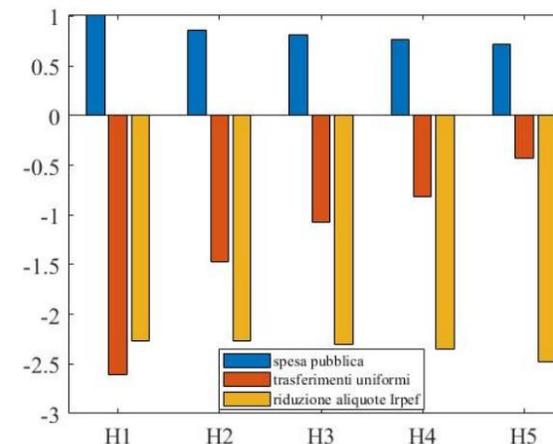
- ✓ Le fasce più deboli della società consumano una percentuale relativamente maggiore di beni energetici relativamente al proprio reddito (Fig Top)
- ✓ Come utilizzare i proventi di una carbon tax per renderla socialmente più accettabile?
- ✓ Tre misure: spesa pubblica, trasferimenti uniformi, riduzione aliquote irpef; due casi: perfetta mobilità oppure mercato del lavoro segmentati
- ✓ In caso di perfetta mobilità meglio trasferimenti uniformi e riduzione irpef (Fig Bottom)
- ✓ Le ipotesi sulla mobilità sono cruciali per derivare la preferibilità relativa delle policies

Figura 13.1 Quota della spesa dedicata a elettricità, gas e altri carburanti per quintili di reddito nella UE (in percentuale della spesa complessiva)



Fonte: Eurostat. I dati si riferiscono al 2015.

Figura 13.3 Variazione equivalente del consumo per quintile della distribuzione del reddito a seconda dello schema di redistribuzione, nello scenario di perfetta mobilità del lavoro



Cambiamento climatico e Mezzogiorno

- ✓ I risultati mostrano una significativa **eterogeneità dell'impatto all'interno del Paese**
 - Cascarano et al. (2022a) evidenziano che gli effetti sulla demografia delle imprese sono più intensi nella "zona mediterranea", che comprende la fascia costiera della penisola insieme a Sicilia e Sardegna
 - Clò et al. (2022) documentano che gli eventi idrogeologici hanno un impatto maggiore nelle aree meridionali e rurali
 - Accetturo e Alpino (2022) rilevano che i cambiamenti climatici potrebbero inizialmente avvantaggiare i produttori di vino situati nella regione alpina
- ✓ i sistemi economici locali hanno una diversa sensibilità agli shock climatici, le risorse pubbliche dovrebbero essere allocate anche in base alla resilienza delle aree
- ✓ gli effetti del cambiamento climatico possono essere particolarmente sfortunati, in quanto si manifestano in aree storicamente in ritardo e per le quali i rimedi si sono dimostrati quasi sempre insufficienti

Diffusione della ricerca e informazione su temi ambientali

- ✓ proviamo a **intercettare anche i «non addetti ai lavori»** per ...
- ✓ ... contribuire a ridurre la distanza tra i contenuti del dibattito sul clima nei luoghi della politica e sui media, e le conoscenze fondate su metodi scientifici
- ✓ stiamo promuovendo **incontri** presso altre Università e Istituzioni
- ✓ **gli economisti (accademici e delle istituzioni) hanno un ruolo centrale**, sia per la quantificazione degli impatti sia per il disegno e la valutazione delle policy
- ✓ per svolgere questo ruolo abbiamo il capitale umano e le metodologie statistiche necessarie: l'aspetto critico è la disponibilità dei dati (peraltro molto spesso già disponibili ma in possesso di agenzie e amministrazioni che non li mettono a disposizione)

Oltre questo progetto

- ✓ il cambiamento climatico è un fattore estremamente **rilevante anche per le attività istituzionali** della Banca d'Italia
- ✓ **finanza sostenibile e conduzione della politica monetaria** durante la «transizione verde» sono al centro delle nostre attività di analisi
- ✓ Lavori in corso, con riferimento al nostro Paese:
 - perseguire l'obiettivo della **sicurezza energetica** può accelerare od ostacolare il **processo di decarbonizzazione**?
 - settori industriali particolarmente esposti (automotive); effetti della regolazione green europea (efficientamento energetico degli edifici)

Gli effetti del cambiamento climatico sull'economia italiana

Guido de Blasio

Banca d'Italia – Servizio Struttura economica

4 ottobre 2023– Università di Palermo