

Impatti economici dei cambiamenti climatici in Italia: quanto, quali, dove?

Francesco Bosello

*DAIS, Università Ca' Foscari di Venezia,
Euro-Mediterranean Center on Climate Change,
European Institute on Economics and the
Environment*

Convegno IVASS, Banca d'Italia

Gli effetti dei cambiamenti climatici in Italia: strategie
di adattamento e ruolo delle imprese assicurative

Venezia, 28.10.2022



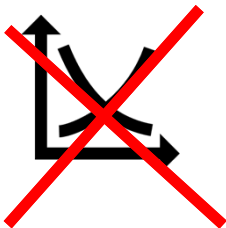
Valutazione economica del cambiamento climatico: le problematicità



La dimensione temporale (di lungo periodo) degli impatti → evoluzione climatica (che si conosce sempre meglio), socio-economica, ma anche la valutazione (soggettiva) del tempo, determinano la quantificazione economica degli stessi (e quindi costi e benefici delle politiche). Più ci spingiamo nel futuro più è difficile (scenari...)



La dimensione geografica e sociale degli impatti → globali, ma asimmetrici (tra aree e gruppi sociali). Necessaria aggregazione che però impone scelte di valore (soggettive).



La dimensione “non-di-mercato” di molti impatti → non ci sono riferimenti di transazioni osservabili dalle quali partire per valutare i “costi”.

Valutazione economica del cambiamento climatico: metodi



Econometrico statistici. “Osservo i dati”: identifico (stimo) relazioni nel passato per proiettarle al futuro



Modellistici. Rappresento in modo esplicito e strutturale i fenomeni che intervengono dal cambiamento del clima al danno economico => modellizzazione di clima ambiente economia. Modelli di “soft o hard link”



Approcci “semi quantitativi”. Elicitazione del parere degli “esperti” quando la quantificazione è soggetta a “deep uncertainty”

Costi o impatti diretti
($P \times Q$, equilibrio parziale)

Impatti “immediati” o pre-aggiustamento sistemico

Costi o impatti indiretti
(higher order costs, equilibrio generale)

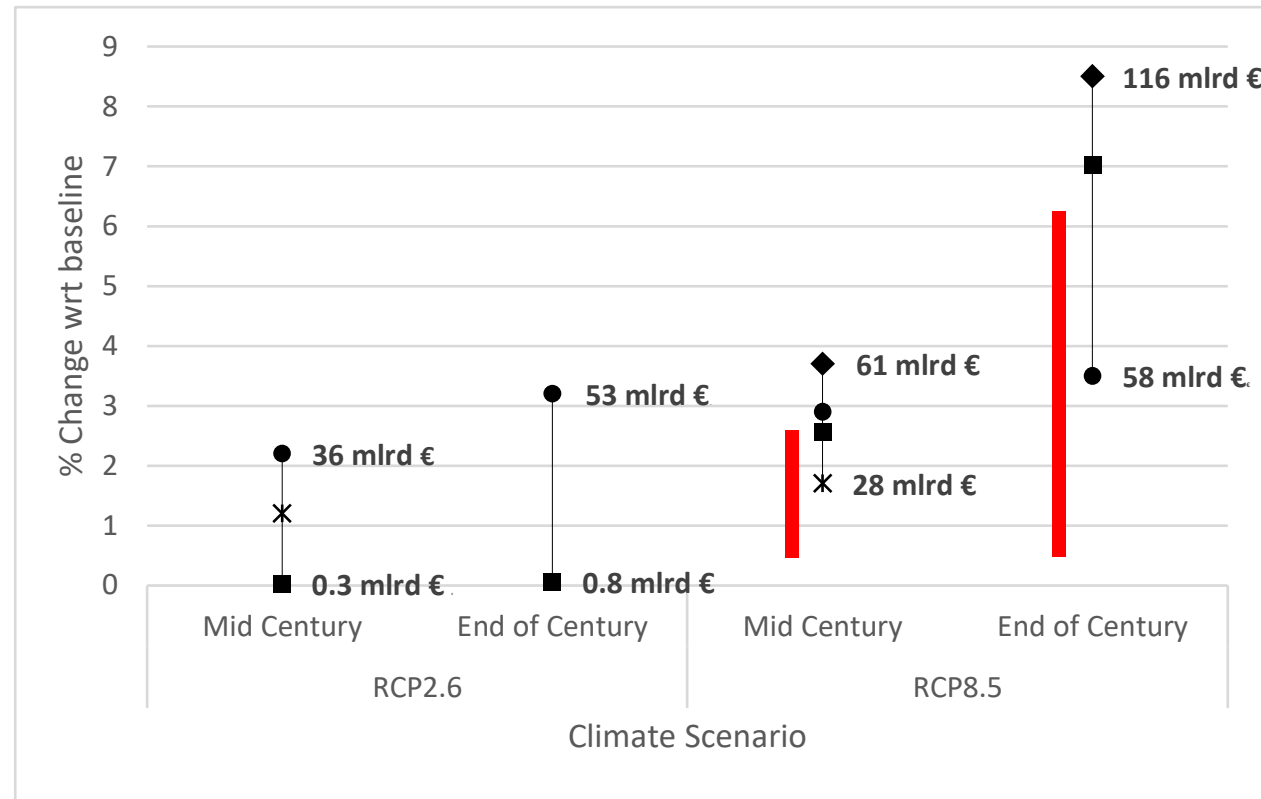
Impatti sulla performance economica (PIL), quando il sistema ha avuto modo di “aggiustarsi” (possono essere $>$ o $<$ dei costi diretti)



I costi del cambiamento climatico in Italia

Gli impatti «sistemici»: sul PIL nazionale

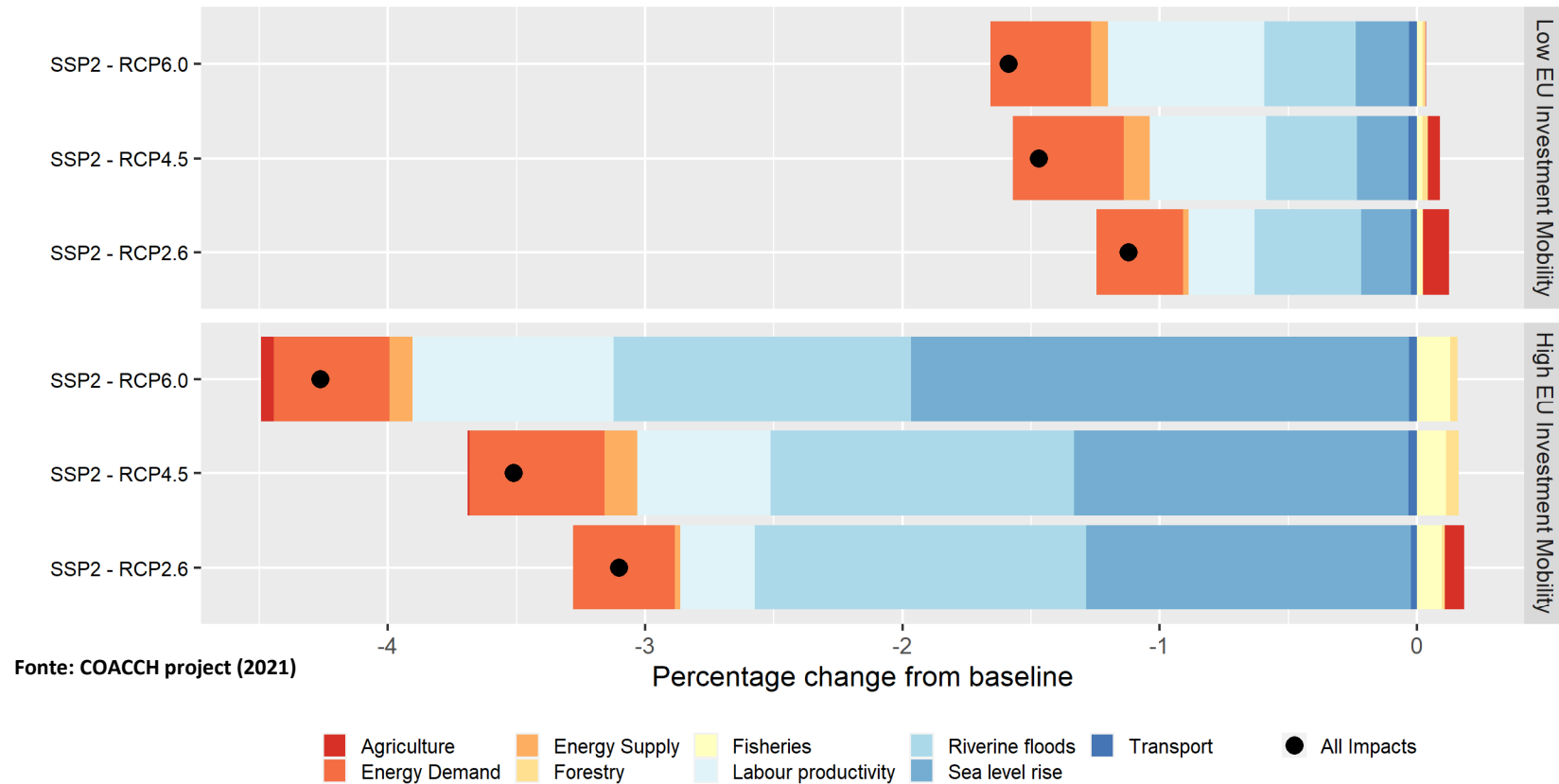
- Kahn et al. (2019)
- ◆ Dasgupta, Bosello (2020)
- COACCH project (2021)
- ✕ Swiss RE (2021)



=> Passare da uno scenario con alto (RCP8.5) ad uno con basso (RCP2.6) segnale climatico farebbe potenzialmente risparmiare fino a 2.3 punti % di PIL nel 2050 e fino a 6.3 punti % di PIL nel 2100

I costi del cambiamento climatico in Italia











Gli impatti «sistemici»: da quali «fonti»? Nel 2050...



=> La componente «infrastrutturale» origina dal 30% al 70% ca delle perdite di PIL. Attenzione! Mancano impatti su salute, ecosistemi e biodiversità di difficile quantificazione economica...

I costi del cambiamento climatico in Italia

E i costi diretti? (*selezione...*)

	 Impatti sull'agricoltura	 Impatti sulle coste	 Alluvioni fluviali	 Lavoro	 Turismo	 Salute	 Disuguagl.
< 2° C 	12.5 Mlrd € perdita output macrosettore 2050	50* Mlrd € danno atteso infrastrutture costiere 2050	3* Mlrd € danno atteso infrastrutture interne 2050	1% Perdita produttività lavoro 2050	6.6% Contrazione domanda turistica	N.A.	N.A.
≈ 2.7° 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	N.A.
≈ 4.4° C 	N.A.	N.A.	N.A.	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

I costi del cambiamento climatico in Italia

I costi diretti (*fonti...*)

Boere, E., Valin, H., Bodirsky, B., Baier, F., Balkovic, J., Batka, M., Folberth, C., Karstens, K., Kindermann, G., Krasovskii, A., Leclere, D., Wang, X., Weindl, I., Havlik, P., Lotze-Campen, H. (2019). D2.2 Impacts on agriculture including forestry & fishery. Deliverable of the H2020 COACCH project

Bosello F., Standardi G., Parrado R., Dasgupta S., Guastella G., Rizzati M., Pareglio S., Schleyppen J., Boere E., Batka M., Valin H., Bodirsky B., Lincke D., Tiggeloven T., van Ginkel K. (2021). D2.7. Macroeconomic, spatially resolved impact assessment. Deliverable of the H2020 COACCH project.

Bozzola, M., Massetti, E., Mendelsohn R., and Capitanio F. (2018). A Ricardian analysis of the impact of climate change on Italian agriculture. *European Review of Agricultural Economics* 45(1): 57-79. <https://doi.org/10.1093/erae/jbx023>.

CDP (2019), CDP Italy Report: Climate insights among Italian businesses and local governments. Available at https://6fefcbb86e61af1b2fc4-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcdd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/reports/documents/000/004/749/original/CDP_Italy_Report.pdf?1576065225

Domínguez, I. and Fellmann, T. (2018). PESETA III: Agro-economic analysis of climate change impacts in Europe Final Report. 10.2760/179780.

Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile (2019), Relazione sullo stato della green economy 2019: focus sugli impatti economici dei cambiamenti climatici in Italia, disponibile online da: http://italyforclimate.org/wp-content/uploads/2019/12/Relazione_sullo_stato_della_green_economy_2019.pdf

Forzieri, G., Feyen, L., Russo, S. et al. (2016). Multi-hazard assessment in Europe under climate change. *Climatic Change* 137, 105–119. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1661-x>

Hristov, J., Toreti, A., Pérez Domínguez, I., Dentener, F., Fellmann, T., Elleby C., Ceglar, A., Fumagalli, D., Niemeyer, S., Cerrani, I., Panarello, L., Bratu, M., Analysis of climate change impacts on EU agriculture by 2050, EUR 30078 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-10617-3, doi:10.2760/121115, JRC119632.

Klusak, P., Agarwala, M., Burke, M., Kraemer, M., Mohaddes, K. (2021), “Raising temperatures, failing ratings: the effect of climate change on sovereign creditworthiness”, Bennett Institute Working Paper.

Lincke, D., Hinkel, H., van Ginkel, K., Jeuken, A., Botzen, W., Tessellar, M., Scoccimarro, E., Ignjacevic, P. (2018). D2.3 Impacts on infrastructure, built environment, and transport Deliverable of the H2020 COACCH project

Ronchi, E. (a cura di) (2019), “Relazione sullo stato della green economy 2019, focus sugli impatti dei cambiamenti climatici in Italia”, Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile REPORT.

Schleyppen, J.R., Dasgupta, S., Borsky, S., Jury, M., Ščasný, M., Bezhanishvili, L. (2019). D2.4 Impacts on Industry, Energy, Services, and Trade. Deliverable of the H2020 COACCH project

Trigila A., Iadanza C., Bussettini M., Lastoria B. (2018) Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio - Edizione 2018. ISPRA, Rapporti 287/2018

Van Passel, S., Massetti, E., Mendelsohn R. (2017), “A Ricardian analysis of the impact of climate change on the European agriculture”, *Environmental and Resource Economics*, 67: 725-760.

Vousdoukas M., Mentaschi L., Mongelli I., Ciscar J-C, Hinkel J., Ward P., Gosling S., and Feyen L., (2020). Adapting to rising coastal flood risk in the EU under climate change, EUR 29969 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. ISBN 978-92-76-12990-5, doi:10.2760/456870, JRC118512

I costi del cambiamento climatico in Italia

Un aspetto del rischio fisico del cambiamento climatico che sta ricevendo crescente attenzione è la sua relazione con la dimensione fiscale, finanziaria e del **rischio sovrano**.

Uno studio interessante è Klusak et al. (2021). Si sviluppa un sistema che accoppia previsioni economiche con un algoritmo di machine learning per valutare l'impatto delle prime sul rating S&P dei diversi paesi. Poi le previsioni economiche vengono «perturbate» in base alle perdite stimate in conseguenza del cambiamento climatico in diversi scenari.

Per l'Italia si stima in uno scenario RCP 8.5 (per fine secolo) un incremento del costo del servizio del debito in un range di **540-810 milioni di €** su base annua.

(>2000 mld...)

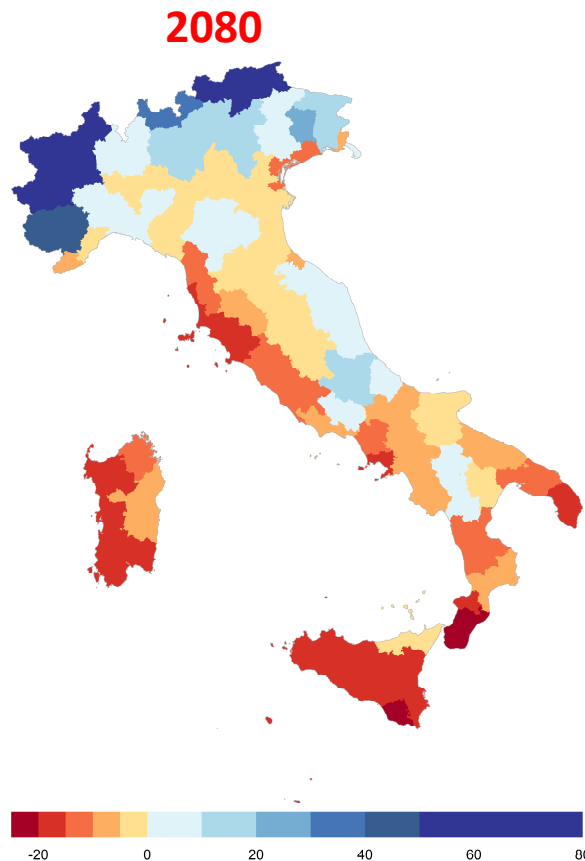
I costi delle politiche climatiche in Italia

«Fit for 55» nel 2030...

	Lump-sum	RECYCLING1 Recycling: 1/3 rinnovabili, 1/3 imprese, 1/3 famiglie da parte di tutti i paesi EU. Riduzione «fattore di emissione», 5% industria pesante, 4,5% chimica, 4.5% manifattura	RECYCLING2 Recycling: 2/3 imprese, 1/3 famiglie da parte di tutti i paesi EU. Riduzione «fattore di emissione»: 10% industria pesante, 9% chimica, 9% manifattura
PIL (var % rispetto alla baseline)	-0.76	0.41	0.33
PIL (tasso crescita medio annuo 2020-2030, tra parentesi var% rispetto alla baseline)	1.28% (-0.08%)	1.40% (+0.04%)	1.39% (+0.03%)
Occupazione	- 400 k	+ 330 k	+ 209 k

I costi del cambiamento climatico in Italia

Uno sguardo alla dimensione regionale: confronto tra approcci



«Econometria»: Impatti del cambiamento climatico sul PIL pro-capite per provincia Italiana, RCP8.5 (Dasgupta, Bosello 2020)



© GeoN

«Modellistica»: Impatti del cambiamento climatico sul PIL regionale in Italia, RCP8.5 (COACCH project 2021)

Grazie!



RFF
CMCC European Institute
on Economics
and the Environment



cmcc
Centro Euro-Mediterraneo
sui Cambiamenti Climatici