



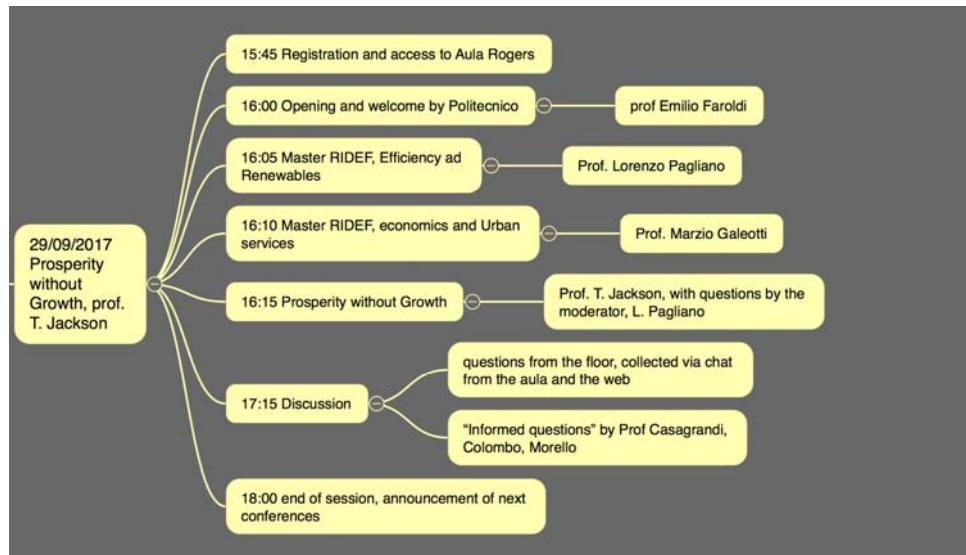
Stefano.Caserini@polimi.it
www.climalteranti.it
www.caserinik.it
@Caserinik

Indice

- Brevissima introduzione sul problema del riscaldamento globale (5')
- Il negoziato sul clima e l'Accordo di Parigi (15')
- Gli NDC e il futuro dell'accordo (10')
- Focus sui principali attori del negoziato (UE, USA, BRICS, ecc)? (15')
- E l'Italia? (10')
- Qualche valutazione personale sul possibile futuro del negoziato (5')

- Domande e risposte (15')
- Commenti e discussione comune (15')

on sept 29th (15.45) Prof. Tim Jackson will talk about
 Prosperity without Growth – Foundations for the economy of tomorrow
 The lecture will take place at Campus Leonardo, Aula Rogers, Via
 Ampère 2 - 20133 Milano



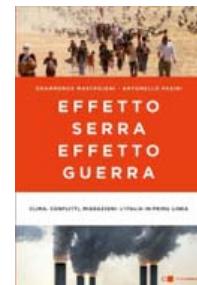
20th Century Fox Italia presenta

UNA SCOMODA VERITÀ 2
Anteprima evento a Milano

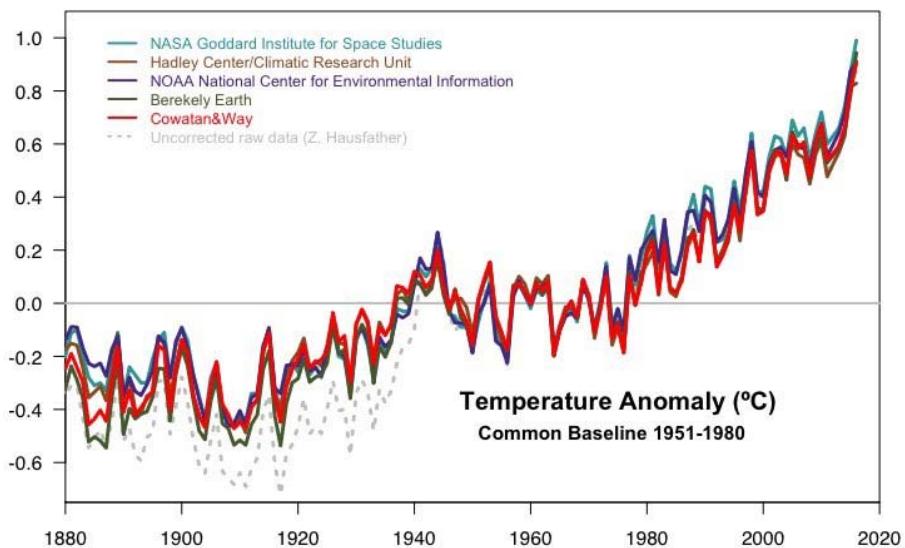
Intervengono:
Luca Mercalli e Grammenos Mastrojeni

In collaborazione con
The Climate Reality Project Europe

Sabato 7 ottobre ore 10:00
Auditorium San Fedele
Milano, Via Hoepli 3/B

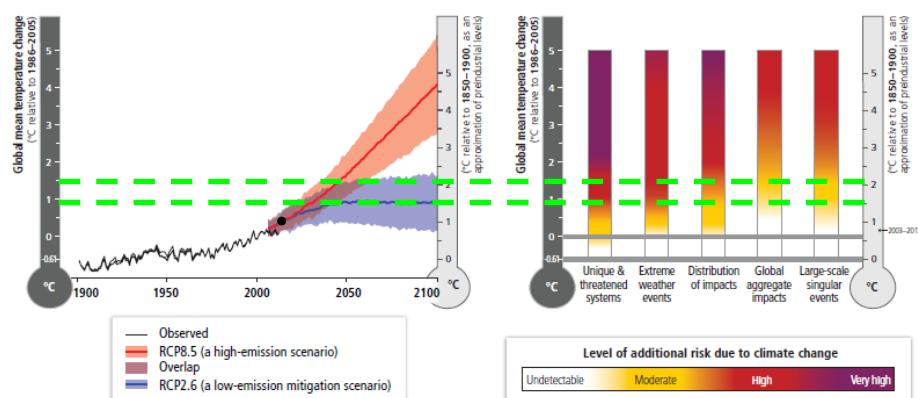


Andamento delle temperature globali dal 1880 al 2016



Ci stiamo rapidamente avvicinando ai livelli di temperatura associati dalla comunità scientifica a impatti elevati

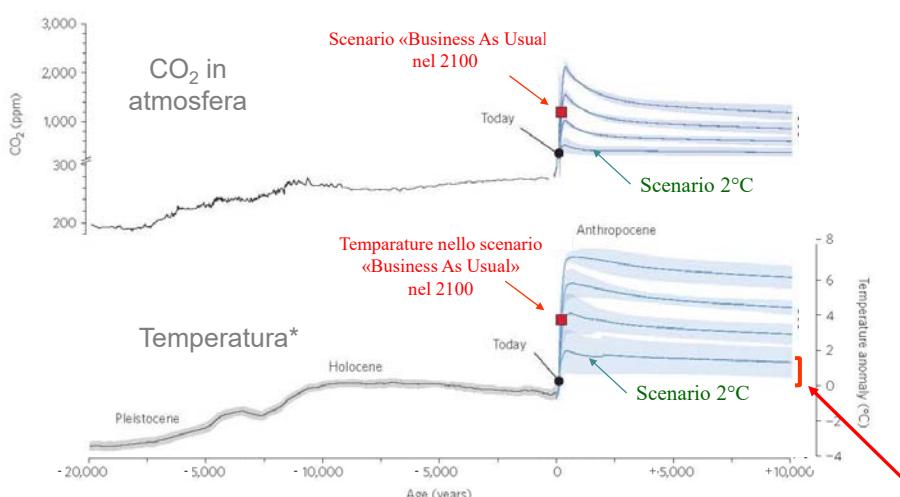
«...mantenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto di 2 $^{\circ}\text{C}$ rispetto ai livelli pre-industriali, e perseguire sforzi volti a limitare l'aumento di temperatura a 1,5 $^{\circ}\text{C}$ » (Art.3, Accordo di Parigi)



Consequences of twenty-first-century policy for multi-millennial climate and sea-level change

Peter U. Clark^{1*}, Jeremy D. Shakun², Shaun A. Marcott³, Alan C. Mix¹, Michael Eby^{4,5}, Scott Kulp⁶, Anders Levermann^{7,8,9}, Glenn A. Milne¹⁰, Patrik L. Pfister¹¹, Benjamin D. Santer¹², Daniel P. Schrag¹³, Susan Solomon¹⁴, Thomas F. Stocker^{11,15}, Benjamin H. Strauss⁶, Andrew J. Weaver⁴, Ricarda Winkelmann⁷, David Archer¹⁶, Edouard Bard¹⁷, Aaron Goldner¹⁸, Kurt Lambeck^{19,20}, Raymond T. Pierrehumbert²¹ and Gian-Kasper Plattner¹¹

“...le decisioni politiche dei prossimi anni e decenni avranno un profondo impatto sul clima globale, gli ecosistemi e le società umane - non solo per questo secolo, ma per i prossimi dieci millenni e oltre. ”

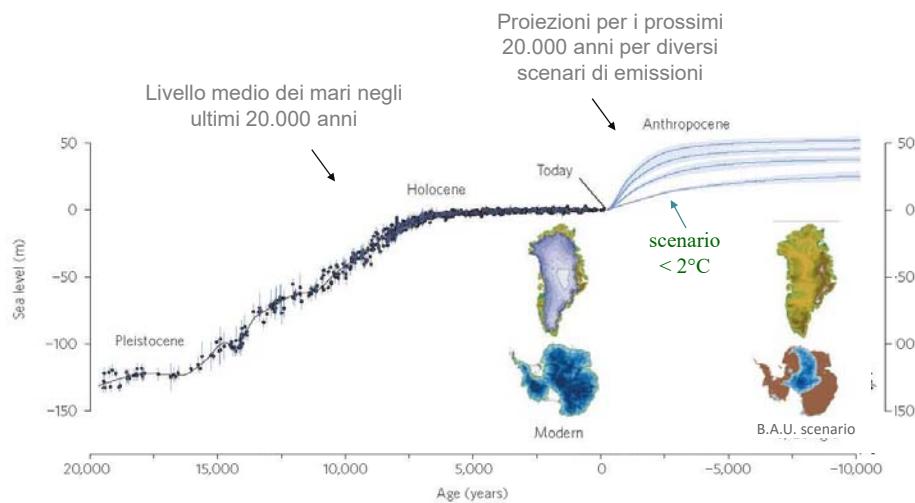


L'aumento delle CO₂ antropogenica ha effetti che si estendono ben oltre il 2100. Il lungo tempo di permanenza della perturbazione della CO₂ antropogenica nell'atmosfera, in combinazione con l'inerzia del sistema climatico, implica che le emissioni passate, presenti e future impegnano il pianeta a un cambiamento climatico a lungo termine e irreversibile

* Anomalie delle temperature relative alla media 1980–2004

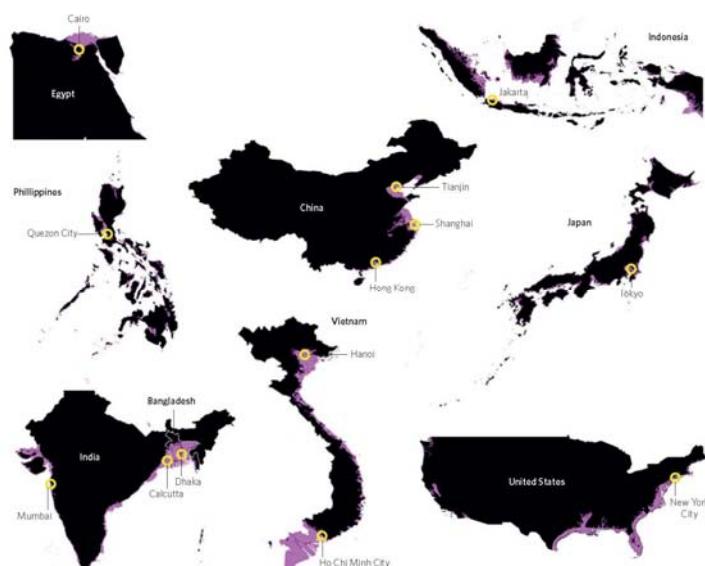
Fonte: adattato da Clark et al., 2016

Cambiamenti passati e futuri del livello medio del mare



Source: adapted from Clark et al., 2016

Molte aree densamente popolate saranno sommerse dal mare



Source: Clark et al., 2016 Consequences of twenty-first-century policy for multi-millennial climate and sea-level change. Nature Climate Change, 6, 360-369

La dimensione della sfida

Ridurre quasi a zero le emissioni globali di gas serra in 3 - 4 decenni



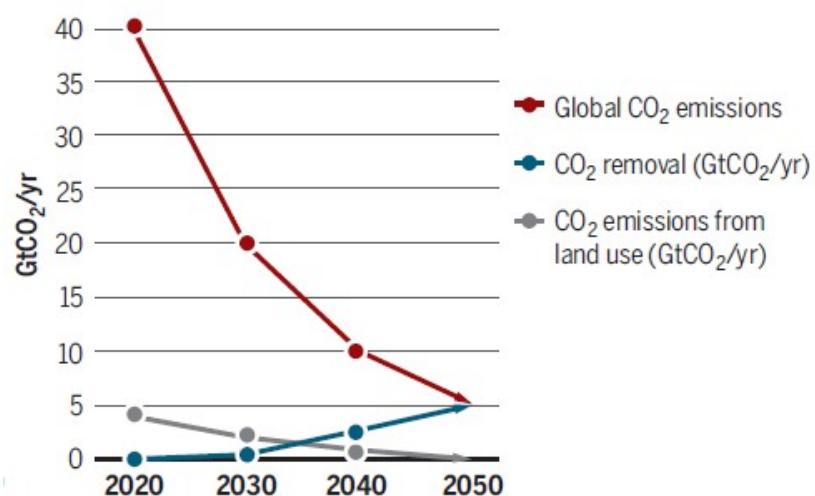
A roadmap for rapid decarbonization

Emissions inevitably approach zero with a “carbon law”

Fonte: Rockstrom et al., 2017, *A roadmap for rapid decarbonization*. *Science*, vol. 355, issue 6331, 1269-1271

Ridurre quasi a zero le emissioni globali di gas serra in 3 - 4 decenni

Global carbon law guiding decadal pathways



Fonte: Rockstrom et al., 2017

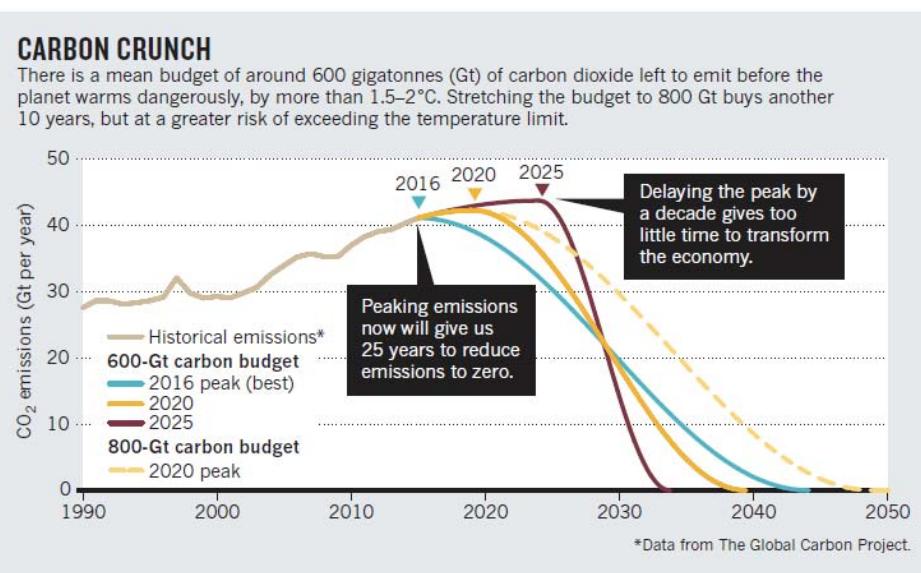


Decarbonizing the world economy will require renewable energy generation from vast solar farms, such as this one in Nevada.

Three years to safeguard our climate

Christiana Figueres and colleagues set out a six-point plan for turning the tide of the world's carbon dioxide by 2020.

Figures et al. (2017) *Nature*, 546, 593-595



Figures et al. (2017) *Nature*, 546, 593-595

La storia della negoziazione sul clima/1

- **1992 - Rio de Janeiro (Earth Summit)**
“Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici”



UNFCCC (www.unfccc.int)
United Nation Framework Convention on Climate Change

Stati che hanno ratificato la Convenzione Quadro UNFCCC: 195



Obiettivo della Convenzione (art.2):

stabilizzare le concentrazioni di gas ad effetto serra nell'atmosfera a un livello tale da evitare qualsiasi interferenza pericolosa delle attività umane sul sistema climatico.

Tale livello deve essere raggiunto entro un periodo di tempo sufficiente per permettere agli ecosistemi di adattarsi naturalmente a cambiamenti di clima e per garantire che la produzione alimentare non sia minacciata e lo sviluppo economico possa continuare ad un ritmo sostenibile”.

Nel 1992 non si registrò nessun consenso formale su che cosa costituisca una “pericolosa interferenza antropogenica” o su quale livello di concentrazione dei gas-serra o di temperatura la determini.

Principi della Convenzione (art.3):

“Le Parti devono proteggere il sistema climatico a beneficio della presente e delle future generazioni, su una base di **equità** e in rapporto alle loro **comuni ma differenziate responsabilità** e alle rispettive **capacità**”.



Principio guida → responsabilità comuni ma differenziate

Come declinare nel concreto il principio di equità?

Cosa implicano le «**comuni ma differenziate responsabilità**»?

Come valutare le rispettive «**capacità**»?



25 anni di lavoro dell'UNFCCC

La storia della negoziazione sul clima /2

- 1994 – La Convenzione UNFCCC entra in vigore in 180 Stati, *Italia inclusa*
1995 – Berlino **COP1** e “[Secondo Rapporto sul Clima](#)” *IPCC*
- 1996 – Ginevra **COP2**
- **1997 - Kyoto COP3 “Protocollo di Kyoto”**
Successivamente ratificato da 157 paesi ed entrato in vigore il 16/2/2005: impegni vincolanti per i paesi più industrializzati

Stati che hanno ratificato o accettato anche il Protocollo di Kyoto:
[183 \(assente principali : Stati Uniti \)](#)

COP: Conferenza delle Parti (sono le “parti” della convenzione)

La storia della negoziazione sul clima /3

- 1998 – Buenos Aires **COP4** “Piano di azione” delle Parti
- 1999 – Bonn **COP5**
- **2000** – l’Aja **COP6** e “Terzo Rapporto sul Clima” *IPCC*
- Primavera 2001 – Bonn **COP6 bis**
- Dicembre 2001 - Marrakech **COP7** “*meccanismi flessibili*”
- Novembre 2002 - Nuova Delhi **COP8** Prima Conferenza
- Dicembre 2003 - Milano **COP9** Meeting delle Parti
- Dicembre 2004 – Buenos Aires **COP10** (CMP) del PK
- Dicembre 2005 – Montreal **COP11 / CMP1** ←
- *Dicembre 2006 – Nairobi COP12/CMP2*
- *Dicembre 2007 - Bali COP13/CMP3 Bali action plan IPCC-AR4*
- *Dicembre 2008 - Poznań COP14/CMP4*
- **Dicembre 2009 - Copenhagen COP15/CMP5 Copenhagen Accord**

Basi del secondo accordo sul clima nel **Bali Action Plan** (chiamato impropriamente “Kyoto II”, “Kyoto seconda fase”)

Proposta attualmente oggetto di dibattito e/o negoziazione

Paesi industrializzati

(con alte emissioni pro capite di gas serra)

- riduzione vincolante delle emissioni per Paesi “Annex I”
- 20-30% di riduzione entro il 2020
- 60-80% di riduzione entro il 2050 (aumento di temperatura < 2°C)

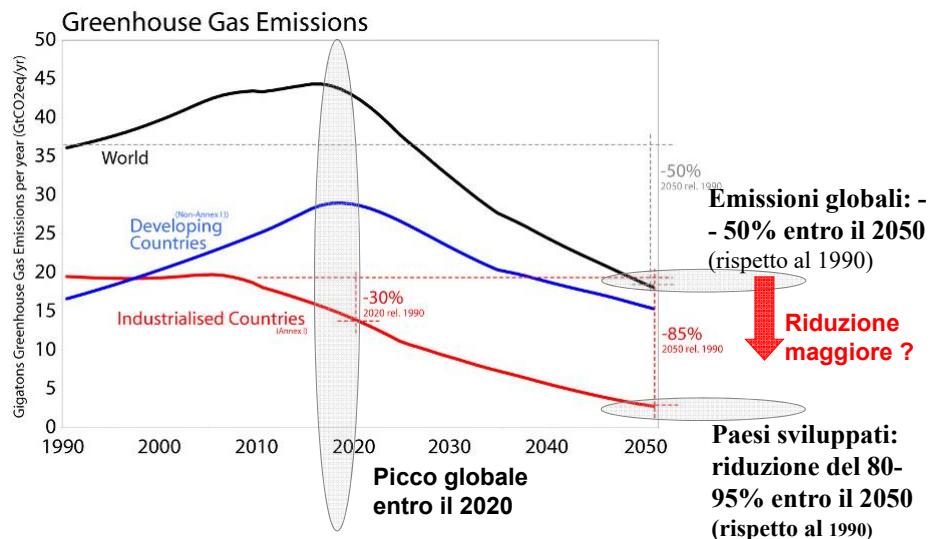
Paesi in via di sviluppo

(con basse emissioni pro capite ma molto popolosi)

- decarbonizzazione e introduzione di nuove tecnologie e politiche di sviluppo sostenibile tramite azioni nazionali (NAMAs - Nationally appropriate mitigation actions)
- target di settore (es: prod. energia, cemento, acciaio)

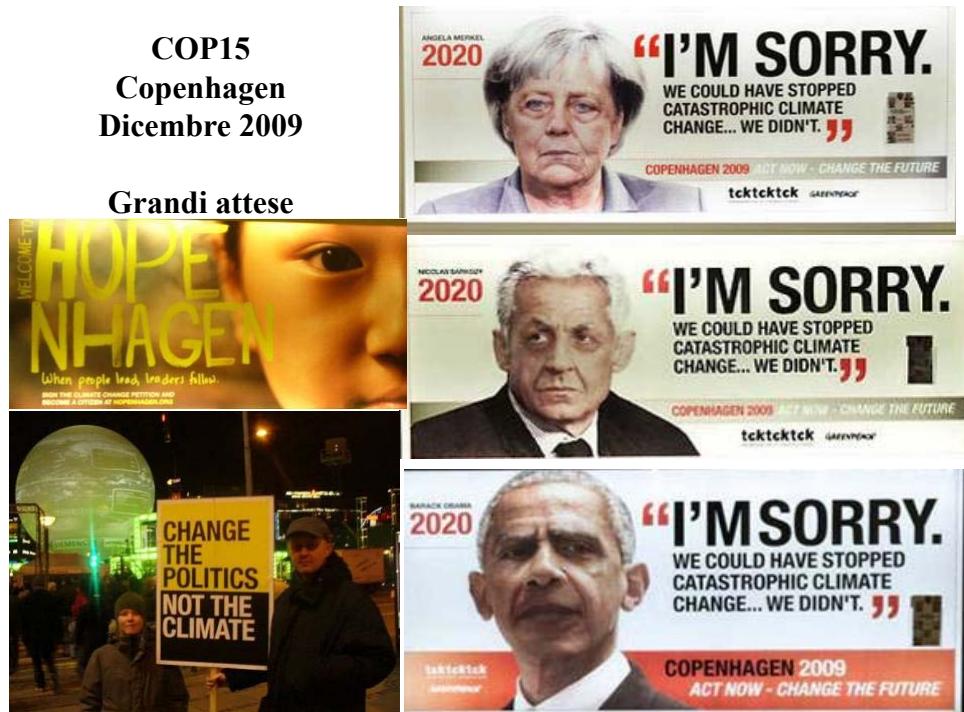
(per aree molto vulnerabili)
fondi “Adaptation Fund” e “Special Climate Change Fund”

Obiettivo di fondo: limitare l'incremento delle temperature globali a meno di 2°C rispetto ai livelli pre-industriali



COP15
Copenhagen
Dicembre 2009

Grandi attese



Accordo di Copenhagen

- ★ Negoziatato dai capi di stato di 30 paesi durante gli ultimi due giorni, con trattative notturne e a oltranza.
- ★ Non contiene impegni vincolanti tipo il «Protocollo di Kyoto»
- ★ L'Accordo è quindi solo una dichiarazione politica
- ★ L'Accordo prevede impegni volontari





La storia della negoziazione sul clima /4

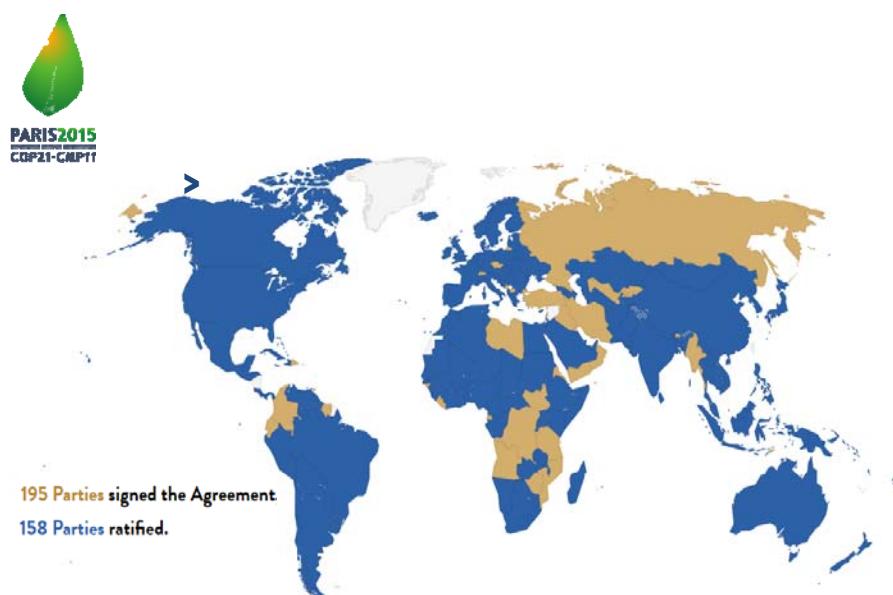
- *Dicembre 2010 – Cancùn COP16/CMP6 Cancùn agreement*
- *Dicembre 2011 – Durban COP17/CMP7 Durban platform*
- *Dicembre 2012 – Doha (Qatar) COP18/CMP8*
- *Novembre 2013 – Varsavia COP19/CMP9*
- *Dicembre 2014 – Lima COP20/CMP10*
- ***Dicembre 2015 – Parigi COP21/CMP11*** ← **ACCORDO DI PARIGI**
- *Novembre 2016 – Marrakech COP22/CMA1*
- *Novembre 2017 – Bonn COP23/CMA2*

L'Accordo di Parigi



Il risultato della COP21 di Parigi ha superato le attese, e ha prodotto un accordo che, pur se non è una rivoluzione, è un importante passo nella governance internazionale del problema del clima.

(IISD-ENB)



Source: Climate Analytics (<http://climateanalytics.org/hot-topics/ratification-tracker.html>)

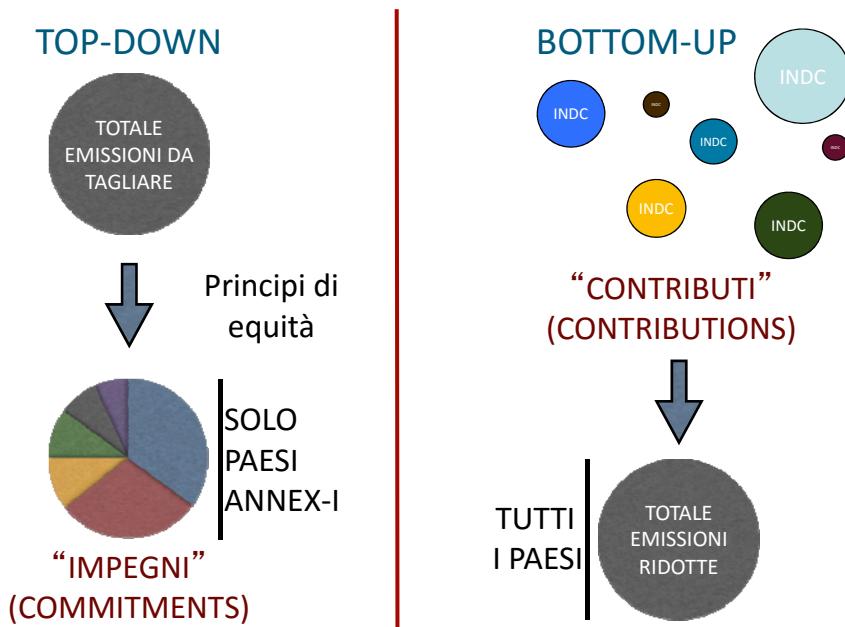
Accordo di Parigi

- Un nuovo regime “bottom-up”, basato su contributi volontari (NDC) sorretto da regole “top-down” legalmente vincolanti sulla verifica degli impegni le scadenze e la trasparenza delle comunicazioni.
- Obiettivi ambiziosi: «mantenere l’incremento della temperatura media mondiale ben al di sotto dei 2 °C» e «fare sforzi per limitare l’incremento della temperatura a 1,5 C».
- Sono previsti cicli di cinque anni in cui gli impegni degli NDC dovranno essere rivisti al rialzo
- Ogni 5 anni, si svolgerà una «Global Stocktake» con il compito di fare il punto sulle azioni proposte dagli NDC
- L’accordo contiene decisioni ben strutturate su altri temi (riduzione deforestazione, politiche di adattamento, flussi finanziari, meccanismi di mercato, “Loss and Damage”).

Esempio di (I)NDC

Intended Nationally Determined Contribution of the EU and its Member States	
Parties	EU and its Member States (Belgium, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark, Germany, Estonia, Ireland, Greece, Spain, France, Italy, Cyprus, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Hungary, Malta, Netherlands, Austria, Poland, Portugal, Romania, Slovenia, Slovakia, Finland, Sweden, United Kingdom) acting jointly
Type	Absolute reduction from base year emissions.
Coverage	Economy-wide absolute reduction from base year emissions.
Scope	All greenhouse gases not controlled by the Montreal Protocol: Carbon Dioxide (CO ₂) <ul style="list-style-type: none"> • Methane (CH₄) • Nitrous Oxide (N₂O) • Hydrofluorocarbons (HFCs) • Perfluorocarbons (PFCs) • Sulphur hexafluoride (SF₆) • Nitrogen trifluoride (NF₃)
Base Year	1990.
Period	1 January 2021- 31 December 2030.
Reduction Level	At least 40% domestic reduction in greenhouse gas emissions by 2030.
% of Emissions Covered	100%.
Agriculture, forestry and other land uses	Policy on how to include Land Use, Land-Use Change and Forestry into the 2030 greenhouse gas mitigation framework will be established as soon as technical conditions allow and in any case before 2020.
Net Contribution of Intermittent and Market Based Mechanisms	No contribution from international credits.

DA TOP-DOWN A BOTTOM-UP



- Gli impegni volontari (NDC) presentati prima e dopo la COP21 sono insufficienti per l'obiettivo che il negoziato si è dato («well below 2°C...», e ancor di più per l'obiettivo a ,5°C), ma l'asticella degli sforzi è stata alzata parecchio.
- La sola attuazione degli impegni degli NDC, senza altri impegni di riduzione successivi, porterebbe a un aumento delle emissioni di circa 3,5 °C. Se successivamente tutti i paesi continuassero la riduzione delle emissioni con il medesimo livello di sforzo, l'insieme delle emissioni conseguenti porterebbe a un aumento medio delle temperature globali a circa 2,7 °C.
- C'è quindi ancora una grande distanza fra le dichiarazioni di principio, mantenere le temperature al di sotto dei 2 °C, e le azioni concrete proposte dai governi nazionali

Mie conclusioni sull'Accordo di Parigi

- *È un buon accordo, non è perfetto.*
- L'accordo raggiunto è il punto d'inizio di un importante processo fondamentale per accelerare la riduzione delle emissioni globali di gas serra e contrastare i cambiamenti climatici.
- Probabilmente sarà un segnale sufficiente per gli investitori dei settori dell'energia.
- Senza un grandissimo sforzo collettivo, senza un salto di qualità nell'azione concreta quotidiana per far vivere – dal basso – le politiche sul clima, gli obiettivi non potranno essere realizzati.

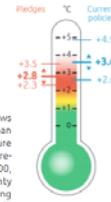
Oggi possiamo festeggiare, da domani dobbiamo agire
(Arias Canete, Commissario EU per il Clima)



<http://climateactiontracker.org/>

Home About Countries Global Data & Trends Methodology Publications What's new?

CLIMATE ACTION TRACKER



The thermometer shows the global-mean temperature increase above pre-industrial by 2050, with an uncertainty range originating from carbonbudget.org

Pledges **Current policies**

Temperature Increase (°C)	Pledges	Current Policies
+3.5	3.5	3.6
+2.8	2.8	2.6
+2.3	2.3	2.2
+1.7	1.7	1.7

Assessment of countries' contributions to the Paris Agreement [View](#)

The "Climate Action Tracker" is an independent science-based assessment, which tracks the emission commitments and actions of countries. The website provides an up-to-date assessment of individual national pledges, targets and INDCs and currently implemented policy to reduce their greenhouse gas emissions.

Climate Action Tracker launches new rating system
19th September 2017

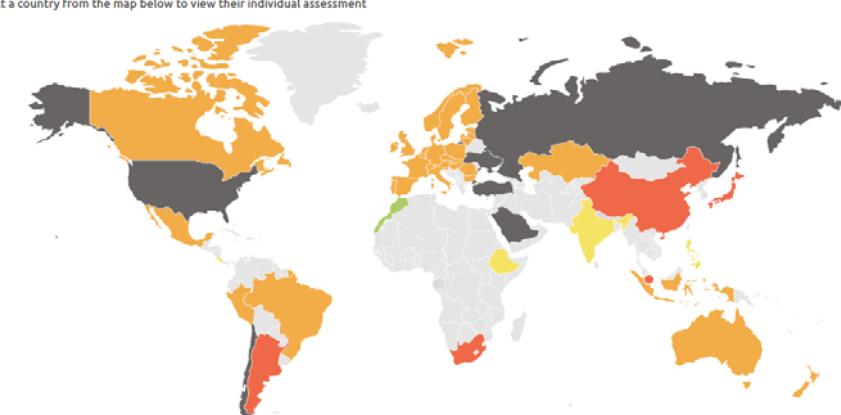
China, India slow global emissions growth, Trump's policies will flatten US emissions

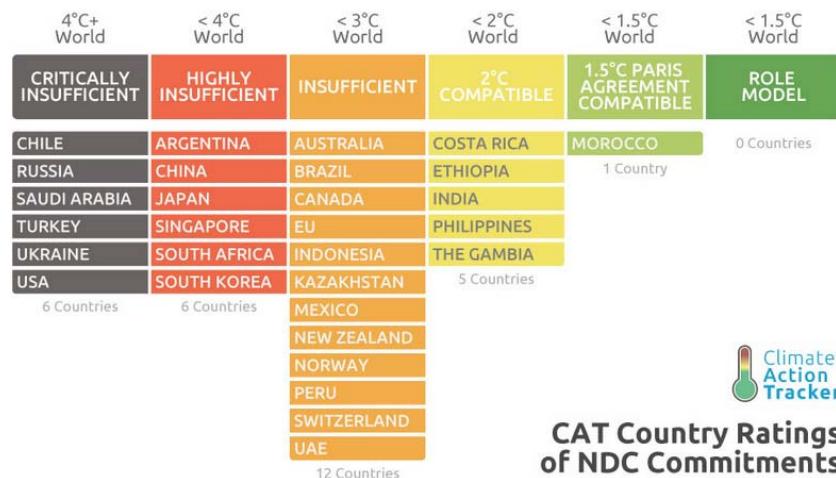


<http://climateactiontracker.org/>

Individual country assessments

Select a country from the map below to view their individual assessment

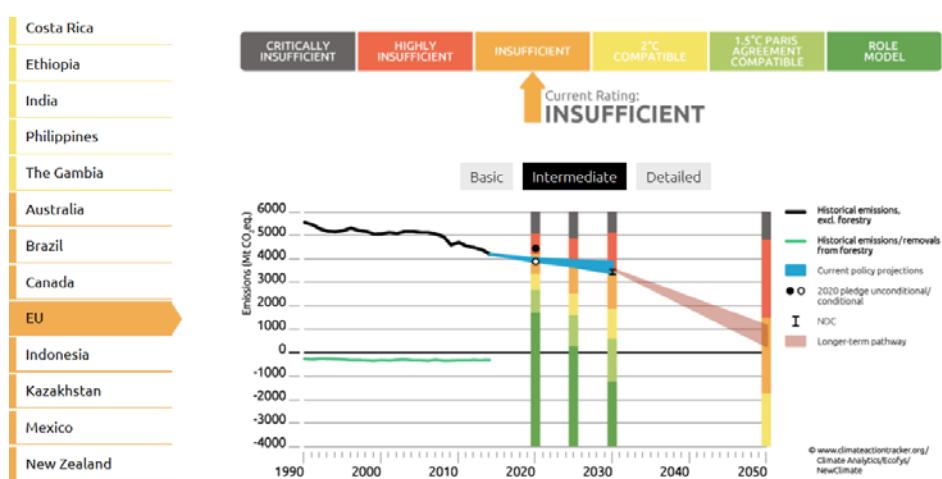




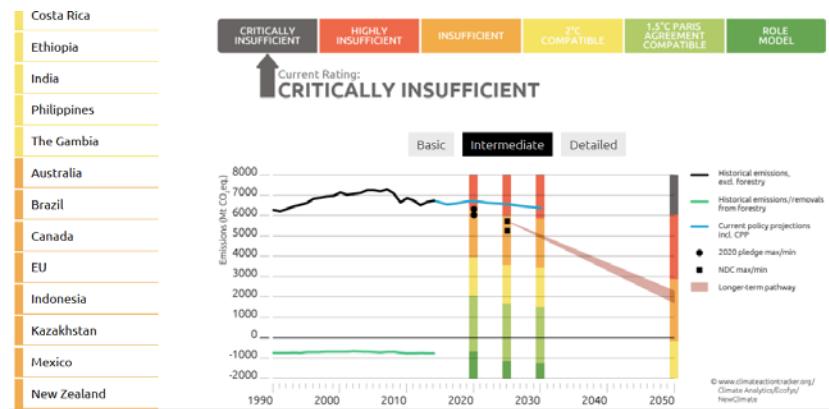
CAT Country Ratings of NDC Commitments

September 2017 Update

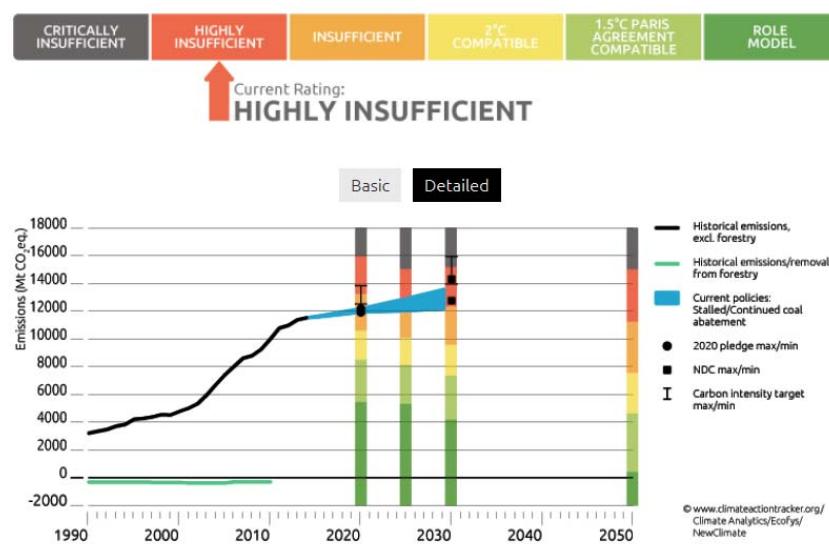
EU



USA



Cina

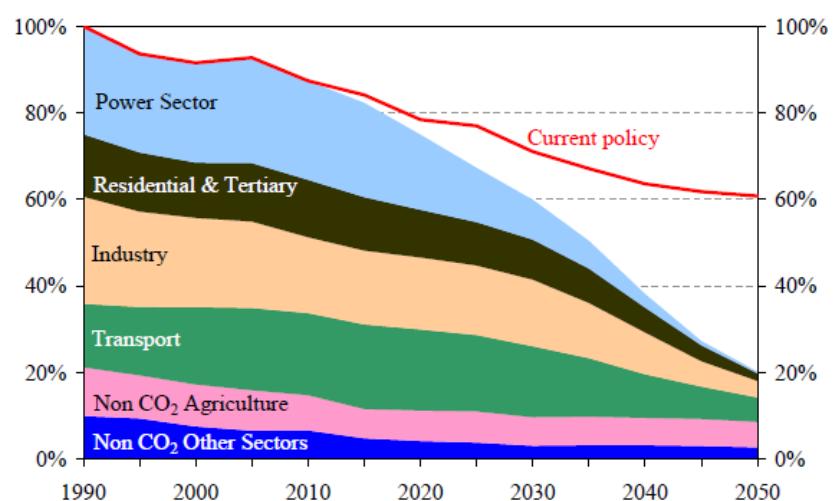


**COMMUNICATION FROM THE COMMISSION
TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN
ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE
REGIONS**

A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050

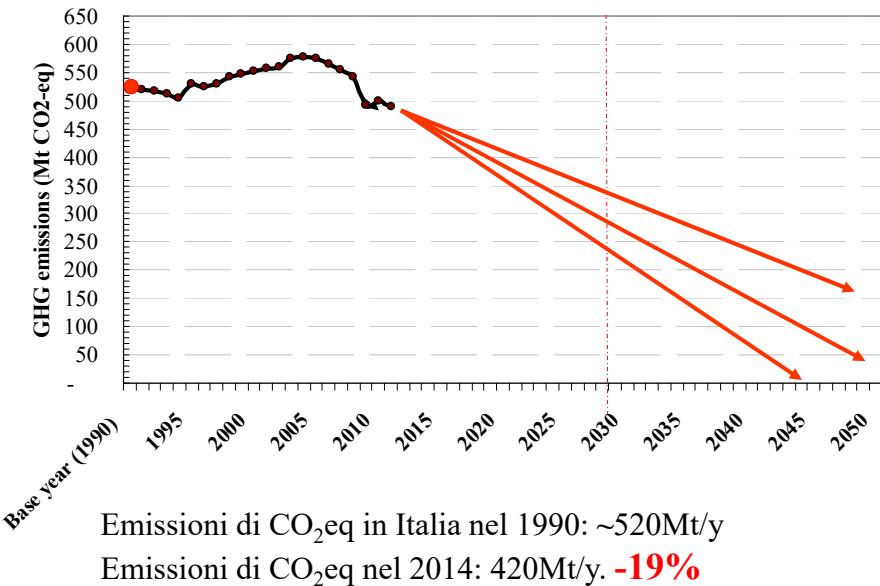
In order to keep climate change below 2°C, the European Council reconfirmed in February 2011 **the EU objective of reducing greenhouse gas emissions by 80-95% by 2050** compared to 1990, in the context of necessary reductions according to the Intergovernmental Panel on Climate Change by developed countries as a group³. This is in line with the position endorsed by world leaders in the Copenhagen and the Cancun Agreements...

Figure 1: EU GHG emissions towards an 80% domestic reduction (100% =1990)



Fonte: Roadmap for moving to a low-carbon economy in 2050
http://ec.europa.eu/clima/policies/roadmap/index_en.htm

Italia



DOCUMENTO DI CONSULTAZIONE
12 Giugno 2017

	2005	2010	2015	2020	2025	2030	Riduzione % 2030/2005
Industria	46	38	41	37	33	33	-29%
Civile	87	88	71	72	69	68	-22%
Agricoltura-trattori	9	8	8	7	7	7	-25%
Trasporti	127	117	105	104	101	102	-20%
Agricoltura allevamenti	33	31	30	31	31	31	-7%
Rifiuti	24	21	17	15	13	12	-52%
Totale non- ETS	326	304	272	265	254	252	-23%
Totali ETS	253	206	158	156	148	136	-46%

Nota: Il PRIMES perviene ai seguenti valori al 2030: non ETS: 244,6 Mt; ETS: 148,7 Mt
Fonte: ENEA – ISPRA – RSE

Figura 9 - Risultati scenario nazionale base: emissioni di gas serra ripartite tra settore ETS e non ETS in Mt¹⁹



STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE 2017
OSSERVAZIONI DELL'ITALIAN CLIMATE NETWORK

1) VISIONE LIMITATA E OBIETTIVI POCO AMBITIOSI

L'errore di fondo della Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN2017) è di analizzare il problema emissioni fino al 2030, senza cogliere che si tratta di un obiettivo intermedio di un percorso che dovrà essere di radicale trasformazione del sistema energetico nazionale

2) MANCANZA DI CONGRUENZA DEGLI SCENARI SEN2017 CON GLI OBIETTIVI DELL'ACCORDO DI PARIGI

La Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN2017) proposta alla consultazione pubblica presenta una vistosa carenza nella definizione dello scenario in cui si inserisce, in quanto di fatto non considera il nuovo contesto creato dall'approvazione, nel dicembre del 2015, dell'Accordo di Parigi (AdP) e della sua entrata in vigore nel novembre 2016. Questa carenza ha importanti riflessi per la definizione degli obiettivi dell'intera SEN2017.

Climatic Change (2017) 142:255–270
DOI 10.1007/s10584-017-1935-y



The Paris Agreement and next steps in limiting global warming

Steven K. Rose¹ · Richard Richels¹ ·
Geoffrey Blanford¹ · Thomas Rutherford²

Energy Research & Social Science 34 (2017) 1–3



Perspectives

Beyond the tragedy of the commons: Reframing effective climate change governance

Anthony Patt

ETH Zurich, Switzerland

Journal of Cleaner Production 154 (2017) 107–115



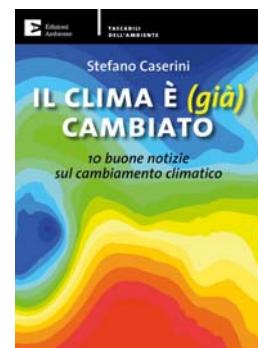
Conceptualizing power in multi-level climate governance

Jens Marquardt

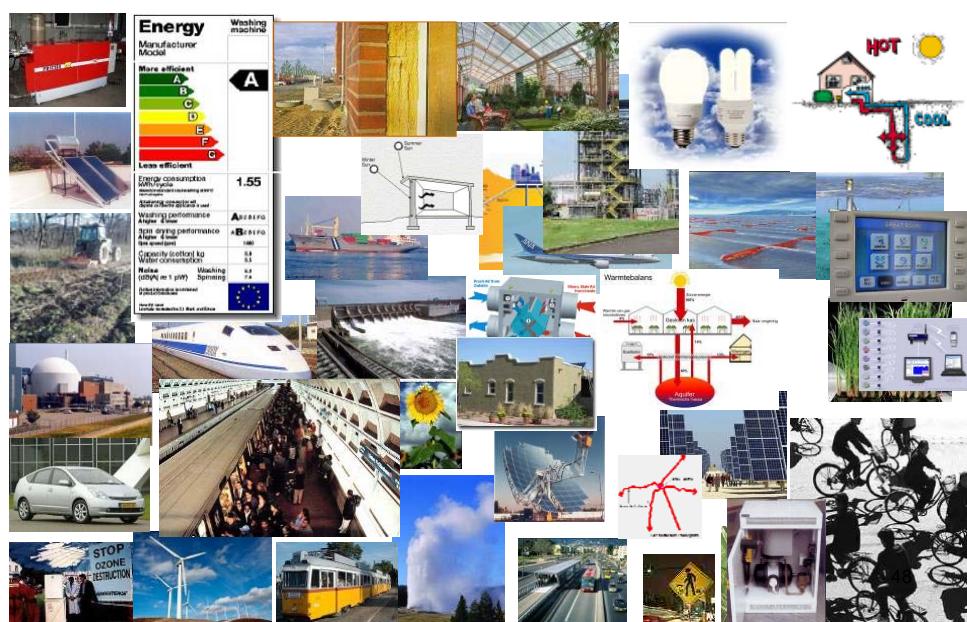
Department of Political Science, Martin Luther University Halle-Wittenberg, Emil-Adelefeldstr. 26/27, 06098, Halle (Saale), Germany



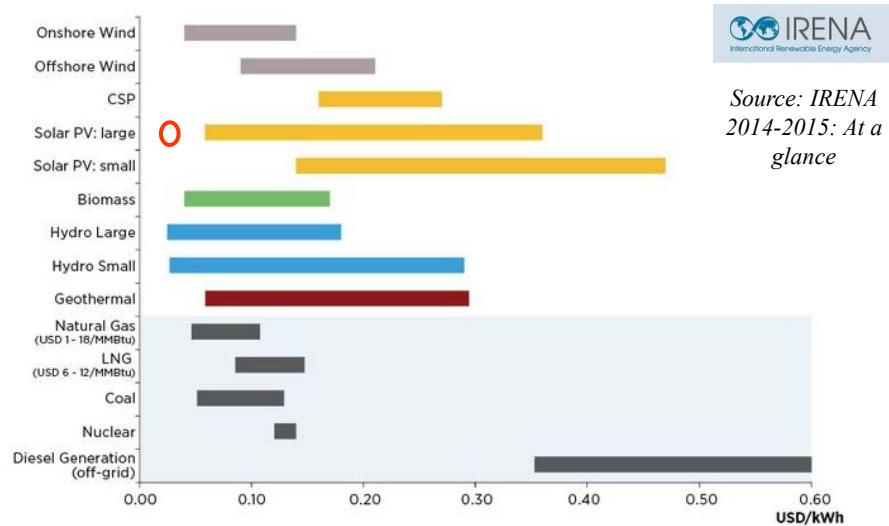
Qualche buona notizia



Ci sono molte possibilità per ridurre le emissioni



I costi delle energie rinnovabili sono in continua diminuzione e sono sempre più competitivi



Articolo

Città del Messico, 6 febbraio 2017

Fotovoltaico, il nuovo prezzo record è del Messico: 26,9\$/MWh

[Share 107](#) [Tweet](#) [G+ 4](#)

Il più basso prezzo medio mai registrato e un'offerta vincente per 300 MW di soli 26,99 \$/MWh: passa al Messico il testimone del low cost solare in attesa della chiusura dell'asta di Abu Dhabi





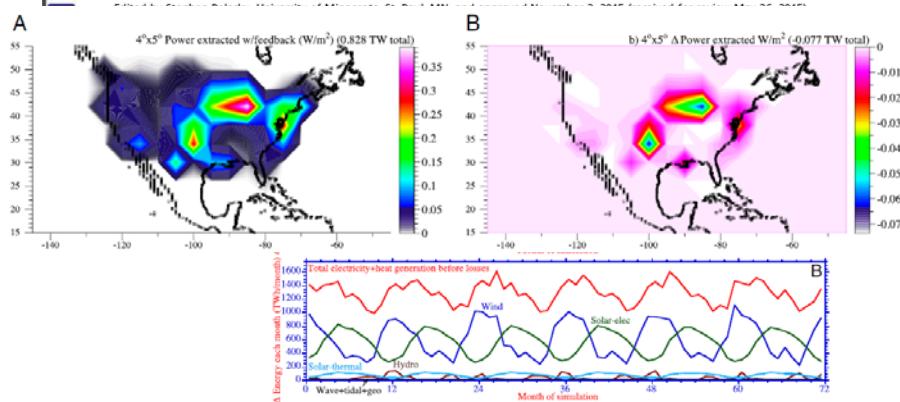
Molti studi importanti considerano fattibile un sistema di energia rinnovabile al 100%

PNAS

Low-cost solution to the grid reliability problem with 100% penetration of intermittent wind, water, and solar for all purposes

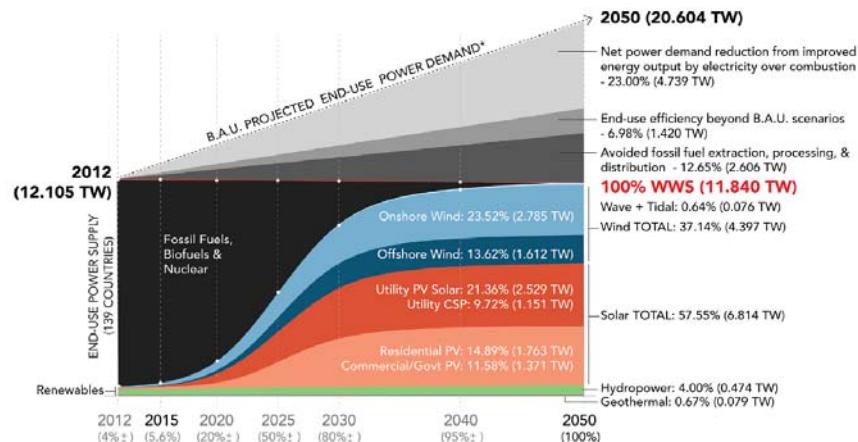
Mark Z. Jacobson^{a,1}, Mark A. Delucchi^b, Mary A. Cameron^a, and Bethany A. Frew^a

^aDepartment of Civil and Environmental Engineering, Stanford University, Stanford, CA 94305; and ^bInstitute of Transportation Studies, University of California, Berkeley, CA 94720

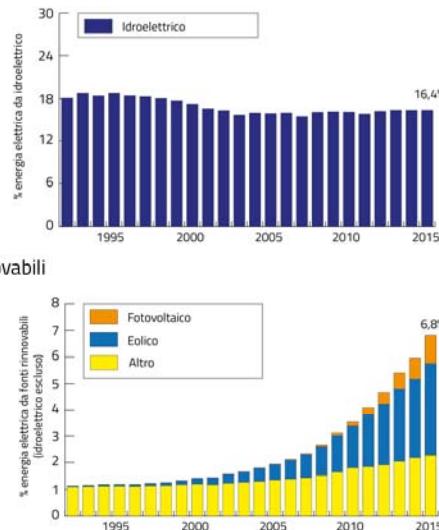
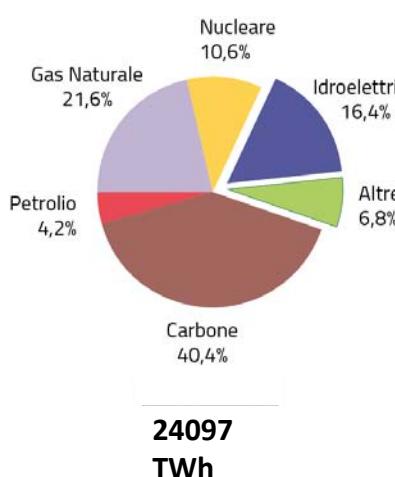


Article

100% Clean and Renewable Wind, Water, and Sunlight All-Sector Energy Roadmaps for 139 Countries of the World



> La produzione di energia elettrica globale (2015)

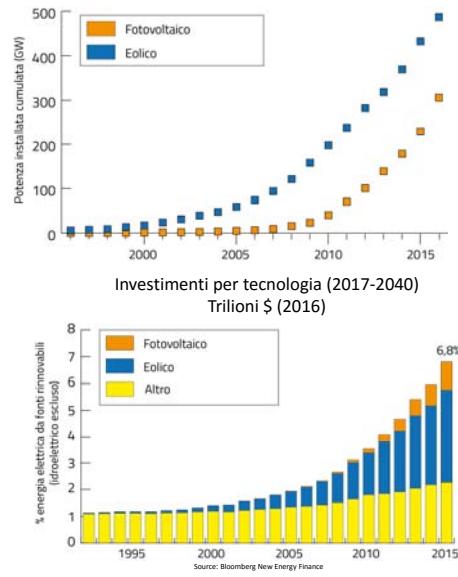


Source: British Petroleum Energy Outlook 2017

➤ La potenza installata

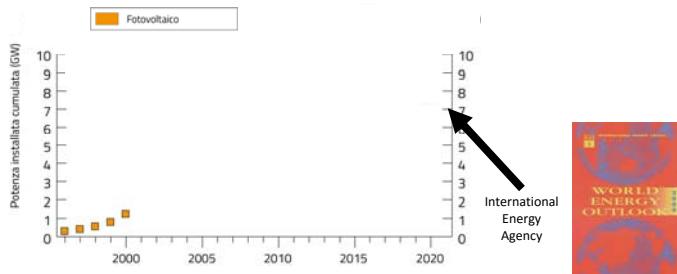
Le caratteristiche principali che hanno permesso lo sviluppo delle rinnovabili:

- Costo nullo del “carburante”
- Efficienza di conversione in crescita
- Costi di produzione in decrescita
- Potenziale di diffusione geografica
- Adattabilità dell’impianto
- Manutenzione degli impianti
- Sistemi di stoccaggio
- Processo di elettrificazione



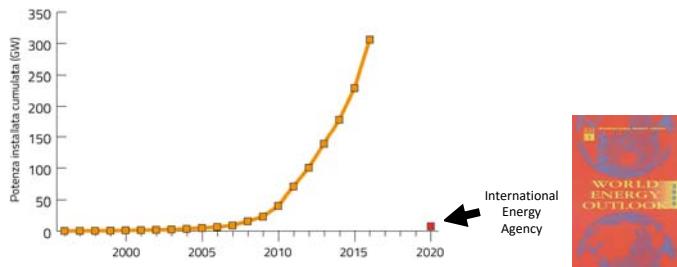
Source: IEA, World Energy Outlook 2016. Trends 2016 in Photovoltaic Applications – Survey report of selected IEA countries between 1992 and 2015"

➤ Sottostima nelle proiezioni della potenza installata del fotovoltaico:



Fonte: Marco Ferrario

➤ Sottostima nelle proiezioni della potenza installata del fotovoltaico:

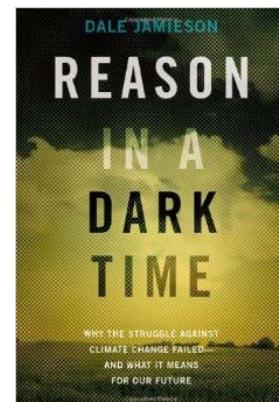


Fonte: Marco Ferrario

La morale comune non fornisce una guida etica per affrontare molti degli aspetti del cambiamento climatico, che è un grande problema globale, collettivo: ognuno di noi con le sue azioni, spinto dai propri desideri, contribuisce in piccola parte a un risultato che non era né voluto né desiderato.

Sono azioni innocenti, quotidiane, banali, come guidare una macchina o riscaldare la propria abitazione.

Da sole le nostre emissioni non cambiano nulla, contano solo se unite a quelle di un numero abbastanza grande di persone: nessuno di noi sta *da solo* cambiando il pianeta.



Dale Jamieson, *Reason in a Dark Time: Why the Struggle Against Climate Change Failed -- and What It Means for Our Future.* Oxford University Press, 2014.

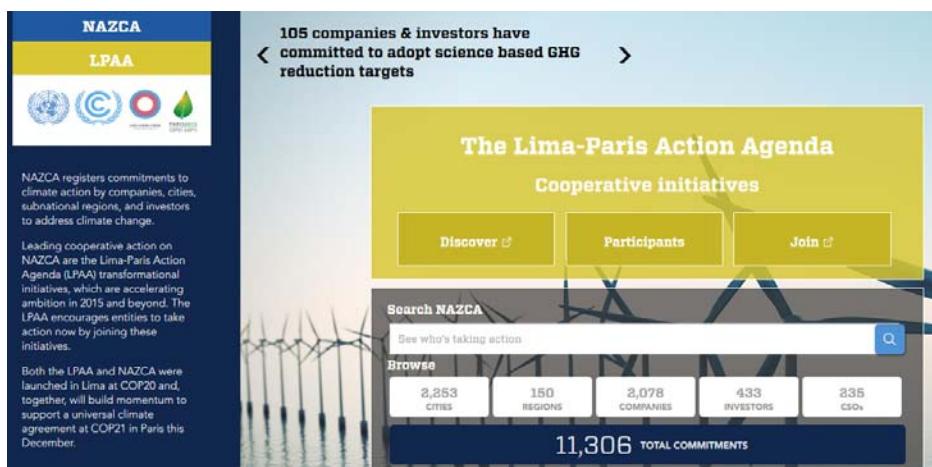
SE SI VUOLE LIMITARE IL RISCALDAMENTO GLOBALE, LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI È MOLTO URGENTE

Servono impegni a tutti i livelli:

- della comunità internazionale
- degli Stati
- delle Regioni e dei Comuni
- delle persone
- delle aziende e degli investitori
- delle organizzazioni della società civile

**<http://climateaction.unfccc.int/>
UNFCCC NAZCA portal**

The Non-state Actor Zone for Climate Action by the UNFCCC

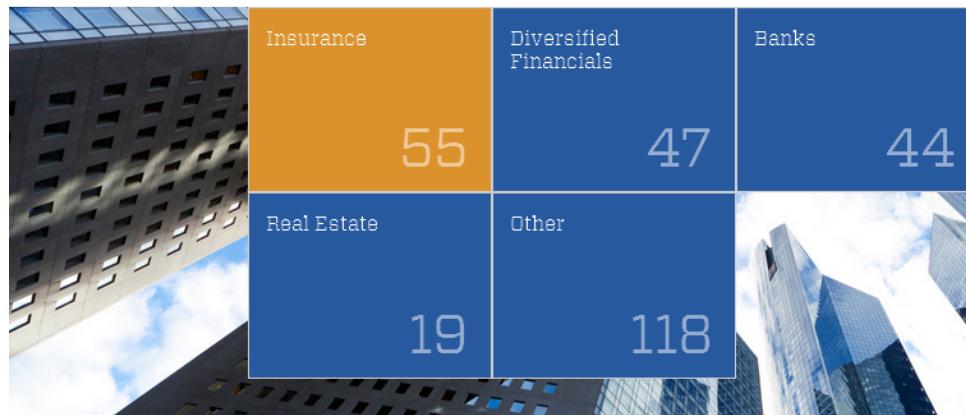


Investors

This page specifically showcases commitments to action by financial services organizations. To explore all entities that are making finance-related commitments, [click here](#).

[VIEW ALL](#)

283



news & views

CLIMATE ECONOMICS

Substantial risk for financial assets

After the global financial crisis, regulators turned their attention to non-traditional threats to financial assets, including the impacts of climate change. A new study estimates the magnitude of that threat, and shows investors should take it seriously.

Sabine Fuss

Unabated climate change can affect financial assets in two ways: by destroying them or accelerating their depreciation, or by disrupting economic activities backed by these assets through

as it enables them to explicitly model the impact of climate change on both the growth rate (rather than having an exogenous growth rate) and the capital stock. They build on the assumption that in a diversified portfolio of

The results show that the expected climate VaR (without abatement) until the end of the century is 1.8%. Taking the Financial Stability Board's 2013 valuation of global non-bank financial assets of US\$143.3 trillion⁷, this

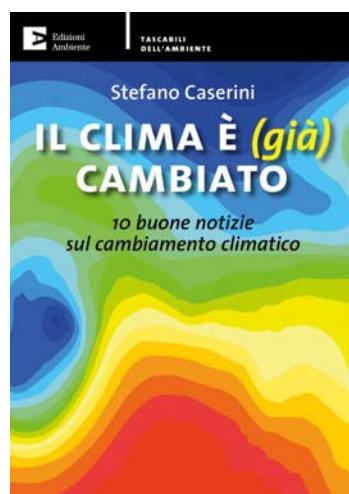
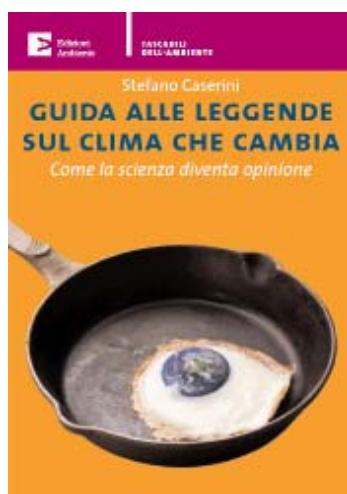
Crescente mobilitazione per il disinvestimento dalle fonti fossili

www.divestitaly.org

<http://divestinvest.org/>

www.theguardian.com/environment/fossil-fuel-divestment

The screenshot shows the homepage of the Guardian website. At the top, there are navigation links for 'sign in', 'subscribe', and 'search'. The main header 'theguardian' is displayed with the text 'Winner of the Pulitzer prize 2014' below it. Below the header, a navigation bar includes links for 'UK', 'election', 'world', 'sport', 'football', 'opinion', 'culture', 'business', 'lifestyle', 'fashion', 'environment', 'tech', 'travel', and 'all sections'. The main content area features a large banner for the 'Keep it in the ground' campaign, which includes a photo of people forming the word 'DIVEST' in a field and a call to action to 'Take a stand' and sign up to the climate change campaign. To the right, there is a video player with a thumbnail showing a man and the text 'Dear Bill Gates: Will you lead the fight against climate change?'. Below the video, there is a caption and a link to a video by Alan Rusbridger.



stefano.caserini@polimi.it

www.climalteranti.it

www.caserinik.it

@caserinik

www.italiaclima.org

