



Comune di Legnaro
Assessorato all'Ambiente

6 marzo 2024





Crisi Climatica 2° parte: La Transizione

Marino Mazzon
Commissione Climate Change
Ordine degli Ingegneri di Venezia

1

Cosa abbiamo visto nella prima parte, 11 lug 23

- Emissioni antropiche: 50 Gton l'anno di CO₂eq. = 30% in più in soli 70 anni.
- Causa fondamentale: l'uso dei combustibili fossili. «Inequivocabile».
- La CO₂ resta in atmosfera per **secoli**: il pianeta non riesce più ad assorbirla.
- La temperatura aumenta proporzionalmente. Il clima è cambiato, già adesso.
- «fenomeni estremi»: aumento **frequenza, intensità, danni, migrazioni**.
- C'è una **governance**: l'UNFCCC, convenzione mondiale ONU per il clima:
 - Conferenze COP → impegni volontari degli Stati
 - IPCC quale organo tecnico
- Obiettivo: diminuire drasticamente, subito, le emissioni annuali.
- Si sa cosa fare, ma occorre farlo accadere.

2

2

Di cosa parliamo oggi

- Gli scenari che abbiamo davanti
- Il Net Zero
- La transizione
- La COP di Dubai

Da sapere:

1 ton bruciata	produce CO2
Metano	2,7 t
Gas combustibile	2,5 t
Olio combustibile	3,2 t
Carbone coke	3,2 t

Effetto serra	
CO2	1
Metano	80
Ossido Azoto	120

3

3



1. Scenari.



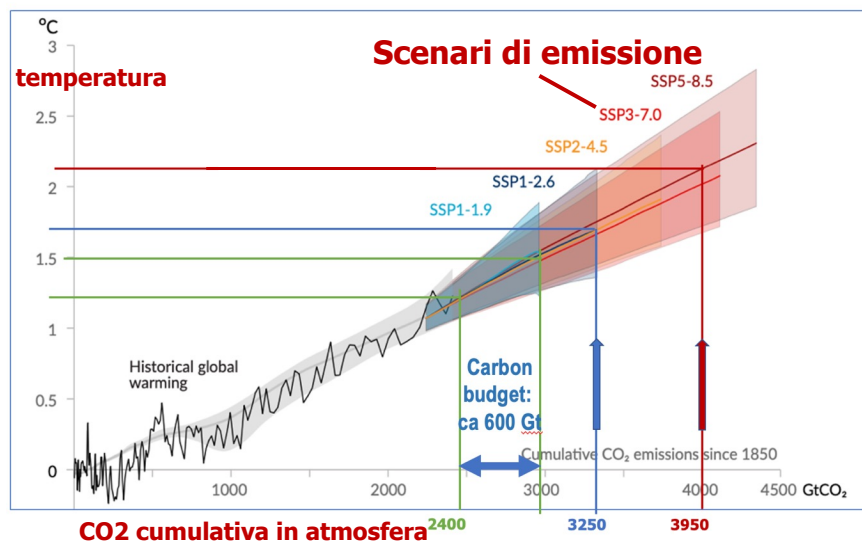
Comune di Legnaro
Assessorato all'Ambiente



4

4

Più CO₂ in atmosfera = più temperatura, proporzionalmente.



- **Oggi: 2.400 Gt di CO_{2eq}** in atmosfera. (ca. 1700 emesse dal 1950!)
- **Budget:** Per i 1,5°C dovremmo emettere **in futuro NON OLTRE 600 Gt circa**
- N.B.
La CO₂ che c'è resta in atmosfera per **secoli**.

5

Più temperatura = più «punti di non ritorno» (tipping points).

Global Risk Report 2024,
Cap. 2,
World Economic Forum,
Davos.



6

6

L'impatto della civiltà Sapiens: il passato e i futuri.

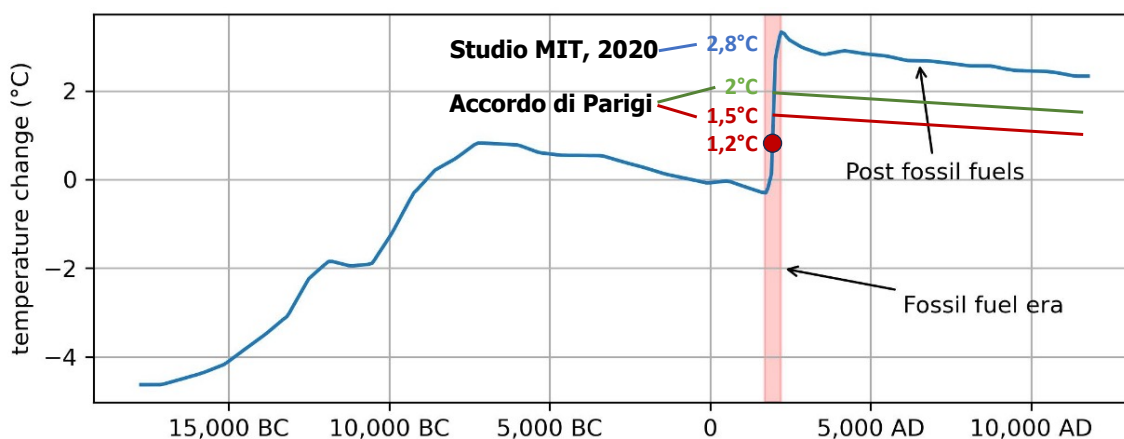
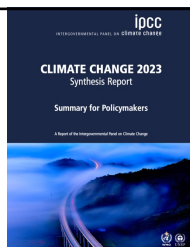


Grafico adattato da Clark et al., «Conseguenze della politica del 21° secolo per il clima millenario e il cambiamento del livello del mare.»
<https://www.nature.com/articles/nclimate2923>

Studio MIT: «MIT Joint Program Global Change, nov. 2020, Report 344»

7

Come si vivrà oltre 1,5°C? Pensiamo ai nostri figli.



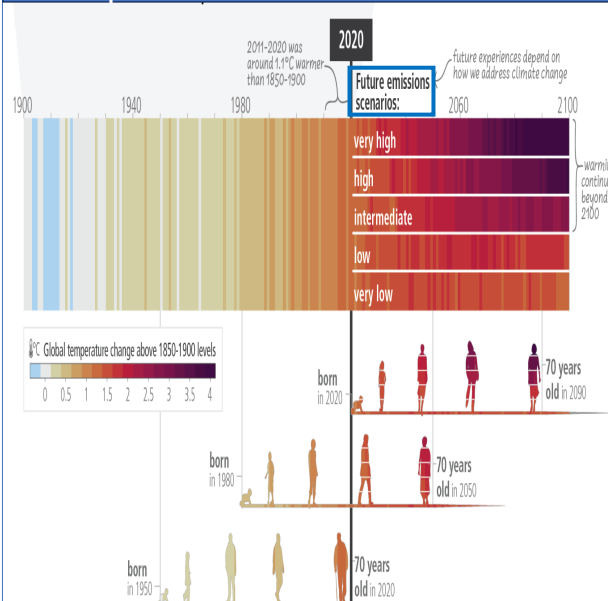
IPCC AR6 Synthesis Report, 2023:

- «le scelte e le azioni attuate **in questo decennio** avranno un impatto **oggi e per migliaia di anni**»
- **Riduzione immediata** dei gas serra in tutti settori **in questo decennio**: **60% entro il 2035**

Tutto su **IPCC** e **IPCC Italia**.

IPCC Climate Change 2023 Synthesis Report, Summary for Policymakers

La misura in cui le generazioni attuali e future vivranno un mondo più caldo e diverso **dipende dalle scelte fatte ora e nel prossimo futuro.**



8



2. Net Zero e Transizione.



Comune di Legnaro
Assessorato all'Ambiente



9

Lo «zero netto» al 2050

- Nasce dall'Accordo di Parigi (COP 21, 2015)
- Obiettivo: evitare gli scenari disastrosi, **riducendo a zero** le emissioni nette **annuali**, ovvero **decarbonizzare** l'economia.
- «netto» = anche catturando la CO2 emessa dai processi industriali difficili da decarbonizzare.
- Il riscaldamento risultante e i danni conseguenti dipendono da:
 - Gli impegni VERI dei governi presi nelle COP (**NDC, Nationally Determined Contributions**).
 - Quanto **veloci** si andrà a fronte del monitoraggio ONU delle emissioni.
- La UE (Parlamento + Commissione) ha fatto il suo Green New Deal a valle dell'accordo di Parigi.

<https://unfccc.int>

<https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20191115STO66603/l-ue-e-l-accordo-di-parigi-verso-la-neutralita-climatica>

10

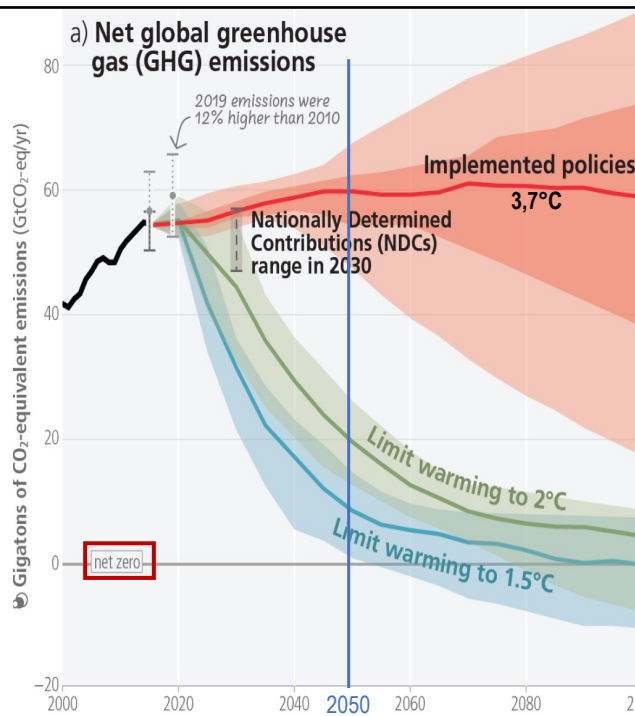
10

Dove dobbiamo andare e il rischio di non arrivarci

dall'Assessment Report AR6 di IPCC, feb 23

Due ipotesi di riduzione: azzurra e verde, con temperatura finale 1,5°C e 2°C.

Al momento: netto **scarto** fra obiettivi e politiche effettive che portano a 3,7°C (!!!).



11

il cammino per il Net Zero: la **Transizione**

Un **cambiamento epocale** del modo di pensare: sostenibilità, effetti sociali.

Due aree di azione, in accordo all'impostazione COP e IPCC:

Mitigazione

- Ridurre le emissioni di CO₂eq, da 50 Gton/anno a «zero», presto.
- Decarbonizzare tutti i processi di generazione di energia e tutte le catene produttive: industria, agricoltura, trasporti, etc.
- Aumentare l'efficienza dell'uso dell'energia.

Adattamento

- Aumentare la resilienza del costruito e dei territori per far fronte al cambiamento climatico e agli eventi atmosferici collegati.
- Nuove norme e pratiche per la progettazione e gestione delle infrastrutture e del territorio.

12

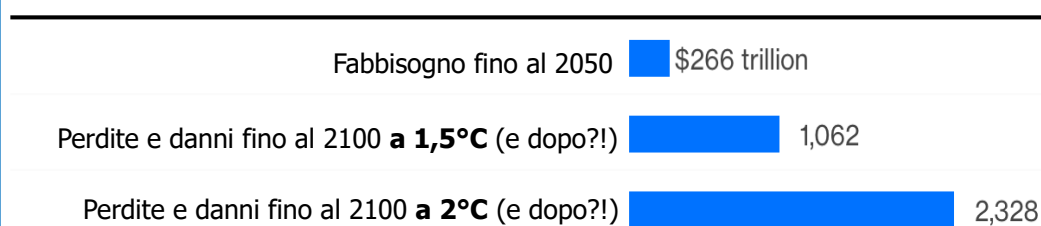
12

Quanto costa: 266 trilioni al 2050. Sono un buon investimento.

«senza, l'alternativa è un danno accumulato di 2,3 quadrilioni.»

Investire trilioni per salvare un quadrilione

Il cambiamento climatico può costare quadrilioni entro fine secolo, **rendendo la spesa attuale un solido investimento.** Fra l'altro, chi è in grado di pagare i danni?!



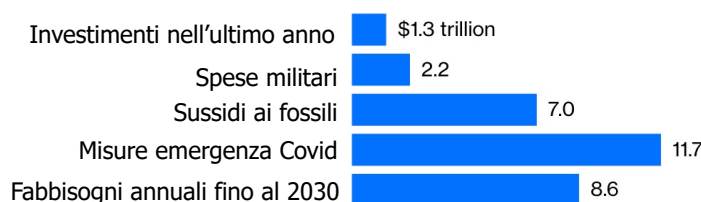
Source: Climate Policy Initiative <https://www.climatepolicyinitiative.org>

<https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2023-11-13/climate-change-266-trillion-to-fight-global-warming-is-a-no-brainer>

13

Quando un trilione appare poco, al confronto

Gli investimenti nel clima sono raddoppiati, ma devono aumentare, e sono lontani dal fabbisogno per stare in 1,5°C



Source: Climate Policy Initiative

All figures global. Finance flows are the average of 2021 and 2022. Military and fossil-fuel subsidies data from 2022. COVID-19 spending data from 2020.

14

14



3. Mitigazione.


 Comune di Legnaro
Assessorato all'Ambiente


15

MITIGAZIONE: numerose azioni

- Pochi Paesi hanno emesso il grosso della CO₂ ora in atmosfera e ne sono eticamente responsabili.
- Numerose azioni per la transizione giusta.
- Indispensabile la **cooperazione** planetaria **volontaria** e **coordinata**: non c'è un sistema coercitivo sovranazionale. E serve (servirebbe?) la PACE.
- I Paesi in sviluppo hanno due problemi:
 - La capacità di dispiegare VELOCEMENTE le rinnovabili al posto del carbone
 - I soldi. Per questo le COP stanno lavorando per il fondo Loss and Damage.

Da sapere Le soluzioni più efficaci

Le opzioni per ridurre le emissioni di CO₂ e rallentare il cambiamento climatico

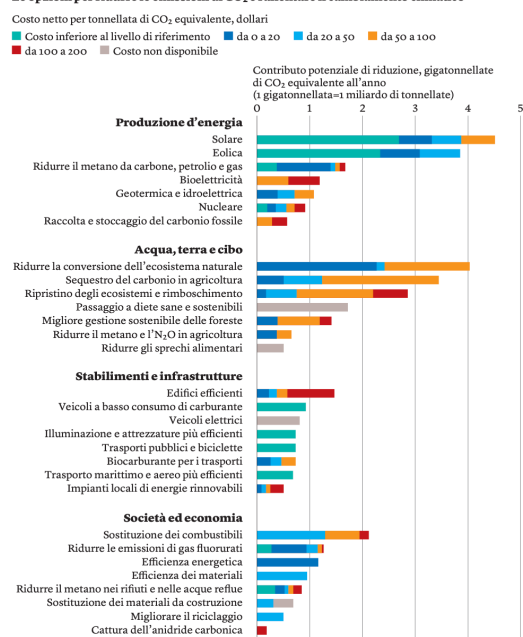
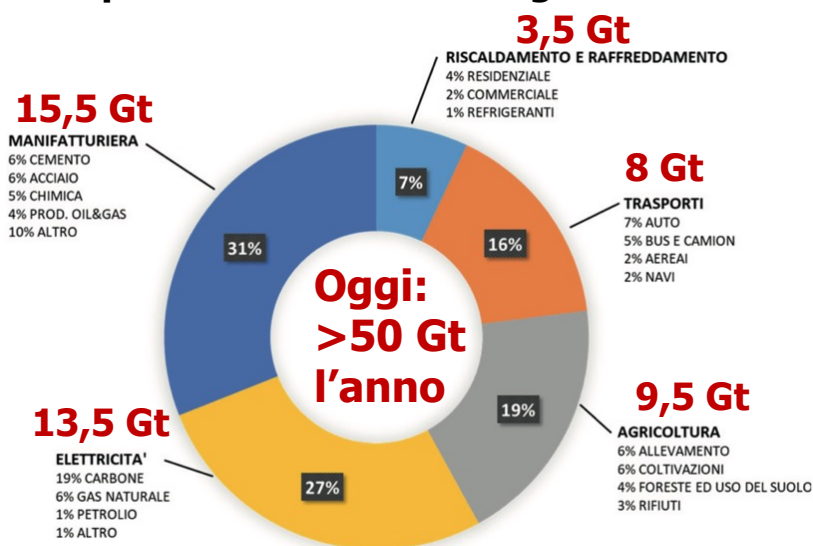


Figura: Internazionale 1504, 24/3/23; da IPCC WGIII - Mitigation of Climate Change, Summary for Policymakers, pag. 38

16

Da dove viene quello che emettiamo ogni anno



Bill Gates, Clima. Come evitare un disastro, La nave di Teseo, 2021

17

Area 1 - Produzione di elettricità, 1 (13,5 Gt)

- Oggi: oltre 2/3 dell'elettricità da **combustibili fossili**.
Gli stati sostengono i produttori.
Prezzi bassi, volatili, costi esterni altissimi pagati dalla gente.
- La soluzione di massa fino a 2050 è: **Solare ed Eolico, anche offshore**.
- I **costi** si riducono sempre di più. Forte potenziale per eolico offshore. Yellen alla COP26: **abbandonare i fossili conviene**
- Per l'**intermittenza**: **accumulo** e reti «**intelligenti**»
- Obiettivo 2030 con solare/eolico:
 - **in USA**: INCREMENTO ANNUO da 22 GW a 75 GW (!).
 - **In Italia**: INCREMENTO ANNUO da meno di 2 GW a 7 GW (!!!).
- In futuro – ma non adesso - ci saranno anche altre fonti.
- In tutti i casi: la produzione di energia elettrica MONDIALE dovrebbe aumentare almeno di 2 volte.



18

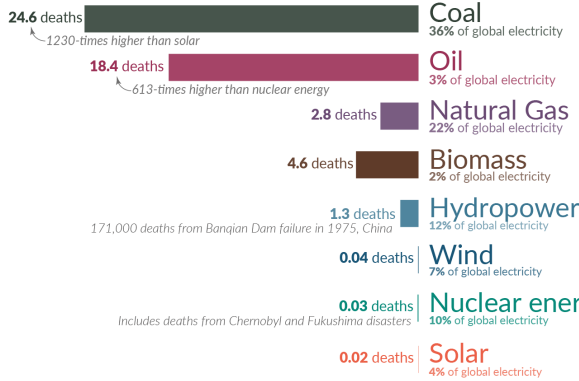
Sorgenti di energia: quale è meglio per il clima?

What are the **safest** and **cleanest** sources of energy?

Our World in Data

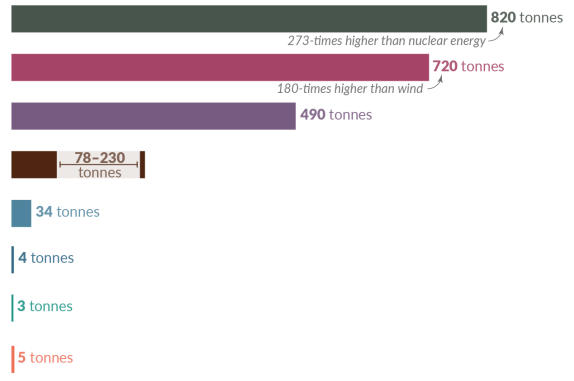
Death rate from accidents and air pollution

Measured as deaths per terawatt-hour of electricity production.
1 terawatt-hour is the annual electricity consumption of 150,000 people in the EU.



Greenhouse gas emissions

Measured in emissions of CO₂-equivalents per gigawatt-hour of electricity over the lifecycle of the power plant.
1 gigawatt-hour is the annual electricity consumption of 150 people in the EU.

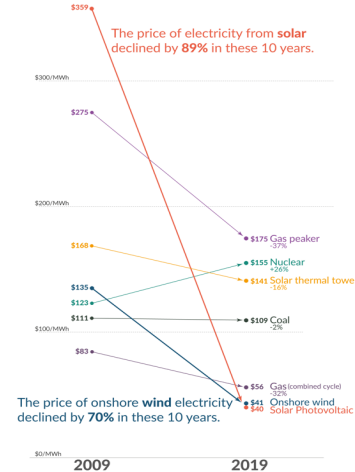


Death rates from fossil fuels and biomass are based on state-of-the-art plants with pollution controls in Europe, and are based on older models of the impacts of air pollution on health. This means these death rates are likely to be very conservative. For further discussion, see our article: OurWorldinData.org/safest-sources-of-energy. Electricity shares are given for 2021. Data sources: Markandya & Wilkinson (2007); UNSCEAR (2008; 2018); Sovacool et al. (2016); IPCC AR5 (2014); Pehl et al. (2017); Ember Energy (2021). OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the authors Hannah Ritchie and Max Roser.

E quale energia è meglio per il prezzo a MWh?

The price of electricity from new power plants
Electricity prices are expressed in 'levelized costs of energy' (LCOE).
LCOE captures the cost of building the power plant itself as well as the ongoing costs for fuel and operating the power plant over its lifetime.

Our World in Data

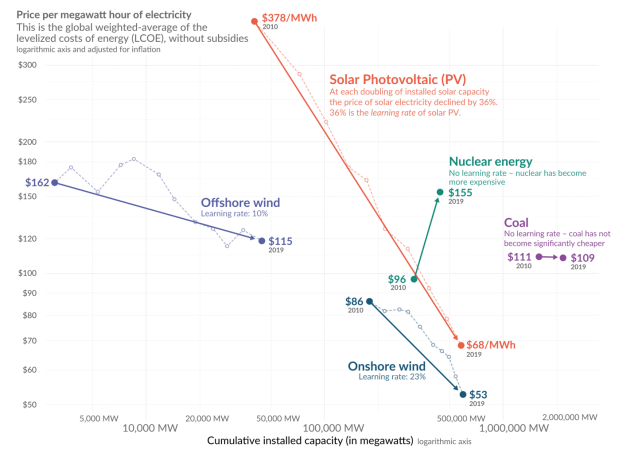


The price of onshore wind electricity declined by 70% in these 10 years.

Data: Lazard Levelized Cost of Energy Analysis, Version 13.0
OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the author Max Roser.

Electricity from renewables became cheaper as we increased capacity – electricity from nuclear and coal did not

Our World in Data

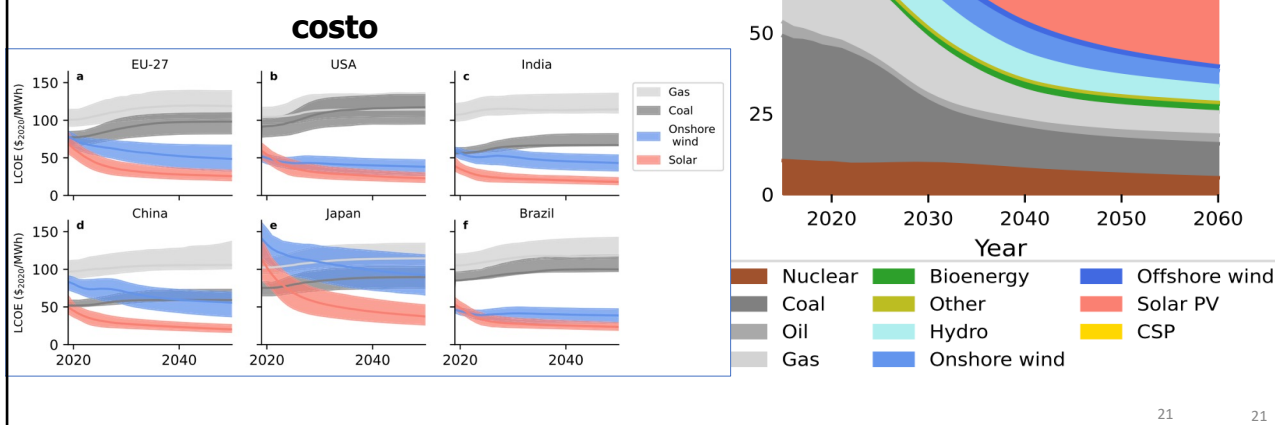


Source: IRENA 2020 for all data on renewable sources; Lazard for the price of electricity from nuclear and coal – IRENA for nuclear capacity and Global Energy Monitor for coal capacity. Gas is not shown because the price between gas peaker and combined cycles differs significantly, and global data on the capacity of each of these sources is not available. The price of electricity from gas has fallen over this decade, but over the longer run it is not following a learning curve.

OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the author Max Roser.

Produzione di elettricità, 2: Il **solare** ha enorme potenziale

- Nature, ago 22: il solare ormai si diffonde; e costa ormai **molto** meno dei fossili
- Associazione Internazionale Energia: conferma.



21

Solare e trasporto via HVDC (High Voltage Direct Current): un web per l'energia?

Quando la **generazione** da solare è **lontana** dall'utenza: non appare proprio una follia.

Iniziativa Desertec: ipotesi di generazione in Nord Africa e trasporto HVDC in Europa (sospesa, e al momento si ipotizza di fare idrogeno in Africa e portarlo in Europa)

Linee HVDC **in costruzione**, esempi:

Xiangjiaba-Shanghai
6,4 GW, linea 800 kV, **2000 km**

Darwin-Singapore
3,2 GW, **4200 km cavo sottomarino (*)**,
12.000 ettari a solare: potenza e accumulo
(120 kmq, quadrato da 11 km),
AA Power Link, Suncable 2024

(*) Marocco-Italia: 3200 km

<https://www.infrastructureaustralia.gov.au/projects/australia-asia-powerlink>

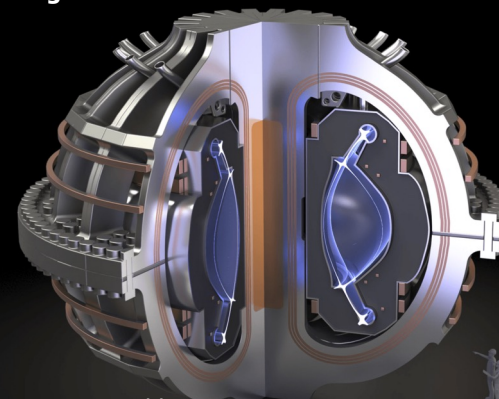


22

Produzione di elettricità 3: nucleare

- IN SE' è sicuro rispetto alle altre fonti.
- Costa di più di solare ed eolico. Non è intermittente.
- **Fissione** da sola non arriverà oltre circa 10-15% del fabbisogno mondiale. Molti stati investono.
 - Nascono i piccoli reattori (SMR), taglia 350 MW.
Il primo: Natrium, a Kemmerer, Wyo, 2030.
- **Fusione** grande speranza, specie con gli **SMR** nel medio-breve, taglia 300 MW.
 - **Il primo: Sparc, a Devens, Mass, 2030.**
- Poi: espansione su scala e prenderà decenni.
- Nicchie di uso possibili, fra altro:
 - **Accumulo notturno per solare ed eolico**
 - **Desalinizzazione**
 - **Produzione idrogeno**
 - **Applicazioni fuori rete (località remote)**

Progetto SPARC-ARC



Commonwealth Fusion Systems
 ENI è socio
 1,8 Mld \$ per il dimostratore 100 MW nel 2025
 Versione commerciale 300 MW, 2030...

23

Produzione di elettricità 4: Ultra-Deep Geothermal, novità.

- **Idea:** a 10-20 km di profondità ci sono 4-500°C ovunque.
- **La tecnologia:** onde millimetriche **vaporizzano** la roccia e si arriva a **12 km in ca 3 mesi** anziché in decenni.
- **Pompare giù acqua che risale come vapore supercritico** a oltre 370°C (molta più energia per volume) e aziona le turbine, a partire da quelle delle **centrali esistenti**.
- **Impianto pilota:** 100 MW nel 2026, 90 M\$ finanziati.

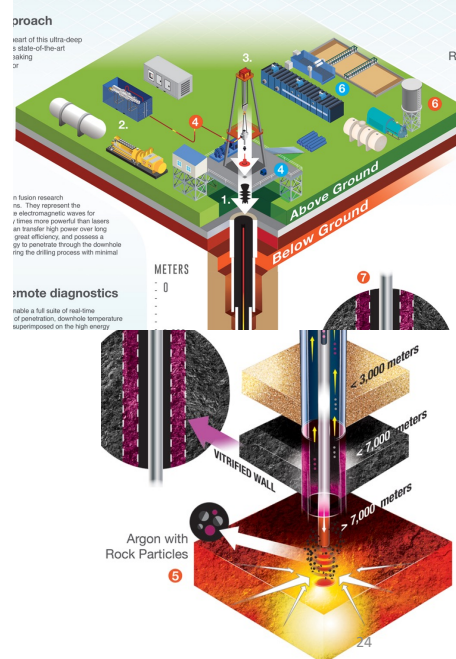
Se il pilota funziona, sviluppo su larga scala – 20-30 anni?

- **Si ricicla il know-how** degli impianti oil&gas (fare pozzi).
- Impianti semplici, piccoli, zero CO2, a ca 20-40\$/MWh: nella zona di solare ed eolico e costa meno del nucleare.
- Ricondizionamento di tutte le centrali esistenti, a gas e carbone.
- ogni comunità, **ovunque**, può farsi i propri sistemi UDG.

<https://www.quaise.energy>

<https://www.youtube.com/watch?v=fb9JWqB3c04&t=11s>

eter Wave Drilling System



24

Area 2, acciaio, cemento e altri materiali (15,5 Gt)

- **Acciaio primario:**
produrre 1 t di acciaio emette 1,8 t di CO₂
 - Nel 2050: 3 Gt/anno = **5 Gt CO₂**.
- **Cemento:**
produrre 1 t di cemento emette 1 t di CO₂
 - Nel 2050: 4 Gt/anno = **4 Gt CO₂**.
- In sviluppo: tecnologie decarbonizzate di produzione.
Il costo di produzione è previsto più alto (*green premium*).
- Commercio internazionale: **meccanismi di acquisto** da chi produce a basse emissioni.
- La Carbon Tax UE serve a questo.
- **nuove norme**, incentivi o obblighi; nuovi accordi.

25

Esempi di nuovi modi di produrre i materiali senza fare CO₂

Alcune sperimentazioni, non ancora portate su scala industriale.

- **Acciaio primario:** elettrolisi dell'ossido di ferro e Zero CO₂. Finanziato con 282 M\$
- **Cemento:**
 - reintrodurre la CO₂ nel calcestruzzo (potenziale riduzione da 10 a 30%)
 - Impegno della Associaz Mondiale GCCA per zero emissioni entro 2050 (per il 30% CCUS...!)
- **Plastica:** si studiano metodi alternativi partendo da energia elettrica

Tutte buone ragioni per arrivare a disporre di **MOLTA energia elettrica pulita**



caso bostonmetal.com

26

Sulla cattura e/o riuso della CO₂ (**CCUS**): siamo lontani

- **Cattura sul posto** per impianti difficili da decarbonizzare (energia, acciaio, cemento,...): «abated emissions». Cruciale problema del quanto: 30%? 60%? 100%? E' un trucco?
- **Rimozione** dall'atmosfera (ce ne sono 400 ppm: quanta aria va processata?)
- Perché **occorrerebbe rimuovere 10-20 Gt di CO₂ all'anno...**
- Tecnologia energivora e non pronta, stanti i fabbisogni «di scala»:
 - Solo impianti sperimentali e troppo piccoli. Ci sono investimenti, ovviamente.
 - Se costasse 100 \$/t: **1000 Mld USD l'anno** per 10 Gt l'anno. Chi li paga?
 - E' un **costo**: e sono soldi buttati, rispetto a fare rinnovabili e rinunciare ai fossili. Problemi politici: chi paga, e quanto; problemi di responsabilità legali: se esce?
- In UE, alcuni stati pensano di non riuscire a fare altro se non catturare CO₂ metterla in mare. Aspetti di discutibilità.
- Opposizione di varie organizzazioni: perché non aumentare le rinnovabili, che costano meno?.

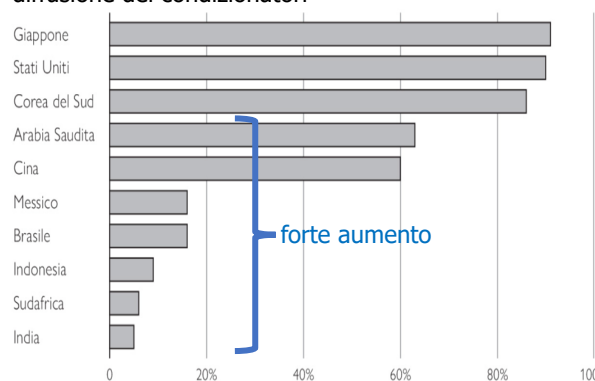
27

Area 3 – Riscaldamento e raffreddamento (**3,5 Gt**)

- I fabbisogni aumenteranno moltissimo.
- **Coibentare** le case.
- Sostituire caldaie e boiler con **pompe di calore**.
- Sostituire i gas refrigeranti.
- Nuovi standard per l'efficienza delle macchine.
- Motivo in più per decarbonizzare le reti .



diffusione dei condizionatori



<https://www.iea.org/reports/the-future-of-cooling>

28

Area 4 – Trasporti (8 Gt)

- C'è 1 miliardo di auto, in aumento: Cina, India etc.
- Eliminare i motori termici.
- Auto elettriche la migliore opzione.
- Sharing: solo per noi occidentali?
- Moto e taxi 3 ruote elettrici (es. India)
- Trasporto pesante elettrico o a idrogeno

MA come si fa con:

- Trasporto navale: Ammoniaca, etanolo? IMO si è data un percorso ma punta al gas, che emette
- Trasporto aereo: ci stanno lavorando

L'idrogeno? Prima di tutto bisogna farlo. Poi bisogna trasportarlo. Poi bisogna metterlo nel serbatoio. E se non è verde, non serve.

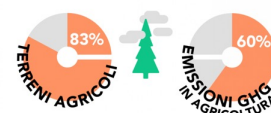


29

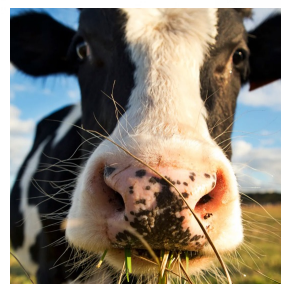
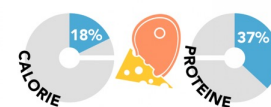
Area 5 - Allevamento, agricoltura devono cambiare (9,5 Gt)

- **L'agricoltura risente per prima del cambiamento climatico.**
- **Produzione fertilizzanti** genera troppa CO₂
 - Alternative in studio (l'idrogeno? Elettrolisi? Nuovi modi di coltivare, es. con meno terra; agricoltura «verticale»)
- **Deforestazione** e incendi producono 1,6 Gt di CO₂ in più: smettere di deforestare. Provare a ricostituire le foreste.
- Aumento popolazione: serve **70% di più di cibo, tagliando le emissioni.**
- Allevare **meno** mucche e ruminanti! MOLTO impattanti e lo sanno tutti.
- Le aree compatibili diminuiscono per via del clima.
- Sviluppare nuove tecnologie e cambiare.

Risorse usate per la produzione di Carne e Latticini



Risorse derivate da Carne e Latticini



1 kg di carne bovina: 12.000 l acqua, 60 kg CO₂, 300 mq terra

30



4. Adattamento.



Comune di Legnaro
Assessorato all'Ambiente



11

31

ADATTAMENTO: insediamenti umani e infrastrutture più resilienti

- **Costa meno del riparare i danni**, che aumentano con la temperatura. I danni potrebbero diventare NON riparabili per l'impatto sui bilanci nazionali.
- Occorrono ardite politiche e la **creazione del consenso**.
- Le misure sono tantissime e vanno scelte e armonizzate con la natura e con le condizioni specifiche locali.
- **Rapporto** di Global Commission on Adaptation, 2019: Investire 1,8 trilioni entro il 2030 darebbe 7,1 trilioni di benefici. Mettere soldi per:
 - Allerta meteo
 - Infrastrutture
 - Agricoltura nelle terre secche
 - Mangrovie
 - Gestione acque.

Vedere anche IPCC WGII AR6 Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Summary for Policymakers



Underfinanced. Underprepared.

Inadequate investment and planning on climate adaptation leaves world exposed



Adaptation Gap Report 2023

32

Esempio sul COME: Ministero Infrastrutture, Governo Draghi



Cambiamenti climatici, infrastrutture e mobilità

Cambiamenti climatici, infrastrutture e mobilità
Soluzioni e strategie per gli investimenti infrastrutturali in un contesto di adattamento ai cambiamenti climatici e di mitigazione delle emissioni di gas-serra

Prefazione, Enrico Giovannini
 Executive Summary

1. Introduzione, Carlo Carraro
2. Infrastrutture, economia e società in Italia
3. Gli impatti dei cambiamenti climatici in Italia
4. Gli impatti dei cambiamenti climatici sulle infrastrutture e la mobilità
5. Tecnologie, disegno e riorganizzazione delle infrastrutture e della mobilità per la resilienza e l'adattamento ai cambiamenti climatici
6. Mitigazione. Tecnologie, disegno e riorganizzazione delle infrastrutture per la decarbonizzazione del sistema Italia
7. Gli strumenti di incentivazione e controllo della sostenibilità di infrastrutture e mobilità: stato dell'arte e prospettive



La situazione oggi e le sue evoluzioni future

Adattamento

Mitigazione

Policy design

33

Esempio sulle cose da fare: Biblioteca delle soluzioni

**PROJECT
DRAWDOWN.**

Il mondo può raggiungere la decarbonizzazione entro la metà del secolo se utilizziamo al meglio tutte le soluzioni climatiche esistenti.

Il **Progetto Drawdown** analizza le pratiche e le tecnologie che possono ridurre le concentrazioni di gas serra e che sono anche

- attualmente disponibili
- in crescita di scala
- finanziariamente sostenibili
- a impatto netto positivo
- quantificabili in diversi scenari.

<https://drawdown.org>

CLIMATE SOLUTIONS BY SECTOR

Within each of these sectors are solutions to climate change with actions that can be taken today.

ELECTRICITY



OTHER ENERGY



FOOD, AGRICULTURE, AND LAND USE



INDUSTRY



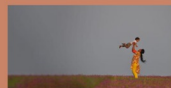
TRANSPORTATION



BUILDINGS



HEALTH AND EDUCATION



LAND SINKS



COASTAL AND OCEAN SINKS



ENGINEERED SINKS



34



5.

La COP 28 di Dubai.



Comune di Legnaro
Assessorato all'Ambiente


35

35

La UE si è preparata bene

- Già a partire dal Green new Deal e dal Fit for 55 è stata un faro. Dopo è arrivato Biden con l'IRA. Viva l'Europa.
- A ottobre 23 i ministri dell'ambiente europei hanno **approvato** la proposizione negoziale europea per la COP 28
- Obiettivo: un accordo per **l'eliminazione** graduale dei combustibili fossili che emettono CO2.
- Salvo... bruciare fossili solo se si **catturano** le emissioni risultanti, nei settori **difficili** da abbattere (es. cemento). Pragmatismo...
- La UE ha fatto molta pressione alla COP ed è stata fra gli attori che hanno prodotto il risultato.

<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14285-2023-INIT/it/pdf;>
<https://www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/>






✓ AND
AMBITION INTO ACTION

36

Dal discorso conclusivo di Al Jaber 13 dicembre

Il mondo aveva bisogno di trovare una nuova strada. Seguendo la nostra stella polare, abbiamo trovato quella strada.

Abbiamo fornito **un solido piano d'azione per mantenere l'1,5 a portata di mano**. È un piano guidato dalla scienza.

Molti dicevano che non si poteva fare. Ma ... Tutti si sono uniti, hanno agito e hanno dato risultati.

Abbiamo reso **operativi i danni e le perdite** e abbiamo iniziato a riempire il contenitore finanziario.

Un obiettivo globale per **triplicare le energie rinnovabili e raddoppiare l'efficienza energetica**. Dichiarazioni su **agricoltura, alimentazione e salute**. Molte altre **compagnie petrolifere e del gas** si sono fatte avanti per la prima volta sul metano e sulle emissioni.

E... **abbiamo un linguaggio sui combustibili fossili** nel nostro accordo finale.



Amici... permettetemi una parola di cautela. Un accordo è valido solo quanto la sua attuazione. **Siamo ciò che facciamo**, non ciò che diciamo. Dobbiamo compiere i passi necessari per trasformare questo accordo in azioni tangibili. Se ci uniamo nell'azione, possiamo avere un effetto profondamente positivo su tutti i nostri futuri.

37

I 5 principali risultati della COP 28 secondo l'ONU, 1 di 2

1. Un **segnale** dell'inizio della fine dell'era dei combustibili fossili.

- Fatto il primo inventario delle emissioni e definito un piano di riduzione dei fossili
- Tutti i governi e i businesses **devono** (volontariamente...) trasformare le promesse in azioni concrete.

2. Nuovi fondi per il «Loss and Damage»

- Finora ca 600 M\$. Da aumentare di un ordine di grandezza. Coinvolta la Banca Mondiale per la distribuzione a fronte delle proposte degli Stati.

3. Aumento delle azioni per la resilienza (adattamento)

- Definiti obiettivi del Global Goal on Adaptation e stabilito il fondo iniziale Green Climate Fund per 13 Mld\$, anche questo molto sotto il fabbisogno.



<https://unfccc.int/cop28/5-key-takeaways>

38

38

I 5 principali risultati della COP 28 secondo l'ONU, 2 di 2

4. Integrazione fra azione climatica e conservazione della natura

- Stabilita l'importanza dell'equilibrio fra risorse disponibili e quelle prelevate...
- Protezione del 30% delle foreste, dei territori, del mare anche in quanto assorbitori di CO₂.

5. Aumento delle soluzioni reali per il clima

- I Governi definiscono i propri Obiettivi, da confrontare con il Global Stocktake (l'inventario delle emissioni)
- Firmate dichiarazioni su Clima e Salute; Agricoltura Sostenibile, riduzione del metano.

.... Al Jaber: «siamo quel che facciamo, non quel che diciamo»



Testo della decisione finale:

https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2023_L17_adv.pdf

Sommario Global Climate Actions:

<https://unfccc.int/documents/636485>

39

39

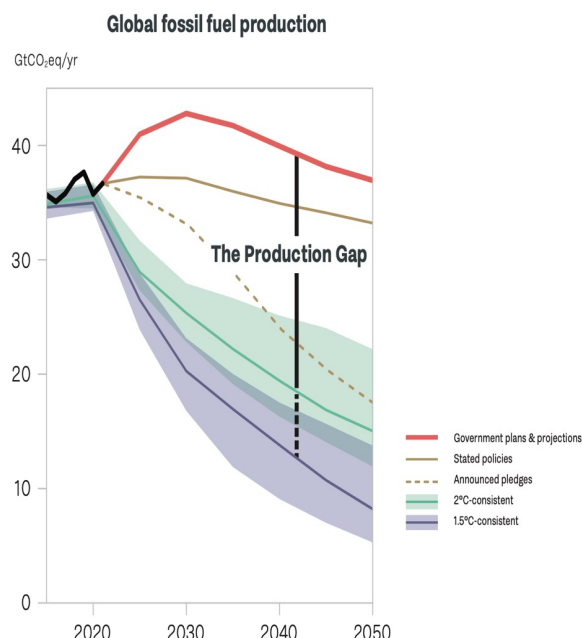
Ma c'è la mina vagante: Production gap report 2023 ONU 2023

Le emissioni dei piani energetici dei petrostati e delle aziende al 2030 **azzerano la possibilità di rispettare i 1,5°C** e supera del 69% quanto compatibile con il più rischioso obiettivo dei 2°C.

Il conflitto fondamentale nella crisi climatica:

- la combustione dei combustibili fossili **deve** essere rapidamente ridotta a zero,
- i petrostati e le aziende intendono **invece** continuare a guadagnare trilioni di dollari all'anno **aumentando** la produzione.

Guterres: "I governi stanno raddoppiando la produzione di combustibili fossili ed è un doppio problema, per le persone e per il pianeta. **I combustibili fossili stanno mandando in fumo obiettivi climatici essenziali**".



<https://www.unep.org/resources/production-gap-report-2023>

<https://www.theguardian.com/environment/2023/nov/08/insanity-petrostates-planning-huge-expansion-of-fossil-fuels-says-un-report>

40



6.

In questo scenario: NOI.



Comune di Legnaro
Assessorato all'Ambiente



41

Possiamo fare varie cose, **fra cui:**

- **Renderci conto** dell'importanza. Documentiamoci sulle carte giuste.
- **Risparmiare energia:** è un bel taglio alla CO2 e ci vuole poco.
 - Casa coibentata. C'è la direttiva UE. E magari, regolare i termostati.
 - Pompe di calore: molto più efficienti delle caldaie.
 - Auto elettriche. La soluzione biocarburanti non è scalabile.
 - Pannelli solari sui tetti; batterie. Ne stanno uscendo a maggior efficienza.
 - Aderire alle comunità energetiche. Appena uscito un decreto.
- **Non essere passivi**
 - Partecipare, agire anche con i giovani. Parlare, con i figli, con gli amici...

42

Ce la si farà? Dipende.

Rispetto (anzi, aumento) degli impegni NDC da parte dei governi.

Conversione delle «big oil» ad aziende che producono e vendono energia verde.

Comportamento delle opinioni pubbliche ove esistenti. La «narrazione».

E altro.

Siamo preoccupati, ma non impauriti, perché l'umanità ce la può fare.

43

43



44

44