



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE
DIEF
DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA
INDUSTRIALE

Corsi:

- "Sistemi Avanzati per le Energie Rinnovabili"
- "Energia Eolica e Marin"

Professore: Alessandro Bianchini

Anno accademico: 2021-2022 sem 1°

Date: **03/12/2021**

Seminario: **'LA GRANDE SFIDA DELLA DECARBONIZZAZIONE:
-Report IPCC AR6 – WG1
-Scenari RSE sul sistema energetico Italiano al 2050:'**





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIPARTIMENTO
DI FISICA E
ASTRONOMIA

Chiacchierata confronto con i FISICI di UNIFI

10/12/2021



Chiacchierata: **'LA GRANDE SFIDA DELLA DECARBONIZZAZIONE:**
-Report IPCC AR6 – WG1
-Scenari RSE sul sistema energetico Italiano al 2050
-Criticità tecniche, culturali, legislative'



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE

Dipartimento: Dipartimento di Scienze politiche

Corso di Laurea in: Scienze delle pubbliche amministrazioni e in Studi internazionali

Corso: 'diritto dell'ambiente e dell'energia'

Professoressa: Giovanna Pizzanelli

Anno accademico: 2021-2022 semestre 1°



PROGETTO: Regolazione e governance degli impianti alimentati da fonti rinnovabili: obiettivi e prassi per la transizione ecologica

Date: 03/12/2021

Alcuni accenni: **'LA GRANDE SFIDA DELLA DECARBONIZZAZIONE:**
- Report IPCC AR6 – WG1
- Scenari RSE sul sistema energetico Italiano al 2050:'



Laurea in: Gestione della Emergenza
Corso: Public Management

Anno accademico: 2021-2022 semestre 1°

Lezioni n: XXX – Ospite /relatore: Marco Giusti
Date: 12/11/2021 e 18/11/2021

Sezione: ‘**F – LA GRANDE SFIDA DELLA DECARBONIZZAZIONE:**

- Report IPCC AR6 – WG1
- Scenari RSE sul sistema energetico Italiano al 2050:’



Marco Giusti
marco.giusti@univr.it

CORSO DI GEOGRAFIA STORICA – PROF. PASE ANDREA

Emergenza Climatica e Transizione Energetica



Marco Giusti

Direttore Ingegneria e Ricerca –

AGSM AIM

Professore a contratto – UNI VR,

corso: 'Public Management'

05/11/2021



Ai Dirigenti scolastici

Ai docenti referenti della RETE SOS

A tutti i docenti interessati

OGGETTO: Corso di aggiornamento “**STRATEGIE PER INSEGNARE I CAMBIAMENTI CLIMATICI**”

Mercoledì 27 Ottobre 2021 (ore 17.45 – 19.00)- 1° INCONTRO CON Marco Giusti

“La transizione energetica:

- si possono azzerare le emissioni di CO2?**
- quali strumenti tecnologici abbiamo?**
- quali scenari energetici si prospettano per il 2050?”**

Modalità: esposizione del relatore e spazio per dibattito

Relatore: ing. Marco Giusti

marco.giusti.vr@gmail.com
marco.giusti@univr.it



Ai Dirigenti scolastici

Ai docenti referenti della RETE SOS

A tutti i docenti interessati

OGGETTO: Corso di aggiornamento “**STRATEGIE PER INSEGNARE I CAMBIAMENTI CLIMATICI**”

Mercoledì 3 Novembre 2021 (ore 17.45 – 19.00)- 2° INCONTRO CON Marco Giusti

“Le criticità della decarbonizzazione:

- **criticità della Governance mondiale,**
- **criticità tecnologiche,**
- **criticità culturali e sociali**
- **criticità normative e legislative”**

modalità: esposizione del relatore e dibattito

Relatore: ing. Marco Giusti



Zona Verona Monte Baldo
in collaborazione con la
Pattuglia Scout di Villa Buri

ORGANIZZANO UN INCONTRO PER
COMUNITÀ CAPI
e
CLAN / FUOCO

venerdì 15 e venerdì 22 ottobre ore 20:45

Base scout "Mario Mazza" - Via Bernini Buri, 99 - Verona

CODICE ROSSO PER L'UMANITÀ

(stiamo correndo dritti verso il burrone)

Non conosci/vuoi approfondire i principali contenuti del 6° report IPCC
sui cambiamenti climatici prima della COP-26 di Glasgow?

Guiderà la esposizione Marco Giusti, già scout,
docente di Public Management e direttore
Ingegneria e Ricerca in Agsm Aim.

Saranno accettate le prenotazioni effettuate
entro il giorno dell'evento alle ore 18:00 sino
ad esaurimento posti (110).

Per prenotare



oppure www.drittiversoilburrone.it

Obbligatori: mascherina e green pass.



"TRY NOT, DO OR DO NOT, THERE IS NO TRY" (Maestro Yoda in Star Wars)

VENERDÌ
VENERDÌ

15/10/2021
22/10/2021

VERONA VILLA BURI
BASE SCOUT 'MARIO MAZZA

Puoi ascoltare l'intervento su WEB:

.....

Puoi rivedere la registrazione
dell'Evento o scaricare le slide su WEB:
www.drittiversoilburrone.it

marco.giusti.vr@gmail.com
marco.giusti@univr.it



ASSOCIAZIONE
articolo9
cultura | ambiente | paesaggio

con il patrocinio di
LEGAMBIENTE
Il Tasso - Caprino



conferenza

Emergenza climatica: Come cambiare il destino del nostro pianeta?

Marco Giusti

Università di Verona

Verso il **COP26**, la 26° conferenza delle Nazioni Unite sui **cambiamenti climatici**. Il **prof. Marco Giusti** ci spiegherà quali azioni dobbiamo mettere in atto immediatamente per dare una **chance al nostro pianeta**

giovedì 21 ottobre ore 20:30

Costermano

sala civica
piazza del donatore 1

GIOVEDÌ 21/10/2021

COSTERMANO
SALA CIVICA
PIAZZA DEL DONATORE 1

Puoi ascoltare l'intervento su WEB:

.....

Puoi rivedere la registrazione
dell'Evento o scaricare le slide su WEB:

[WWW.....](#)

marco.giusti.vr@gmail.com
marco.giusti@univr.it

MOVIMENTO FEDERALISTA EUROPEO - SEZ. VALPOLICELLA



Il futuro è nelle tue mani

Fai sentire la tua voce

INVITA LA CITTADINANZA A

La Conferenza sul futuro dell'Europa e l'emergenza climatica: verso il COP26 - il rapporto IPCC e il destino del nostro pianeta

con Marco Giusti,
docente all'Università di Verona

Giovedì 14 ottobre 2021 ore 20.30

Teatro Don Mazza, via Chiesa 19, San Pietro in Cariano

Marco Giusti, docente all'Università di Verona, spiegherà il rapporto IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) e i cambiamenti che devono essere attuati immediatamente.

Anne Parry, segretaria del MFE sez. Valpolicella, spiegherà come le associazioni ambientali possono portare le loro richieste all'interno della piattaforma della #CoFoE.

Ringraziamo le associazioni del territorio che ci sostengono e i rappresentanti delle amministrazioni che condividono i valori che intendiamo rappresentare.



PROTOCOLLO ANTICOVID

Sarà necessario tenere un registro delle presenze per 14 giorni dopo l'incontro, per questo chiediamo a tutti di prenotare il posto scrivendo a mfevalpo@gmail.com con nome, cognome e numero di telefono.

Sarà obbligatorio l'uso della mascherina ed esibire il green pass, che sarà controllato all'ingresso.

Iscrizione solo con GREEN PASS
mail – mfevalpo@gmail.com
whatsapp – 338 3467262

Per la partecipazione chiediamo un contributo di €5/serata per l'uso della sala.

GIOVEDÌ 14/10/2021 H 20:30

**SAN PIETRO IN CARIANO
TEATRO DON MAZZA, VIA
CHIESA 19**

Puoi ascoltare l'intervento su WEB:

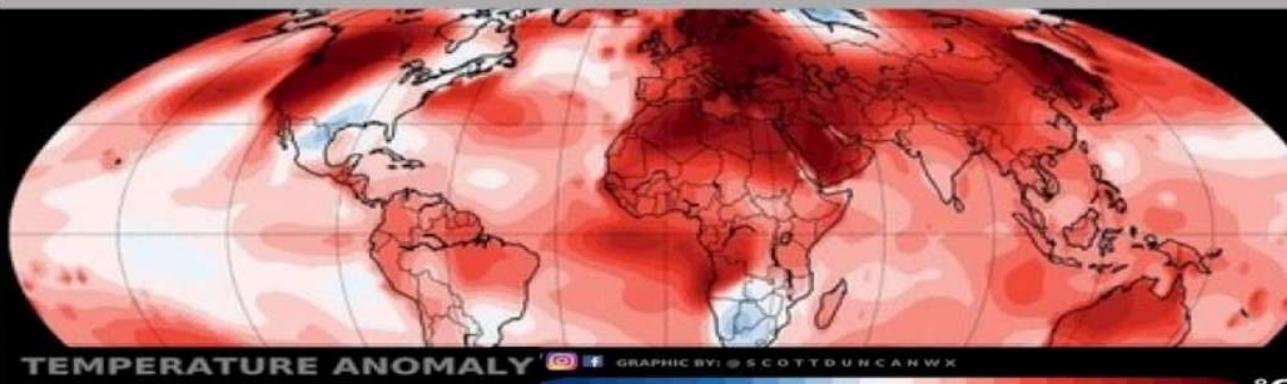


Puoi rivedere la registrazione
dell'Evento o scaricare le slide su WEB:



marco.giusti.vr@gmail.com
marco.giusti@univr.it

L'ESTATE PIÙ FREDDA DEI PROSSIMI 50 ANNI DIBATTITO PUBBLICO SUL CAMBIAMENTO CLIMATICO



SMS DI RIFREDI VIA VITTORIO EMANUELE 303 FIRENZE 22/09 ORE 21.00

PRESENTA MARCO GIUSTI (UNIVR, AGSM-AIM)

INTRODUCE GAIA PEDROLI (ECOLOBBY E EXTINCTION REBELLION)

Organizzato da



Extinction Rebellion Firenze



EcoLobby

L'ESTATE PIU' FREDDA DEI PROSSIMI CINQUANTA ANNI

Verso lo sciopero globale del 24 settembre

Dibattito pubblico sul cambiamento climatico

Marco Giusti (Università di Verona e AGSM-AIM) presenterà il sesto report del Panel Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici

Gaia Pedrolli (Ecolobby ed Extinction Rebellion) introdurrà la serata.

Parleremo delle conseguenze del riscaldamento globale, degli scenari climatici presenti e futuri, e di quello che possiamo fare per evitare quelli peggiori, a livello personale e politico, individuale e collettivo.

Appuntamento alle 21.00 del 22 settembre presso l'SMS di Rifredi (Via Vittorio Emanuele II 303, Firenze).

L'evento sarà anche trasmesso in diretta dalla pagina Facebook di Ecolobby: <https://www.facebook.com/EcoLobby>

Marco Giusti

marco.giusti@univr.it

Mercoledì 22/09/2021 - FIRENZE

Mer 25 Agosto

20.30

Gratis

100

**Energie rinnovabili
e transizione energetica:
cosa ci aspetta?**

Con Ing. Marco Giusti, AGSM

Ritrovo: Piazza di Pazzon
(Caprino V.se)

**Energie Rinnovabili e transizione
energetica:
Cosa ci aspetta?**

Comprendiamolo insieme utilizzando:

- **Il Report IPCC-WG1-AR6 sui cambiamenti climatici**
- **Gli studi del GSE sugli scenari energetici italiani al 2050**

Mercoledì 25/08/2021

Pazzon Veronese

Puoi ascoltare l'intervento su WEB: <https://youtu.be/hmES3RfmV44>

Per info e prenotazioni visita baldofestival.org



**SENTIERI
NEL BALDO**

ARTE NATURA TERRITORIO

**CALENDARIO
DEGLI EVENTI 2021**



Laurea in: Economia e Legislazione di
Impresa

Corso: Public Management

Anno accademico: 2020-2021 semestre 2°



Slide estive integrative/sostitutive (IPCC – Assessment Report n. 6 che sostituisce n. 5)

Sostituisce: precedente Sezione F: pag 11; da pag 19 a pag 27

Sezione: ‘F4 – SCENARI IPCC – Aggiornamento a 6° Report IPCC’

Marco Giusti

marco.giusti@univr.it

MI PRESENTO, a partire dalla MIA motivazione (per i manager la motivazione è la risorsa più importante)

sono ingegnere e negli ultimi 30 anni, in AGSM (ora Agsm Aim), ho avuto il piacere di:

- Progettare centinaia di km di estensioni rete (acquedotto, fognatura, teleriscaldamento, energia elettrica, illuminazione,...)
- Sviluppare, progettare e realizzato 5 impianti eolici, 2 idroelettrici, decine di fotovoltaici,....

... essendo ingegnere, ero e sono appassionato del know – how....

... ma da qualche anno cerco di approfondire i motivi del mio impegno, che sento radicato e giusto; e ho cominciato a pensare al know-why:

... passare dal: **know – how al know - why**

Contemporaneamente ho avuto la possibilità, come professore a contratto, di insegnare «Public Management» alla UNI VR, corso di «Governance dell’Emergenza» e corso di «Economia e Legislazione di Impresa».

In entrambi i ruoli ho capito che oggi siamo in piena:

EMERGENZA CLIMATICA

E PERCHE' dobbiamo affrontare una rapida, urgente e profonda:

TRANSIZIONE ENERGETICA

Bibliografia:

Marco Giusti
FORMATO EUROPEO
PER IL CURRICULUM
VITAE




MARCO GIUSTI
Italiana
05/05/1963

marco.giusti.vr@gmail.com
marco.giusti@agsm.it
marco.giusti@univr.it

AGSM Verona SpA; Lungadige Galtarossa, 8 - 37133 Verona

13/8/2018 – IN RUOLO

Dirigente a tempo indeterminato

Direttore Progettazione e Ricerca – Direzione Tecnica del Gruppo

Organizzazione Direzione: Valutazione investimenti, Sviluppo Eolico, Progettazione Centrali, progetti TLR Gas e poliservizi, Progetti EE IP e TLC, Modellazione reti, Lottizzazioni, Capitolati e prezzari, segreteria

Mission Direzione:

- Direzione Tecnica di Gruppo: supervisione e coordinamento scelte tecniche delle società controllate;
- Redazione dei progetti richiesti per tutti i Business dalle BU e dalle società del Gruppo per complessivi circa 50 M€/anno: EE, IP, TLC, Gas, TLR, centrali cogenerazioni e idroelettriche, fotovoltaiche.
- Sviluppo nuovi impianti Eolici: individuazione siti o opportunità acquisizione veicoli societari, due diligence, Valutazione economica e redazione Business Plan, acquisizione/costruzione veicolo societario, progettazione, iter autorizzativo, realizzazione impianti.

varie – IN RUOLO

Amministratore Delegato e Consigliere Amministrazione e coordinamento infraGruppo

Per conto di Agsm ricopro ruoli in diverse Società Veicolo (SPV):

- Amministratore Delegato SPV "Parco Eolico Riparbella srl" (2012- in ruolo);
- Amministratore Delegato SPV "Parcoeolico Carpinaccio srl" (2011- in ruolo);
- Consigliere di Amministrazione di SPV "Parco Eolico Monte Vitalba srl" (2009- in ruolo);
- Consigliere di Amministrazione di SPV "Parco Eolico Licodia Eubea srl" (2015- in ruolo);
- Direttore Operativo società En.In. (Impianto Idroelettrico su fiume Adige) (2013-in ruolo).
- Membro del "Core Team Gare Gas" (composto da: Direttore Operativo società di Distribuzione, CFO capogruppo, sottoscritto); Mission: definizione della strategia di partecipazione alle gare per l'affidamento del servizio di distribuzione Gas in... diversi Atem; analisi bando, progettazione, costruzione offerta. Responsabilità mia specifica: Redazione Progetti e Offerta Tecnica

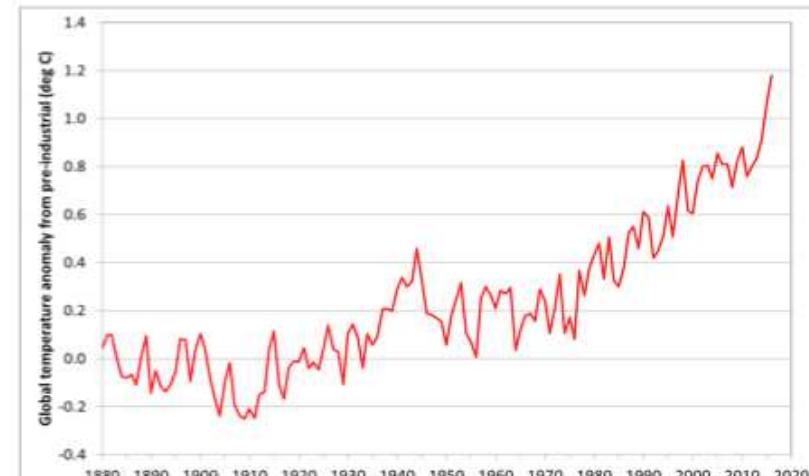
EMERGENZA CLIMATICA: LE BASI SCIENTIFICHE

➤ IL PROBLEMA : Global Warming, Cambiamento climatico, EMERGENZA CLIMATICA?

I 3 termini non sono neutri, ma sottintendono alcune sfumature:

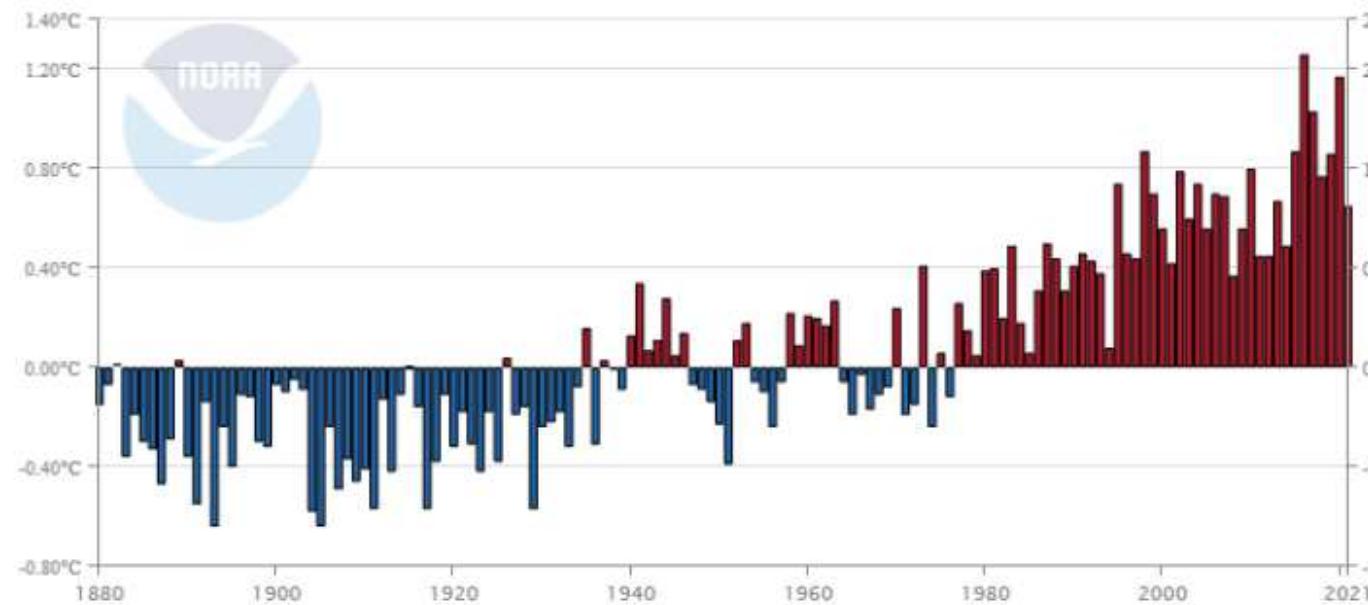
- Global Warming è il termine più generale, di provenienza tecnica, in uso ancora dalla fine del 1900
- Cambiamento Climatico è il termine, coniato in USA ed utilizzato prevalentemente e strumentalmente dai ‘negazionisti’ a sottintendere che ‘i cambiamenti ci sono sempre stati’
- Emergenza Climatica, termine preferito dai movimenti ambientalisti e assunto a riferimento da ‘The Guardian’ in UK

Global temperatures – change from pre-industrial



Data: NOAA, NASA, UK Met Office/CRU

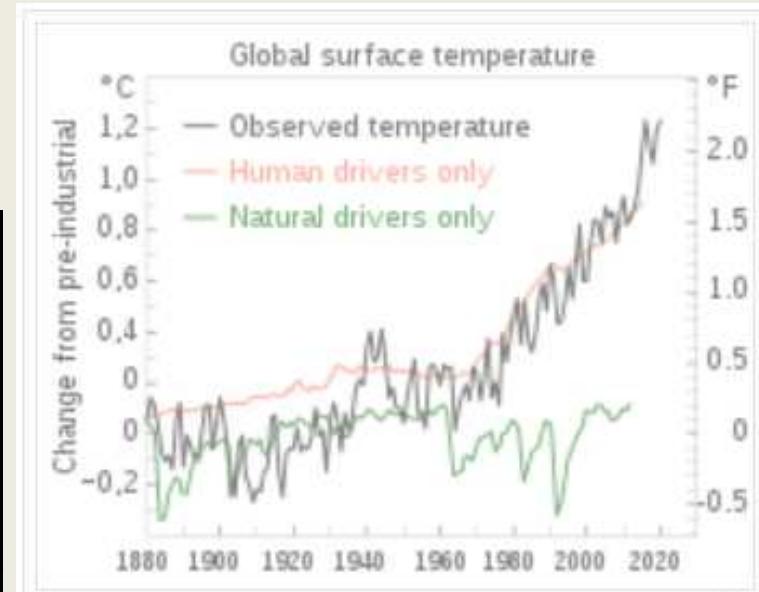
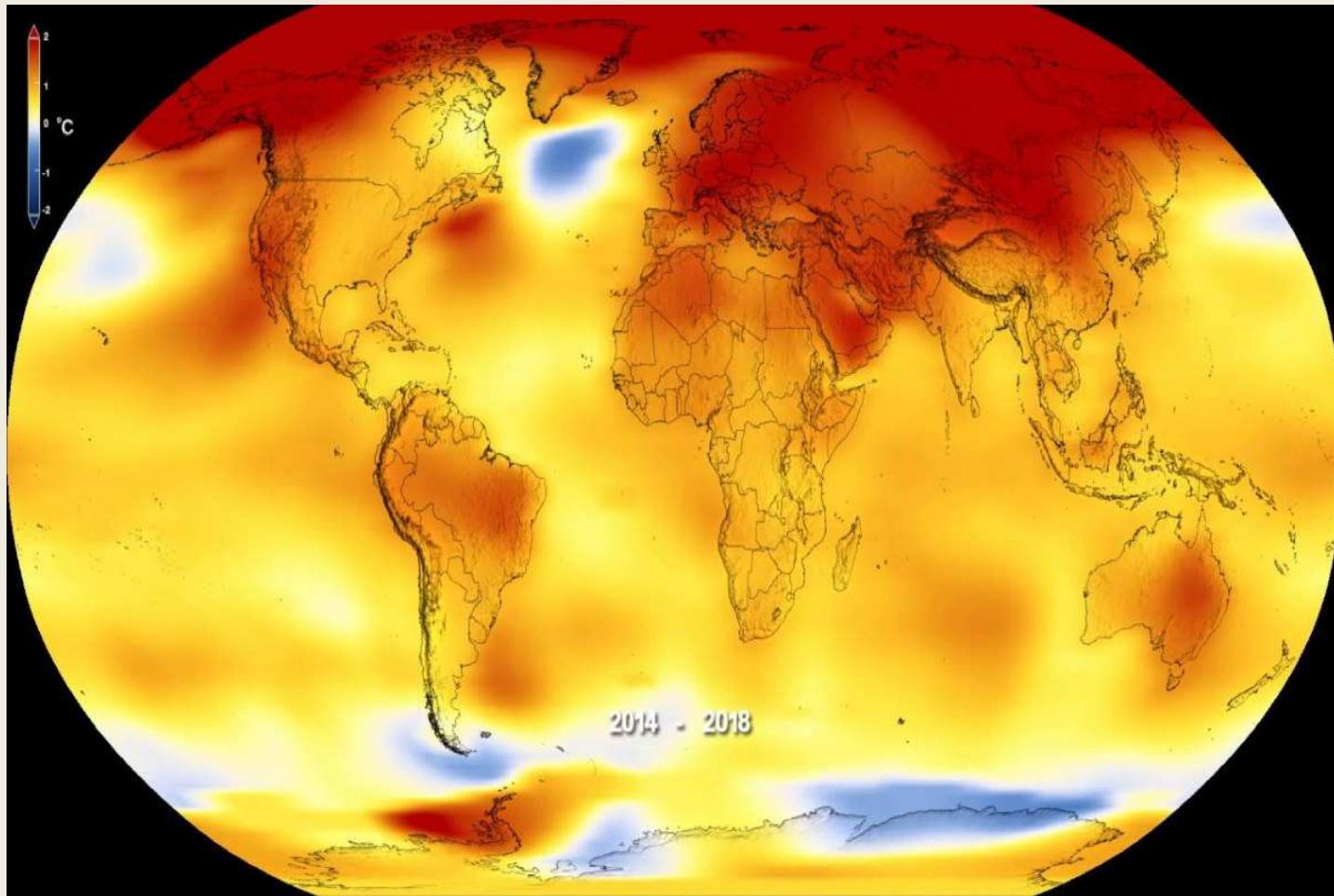
Global Land and Ocean
February Temperature Anomalies



Le temperature sono aumentate di 1,2° C rispetto a inizio 1900 (ma inizio 1900 non è nemmeno un valore di riferimento corretto...)

... O EMERGENZA CLIMATICA?

https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File%3ANASA_and_NOAA_Report_Today_That_2015_Was_By_Far_The_Warmest_On_Record.webm



Confronto tra la temperatura osservata ogni anno dalla NASA e la temperatura media rilevata tra il 1850 e il 1900 ("valori pre-industriali"). Questo grafico evidenzia le cause umane del riscaldamento globale; i fattori naturali lo influenzano positivamente o negativamente, causando l'irregolarità dell'andamento della temperatura di anno in anno.

LA TERMODINAMICA DEL PIANETA E IL SUO EQUILIBRIO TERMICO

La terra è un pianeta capace di ospitare vita anche perché il suo range di temperature presenta, in ogni luogo, modeste variazioni fra la temperatura diurna e quella notturna.

Ciò è dovuto principalmente all'atmosfera e alla sua capacità di trattenere, particolarmente di notte, parte del calore assorbito di giorno, assorbendo e riflettendo l'energia termica che verrebbe irradiata dalla superficie terrestre verso la volta stellata.

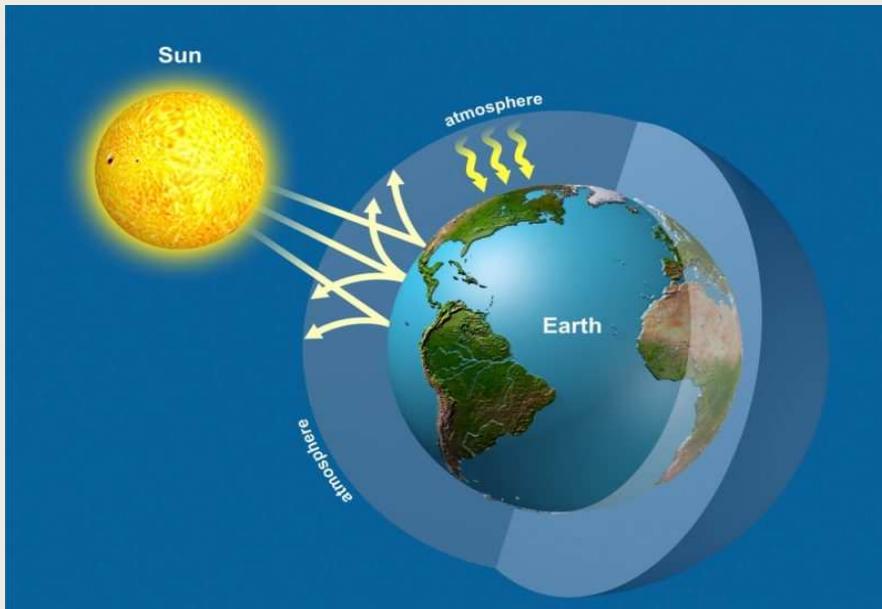
Questa funzione è garantita dai gas serra, ed in primis dalla CO₂ (**ma non vanno dimenticati i ruoli di CO e CH₄**).

Piccole variazioni della % di CO₂ in atmosfera cambiano la % di calore che la terra riesce a liberare verso lo spazio nella gamma dell'infrarosso. Questo genera l'effetto serra ed il conseguente innalzamento delle temperature

Senza gas serra la variazione di temperatura fra giorno e notte sarebbe enorme, tale da non consentire la vita come la conosciamo

La funzione dell'atmosfera, e all'interno di questa dei gas serra, è fondamentale per garantire la vita.

D'altra parte un variazione in aumento dei gas serra causa un generale innalzamento delle temperature medie dell'atmosfera , inerzialmente, dei mari



IL PROBLEMA RIMANE: LE EMISSIONI DI CO₂ AUMENTANO!

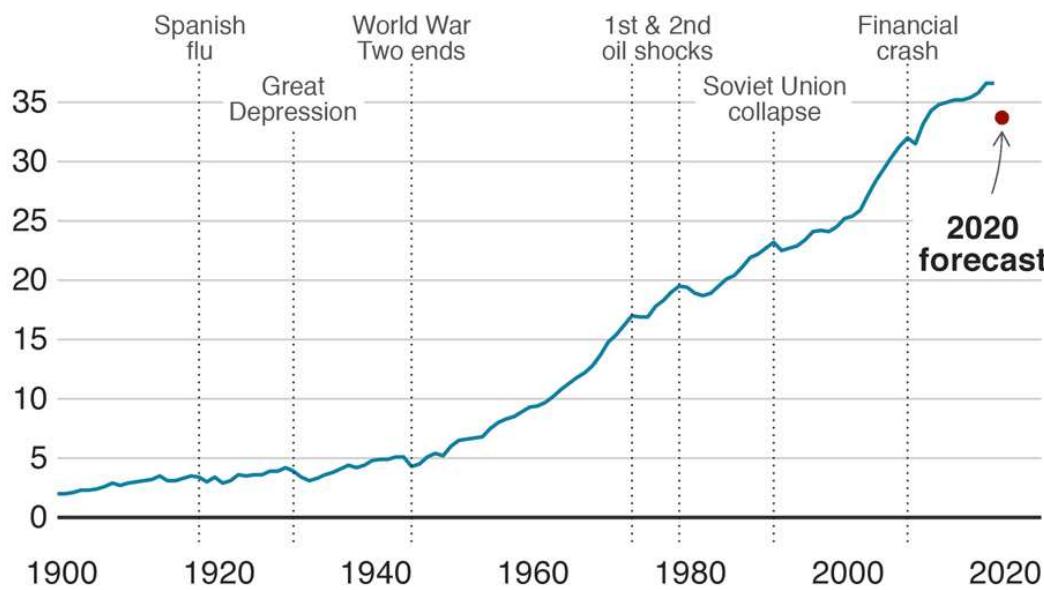
Il consumo di energie fossili libera in atmosfera CO₂ in quantità sempre maggiori ogni anno (oggi: 42 Gton/anno)

Solo UE e USA hanno cominciato a diminuire (di poco) le emissioni, ma lo hanno ottenuto anche delocalizzando produzioni e conseguenti emissioni in Cina

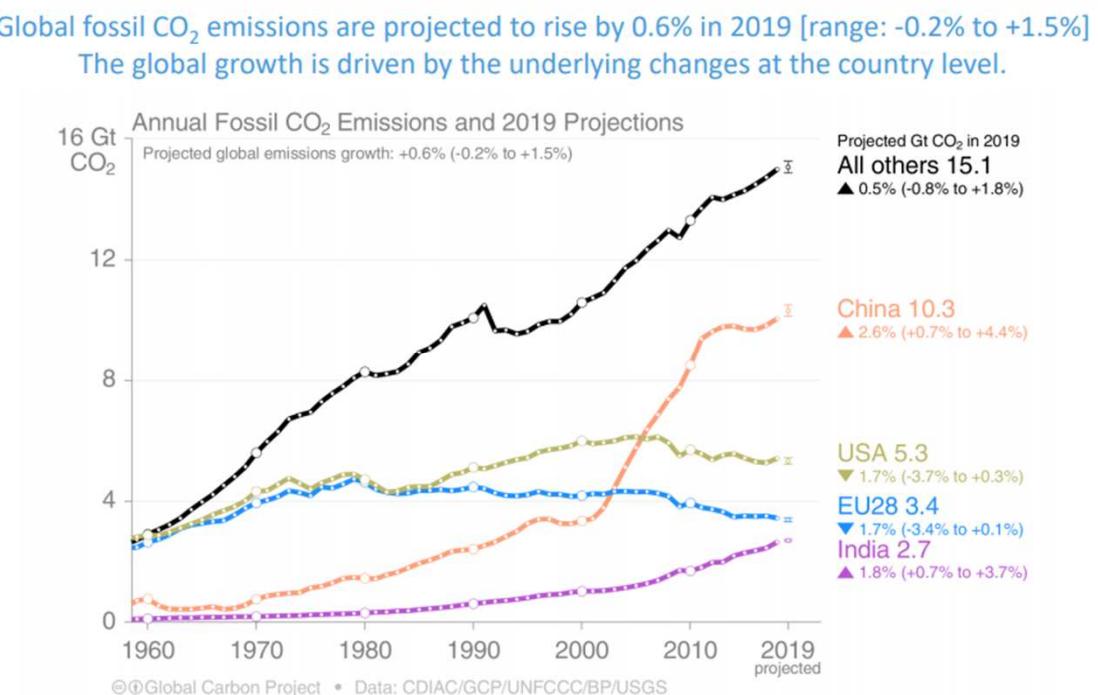
Non solo: vi è una forte disuguaglianza di accesso alla energia e di emissioni pro capite fra le diverse parti del mondo

Global CO₂ emissions, 1900-present

Billion tonnes of CO₂ per year



Source: Global Carbon Project, CDIAC & IEA

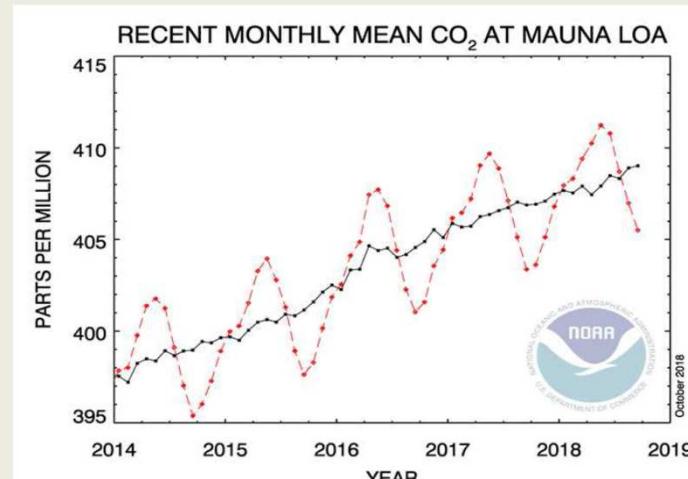
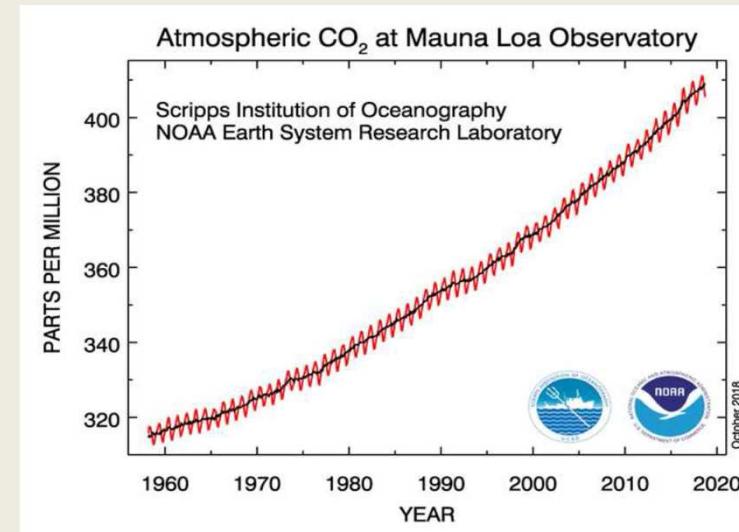
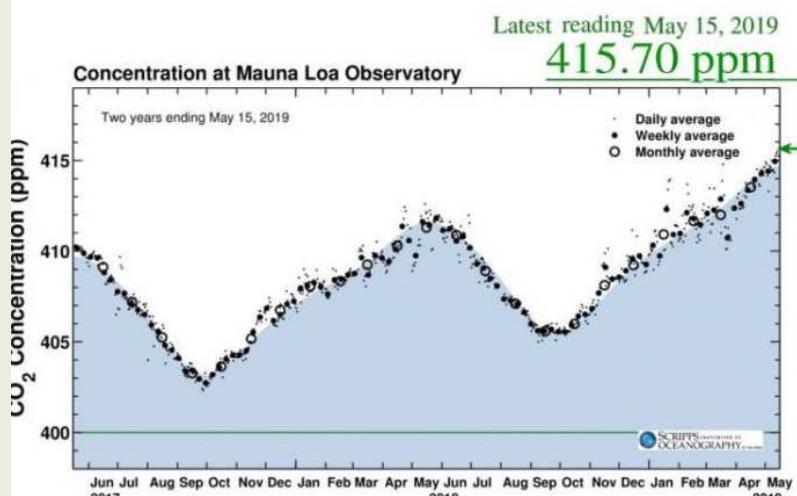
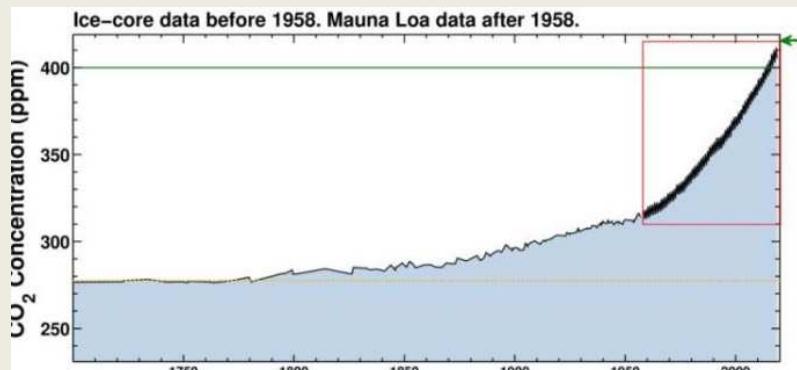


LE EMISSIONI CAUSANO AUMENTO DELLE CONCENTRAZIONE DI CO₂

Le emissioni annue sono: >> di quanto gli ecosistemi riescano a riassorbire e fissare in materia organica
→ cresce la % di CO₂ in atmosfera

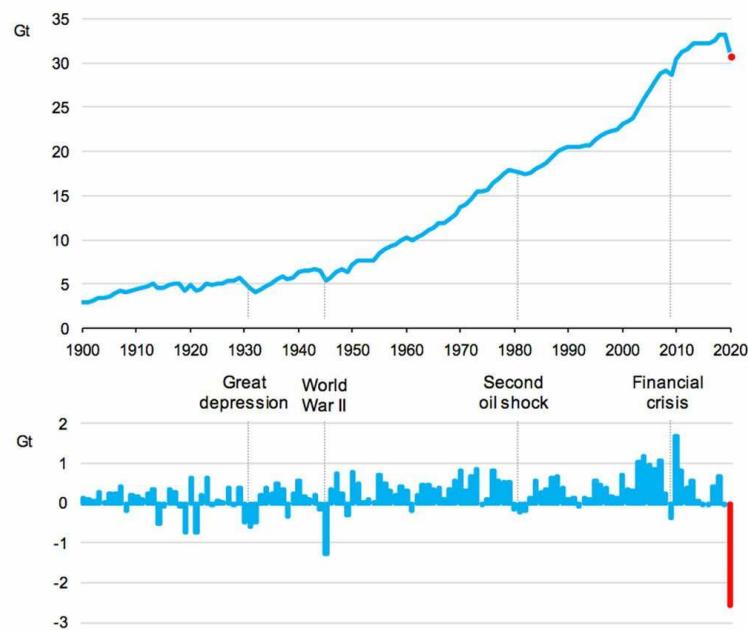
Dal 1700 al 1963 la % di CO₂ nella atmosfera è passata da 0,28% a 0,30%

Dal 1963 al 2019 la % di CO₂ nella atmosfera è passata da 0,30% a 0,42%

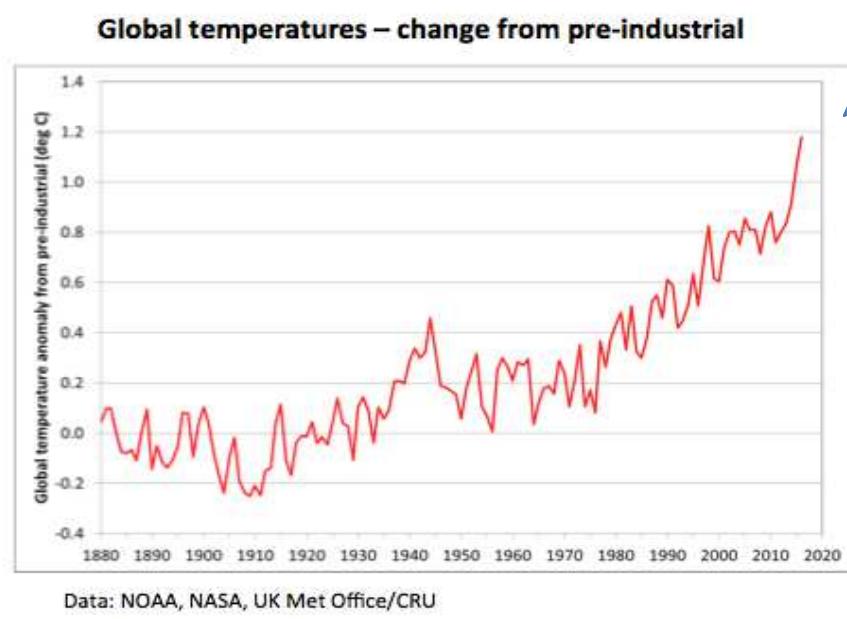
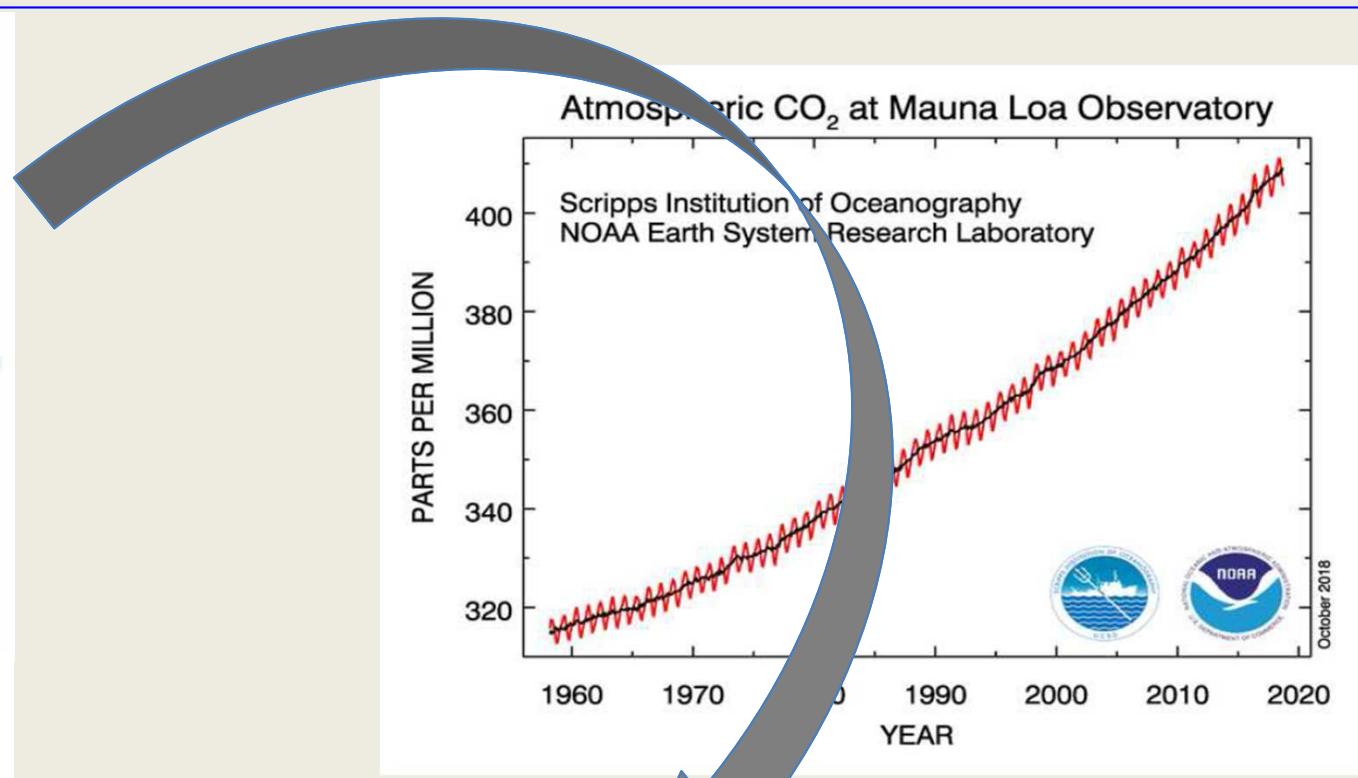


Ogni estate la crescita delle foreste dell'emisfero Nord (con > superficie di terre emerse) assorbe e fissa più CO₂, mentre di inverno ne fissa meno. Ogni anno il bilancio complessivo è però negativo

LA CATENA CAUSA - EFFETTI: EMISSIONI–CONCENTRAZIONE–TEMPERATURE



Emissioni globali legate all'energia (in alto) e variazione annuale (in basso) in GtCO₂, con i livelli previsti per il 2020 evidenziati in rosso. Fonte: IEA Global Energy Review



Da dove partiamo? Sempre dalla **MOTIVAZIONE** – (di seguito la mia motivazione)

Per affrontare una rapida, urgente e profonda:

TRANSIZIONE ENERGETICA

E' assolutamente necessario:

'TIRARE A BORDO LA GENTE'

Ed il primo passo è rendere consapevoli le cittadine ed i cittadini della gravità della situazione

Per questo motivo ho dedicato gli ultimi giorni delle mie vacanze a cercare di tradurre e rendere comprensibile ai non tecnici, il recente:

'6° Assesment Report IPCC – WG1 – Climate Change 2021 – the Physical Science Basis – Summary for PolicyMakers'

Ritengo che AR6 – WG1-IPCC possa essere un efficace strumento di consapevolezza dei cittadini e delle cittadine alla gravità urgenza ed importanza della sfida che abbiamo davanti.

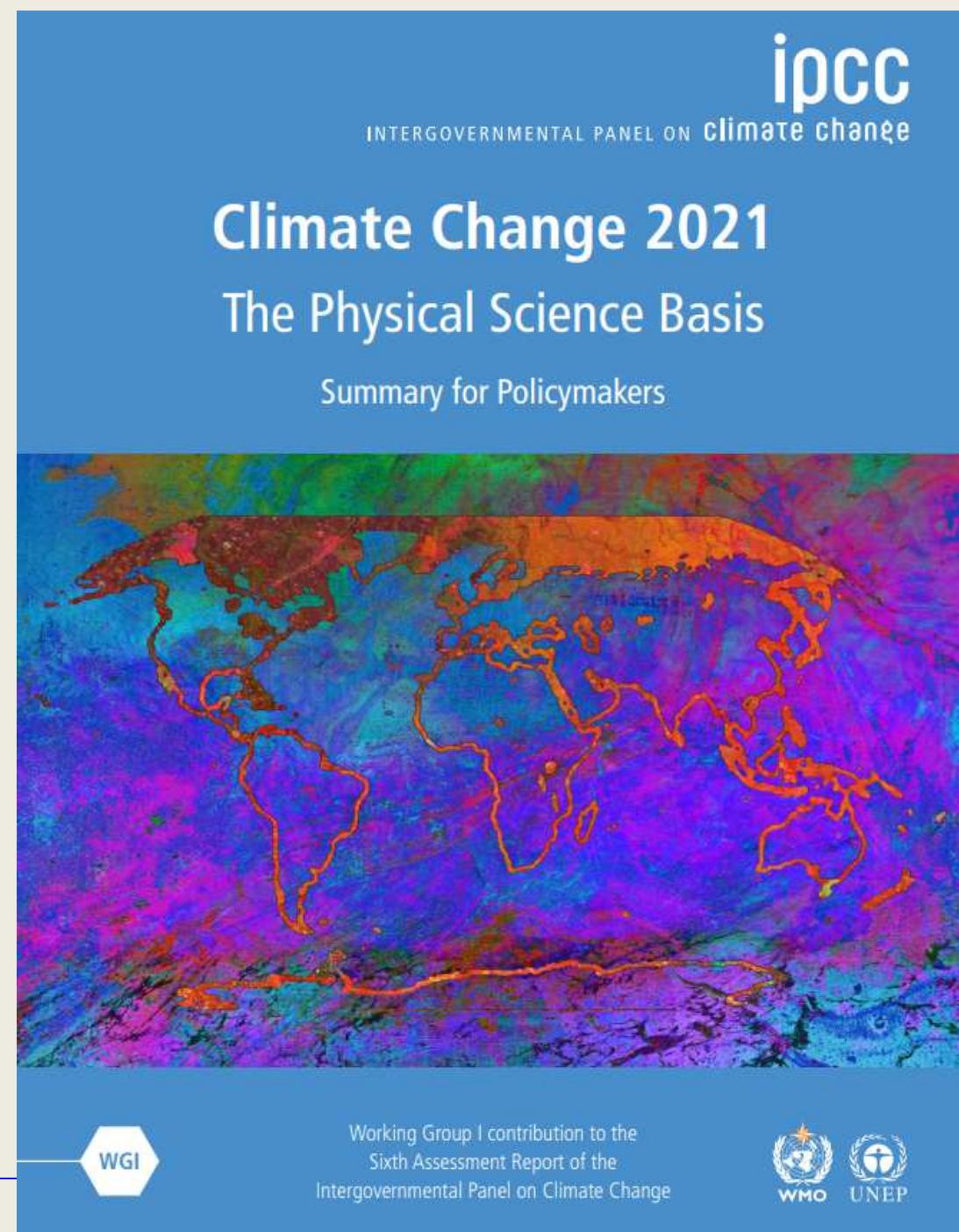
Per questo motivo, oltre ad inviarlo agli studenti dei miei 2 corsi di Public Management, presso UNIVR, ho pensato di divulgarlo ad un cerchio più ampio, e perciò lo metto a disposizione di tutti con gioia.

La prima occasione di divulgazione è stata al «Balhofestival», il 25/08/2021. Potete trovare il video su

<https://youtu.be/hmES3RfmV44>

Preciso: NON è una traduzione scientifica, è una traduzione sommaria, parzialmente incompleta e con semplificazioni anche sommarie, a scopo divulgativo. Spero che nessun Scientist si senta perciò defraudato. Preciso che le scritte in verde, o su sfondo verde, sono mie libere riflessioni

Bibliografia: <https://youtu.be/hmES3RfmV44>



Cosa è l' IPCC

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), creato dalle Agenzie delle Nazioni Unite nel 1988, ha il compito di redigere a scadenza regolare rapporti di valutazione sulle conoscenze scientifiche relative al cambiamento climatico, ai suoi impatti, ai rischi connessi, e alle opzioni per la mitigazione e l'adattamento.

Ogni Rapporto IPCC si compone di tre parti, ognuna redatta a cura di un apposito Working Group (WG).

- Working Group I: valuta le nuove conoscenze scientifiche emerse rispetto al rapporto precedente.
- Working Group II: valuta gli impatti del cambiamento climatico sull'ambiente e la società e le azioni di adattamento necessarie.
- Working Group III: valuta le azioni di mitigazione del cambiamento climatico.

È attualmente in corso di finalizzazione il 6° Rapporto IPCC (AR6).

Ogni WG redige un rapporto mediamente di 2-3000 pagine, accompagnato da un Riassunto tecnico che mette in evidenza i punti salienti del rapporto e un breve Summary for Policy Makers ad uso dei responsabili politici dei paesi associati all'ONU, nei quali sono condensate per punti essenziali tutte le informazioni analizzate nel dettaglio nei singoli rapporti.

Ogni WG si compone mediamente di 200-250 scienziati (Lead Authors) scelti su proposta dei singoli governi dal Bureau IPCC.

I risultati dei Rapporti IPCC sono basati esclusivamente sull'esame critico di diverse migliaia di lavori scientifici pubblicati (14.000 solo per quanto riguarda il WG I).

I Rapporti IPCC, la cui stesura impegna gli scienziati per circa tre anni, sono soggetti prima della stesura finale a due fasi di revisione da parte di diverse centinaia di altri scienziati esperti del settore e da parte di esperti dei singoli governi.

Il giorno 9 agosto 2021 è stato presentato ufficialmente il Rapporto del Working Group I dedicato allo stato dell'arte delle basi scientifiche del cambiamento climatico e degli avanzamenti rispetto all'ultimo rapporto AR5.

Gli altri due Rapporti di cui si compone AR6 sono tuttora in corso di elaborazione e verranno presentati nei primi mesi del 2022.

Premessa – perché il Report dell'IPCC è così importante?

I Reports dell'IPCC sono la fonte più :

- **UFFICIALE:** è diretta emanazione dell' ONU
- **AMPIA:** il numero delle pubblicazioni analizzate (14.000) e degli autori coinvolti (234 da 65 paesi)
- **CONDIVISA:** il procedimento aperto ed il numero delle review elevato
- **INATTACCABILE:** ogni affermazione è supportata e tracciata

Le Conclusioni del Report sono AFFIDABILI ?

Certamente SI !:

Quanto affermato nel Report ha una probabilità documentata ed elevatissima di essere corretto.

Se trascuriamo effetti non-lineari e feedback di secondo ordine su cui non disponiamo di conoscenza sufficientemente approfondita, se escludiamo effetti a soglia dagli scenari predittivi, allora la distribuzione di probabilità di aumento di temperatura sono quelle che vengono riportate nel rapporto

Viceversa: le conclusioni del Report rappresentano completamente le conseguenze ed i rischi del GLOBAL WARMING ?

Probabilmente NO ! :

Molti motivi fanno ragionevolmente pensare che le conseguenze ed i rischi del GW abbiano più probabilità di essere superiori che probabilità di essere inferiori a quanto evidenziato dal Report.

- Motivi di approccio: ponendo la massima attenzione alla incontestabilità delle risultanze il Report si basa apertamente su 14.000 pubblicazioni, che rappresentano in qualche modo 'la opinione media' della Scienza, che spesso è cauta nel trarre conclusioni drastiche
- Motivi temporali: i 14.000 studi sono pubblicati probabilmente in un lasso temporale fra il 2012 ed il 2019, e si basano su elaborazione di dati di almeno qualche anno prima. Quindi il 'baricentro temporale' degli studi è di almeno 7 anni fa; considerando la accelerazioni che il GW e le sue conseguenze hanno avuto negli ultimi anni, è più probabile che non che le conseguenze siano sottostimate
- Motivi metodologici: il Report non considera ciò che i modelli non possono elaborare: le conseguenze ampliative, non note o non quantificabili, dei meccanismi di feedback globali con innesco a soglia. Nel Report (con indubbia onestà intellettuale) si afferma infatti: "L'ampiezza dei feedback tra i cambiamenti climatici e il ciclo del carbonio diventa più grande ma anche più incerta negli scenari ad alte emissioni di CO₂. Ulteriori risposte degli ecosistemi al riscaldamento non ancora completamente riflesse nei modelli climatici potrebbero aumentare ulteriormente le concentrazioni di questi gas in atmosfera; e: "Accadimenti a bassa probabilità ma alto impatto possono avvenire all'interno degli intervalli di incertezza in tutti gli scenari di emissione. Con alto grado di verosimiglianza, la probabilità di questi accadimenti crescerà a livelli maggiori di riscaldamento globale (...). Con alto livello di verosimiglianza, risposte a soglia e tipping points del sistema climatico non possono essere trascurate»
- Motivi politici: IPCC è un organo tecnico e cerca di riportare ciò che è scientificamente provato, cercando di non trasmettere la impressione di voler indicare soluzioni. Di conseguenza il linguaggio espositivo oltremodo cauto, neutro e asettico, al limite del 'fumoso'

Il punto dell'IPCC sul Clima

Scorreremo i punti più salienti del recente Report del:

- **IPCC**
- denominato: '**AR6**' (6° Assessment Report)
- **GRUPPO 1** (basi scientifiche fisiche)
- Pubblicato: 9/8/2021

La documentazione è molto ampia e organizzata a 'piramide':

- HPMS: Headline Statements from PMS: 2 pagine
- PMS: Summary for PolicyMakers: 40 pagine
- TS: Technical Summary: 150 pagine
- AR6: Report: 4.000 pagine
- Pubblicazioni scientifiche: 14.000 studi

SIXTH ASSESSMENT REPORT
Working Group I – The Physical Science Basis

ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change
WHO UNEP

BY THE NUMBERS

Author Team	Review Process
234 authors from 65 countries	14,000 scientific publications assessed
28% women, 72% men	78,000+ review comments
30% new to the IPCC	46 countries commented on Final Government Distribution

Di seguito illustreremo il PMS:
(Summary for PolicyMakers),
aggiungendo qualche grafico del TS:

PMS è organizzato in : 4 Sezioni:

- A: lo stato del Clima attuale
 - B: possibili Clima futuri
 - C: Conseguenze e Rischi
 - D: azioni di Mitigazioni possibili
- Ciascuna sezione è costituita da 4-10 conclusioni, ciascuna delle quali sintetizza 3-10 sottoconclusioni

AR6 – le 14 conclusioni principali (traduzione e sintesi personale)

A – LO STATO DEL CLIMA ATTUALE

A1 – E' la attività umana a causare il Global Warming

A2 – I cambiamento in atto non hanno precedenti per intensità e rapidità in milioni di anni

A3 – I cambiamento indotti dall'uomo causano eventi estremi ovunque

A4 – la conoscenza del processo climatico e la affidabilità sono cresciute

AR6 – le 14 conclusioni principali (traduzione e sintesi personale)

A – LO STATO DEL CLIMA ATTUALE

- A1 – E' la attività umana a causare il Global Warming
- A2 – I cambiamento in atto non hanno precedenti per intensità e rapidità in milioni di anni
- A3 – I cambiamento indotti dall'uomo causano eventi estremi ovunque
- A4 – la conoscenza del processo climatico e la affidabilità sono cresciute

B – I POSSIBILI CLIMA FUTURI

- B1 – le temperature aumenteranno ancora
- B2 – Il GW determinerà aumenti di frequenza e intensità eventi estremi
- B3 – Il GW determinerà modifiche a ciclo acqua, correnti monsoniche,...
- B4 – la capacità di cattura della CO₂ degli oceani e terreni diminuirà
- B5 – Molti cambiamenti sono irreversibili per secoli o millenni

AR6 – le 14 conclusioni principali (traduzione e sintesi personale)

A – LO STATO DEL CLIMA ATTUALE

- A1 – E' la attività umana a causare il Global Warming
- A2 – I cambiamento in atto non hanno precedenti per intensità e rapidità in milioni di anni
- A3 – I cambiamento indotti dall'uomo causano eventi estremi ovunque
- A4 – la conoscenza del processo climatico e la affidabilità sono cresciute

B – I POSSIBILI CLIMA FUTURI

- B1 – le temperature aumenteranno ancora
- B2 – Il GW determinerà aumenti di frequenza e intensità eventi estremi
- B3 – Il GW determinerà modifiche a ciclo acqua, correnti monsoniche,...
- B4 – la capacità di cattura della CO₂ degli oceani e terreni diminuirà
- B5 – Molti cambiamenti sono irreversibili per secoli o millenni

C – CONSEGUENZE E RISCHI

- C1 – Fattori naturali modificheranno i cambiamenti climatici antropogenici ma con pochi effetti sul GW centennale
- C2 – Ogni regione è destinata a subire incrementi rispetto alla attuale esperienza
- C3 – Eventi a bassa probabilità potrebbero amplificare molto il GW rispetto alle stime attuali

AR6 – le 14 conclusioni principali (traduzione e sintesi personale)

A – LO STATO DEL CLIMA ATTUALE

- A1 – E' la attività umana a causare il Global Warming
- A2 – I cambiamento in atto non hanno precedenti per intensità e rapidità in milioni di anni
- A3 – I cambiamento indotti dall'uomo causano eventi estremi ovunque
- A4 – la conoscenza del processo climatico e la affidabilità sono cresciute

B – I POSSIBILI CLIMA FUTURI

- B1 – le temperature aumenteranno ancora
- B2 – Il GW determinerà aumenti di frequenza e intensità eventi estremi
- B3 – Il GW determinerà modifiche a ciclo acqua, correnti monsoniche,...
- B4 – la capacità di cattura della CO2 degli oceani e terreni diminuirà
- B5 – Molti cambiamenti sono irreversibili per secoli o millenni

C – CONSEGUENZE E RISCHI

- C1 – Fattori naturali modificheranno i cambiamenti climatici antropogenici con ma pochi effetti sul GW centennale
- C2 – Ogni regione è destinata a subire incrementi rispetto alla attuale esperienza
- C3 – Eventi a bassa probabilità potrebbero amplificare molto il GW rispetto alle stime attuali

D – LE AZIONI DI MITIGAZIONE POSSIBILI

- D1 – limitare il GW, a qualsiasi livello di T, implica emissioni CO2 pari a zero! (D1.2 – Stima del ‘budget’ residuo emissioni CO2’: 500 Gton CO2 per rimanere nei +1,5°C)
- D2 – Inerzia del sistema: 20 anni per percepire benefici....

AR6 – le 14 conclusioni principali (e 63 conclusioni di appoggio)

A – LO STATO DEL CLIMA ATTUALE

- A1 – E' la attività umana a causare il Global Warming (8 conclusioni)
- A2 – I cambiamento in atto non hanno precedenti per intensità e rapidità in milioni di anni (4 conclusioni)
- A3 – I cambiamento indotti dall'uomo causano eventi estremi ovunque (5 conclusioni)
- A4 – la conoscenza del processo climatico e la affidabilità sono cresciute (4 conclusioni)

B – I POSSIBILI CLIMA FUTURI

- B1 – le temperature aumenteranno ancora (4 conclusioni)
- B2 – Il GW determinerà aumenti di frequenza e intensità eventi estremi (5 conclusioni)
- B3 – Il GW determinerà modifiche a ciclo acqua, correnti monsoniche,...(4 conclusioni)
- B4 – la capacità di cattura della CO₂ degli oceani e terreni diminuirà (3 conclusioni)
- B5 – Molti cambiamenti sono irreversibili per secoli o millenni (4 conclusioni)

C – CONSEGUENZE E RISCHI

- C1 – Fattori naturali modificheranno i cambiamenti climatici antropogenici con ma pochi effetti sul GW centennale (4 conclusioni)
- C2 – Ogni regione è destinata a subire incrementi rispetto alla attuale esperienza (7 conclusioni)
- C3 – Eventi a bassa probabilità potrebbero amplificare molto il GW rispetto alle stime attuali (5 conclusioni)

D – LE AZIONI DI MITIGAZIONE POSSIBILI

- D1 – limitare il GW, a qualsiasi livello di T, implica emissioni CO₂ pari a zero! (D1.2 – Stima del 'budget residuo emissioni CO₂': 500 Gton CO₂ per rimanere nei +1,5°C) (2 conclusioni)
- D2 – Inerzia del sistema: 20 anni per percepire benefici (4 conclusioni)

A – Lo stato del Clima attuale

A - Since AR5, improvements in observationally based estimates and information from paleoclimate archives provide a comprehensive view of each component of the climate system and its changes to date. New climate model simulations, new analyses, and methods combining multiple lines of evidence lead to improved understanding of human influence on a wider range of climate variables, including weather and climate extremes. The time periods considered throughout this Section depend upon the availability of observational products, paleoclimate archives and peer-reviewed studies

A – successivamente al 5° report sono state implementate osservazioni e informazioni paleoclimatiche per individuare le componenti del Sistema climatico e i suoi cambiamenti nel tempo. I nuovi modelli, simulazioni ed analisi confermano per più vie la evidenza e la comprensione della influenza umana sulle variabili climatiche e sugli eventi estremi

Recent changes in the climate are widespread, rapid, and intensifying, and unprecedented in thousands of years

Climate change is already affecting every region on Earth, in multiple ways. The changes we experience will increase with further warming.

There's no going back from some changes in the climate system... ...However, some changes could be slowed and others could be stopped by limiting warming.

To limit global warming, strong, rapid, and sustained reductions in CO₂, methane, and other greenhouse gases are necessary. This would not only reduce the consequences of climate change but also improve air quality.

I recenti cambiamenti nel Sistema climatico sono diffuse, rapidi, intensi e mai avvenuti in migliaia di anni precedenti

I cambiamenti climatici stanno interessando ogni regione del mondo e in molteplici modalità... In ogni caso alcuni cambiamenti possono ancora essere rallentati e alcuni potrebbero essere arrestati

Per limitare ulteriori innalzamenti di temperature sono necessary forti, rapidi e sostanziali riduzioni delle emissioni di CO₂, metano e degli altri gas climalteranti (GHG). Ciò migliorerebbe anche la qualità dell'aria

A1 – E' la attività umana a causare il Global Warming

A.1 It is unequivocal that human influence has warmed the atmosphere, ocean and land.

Widespread and rapid changes in the atmosphere, ocean, cryosphere and biosphere have occurred.

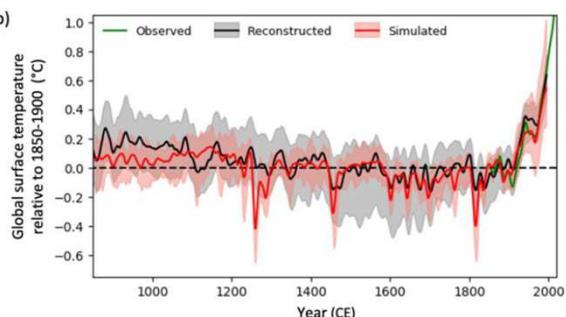
A.1 E' indiscutibile che la attività umana ha causato l'aumento delle temperature atmosferiche, terrestri e oceaniche

La temperatura raggiunta ora in pochi decenni è più calda degli ultimi 100.000 anni (ma per trovarla stabilmente dobbiamo andare a 3.000.000 di anni fa)

Technical Summary

IPCC AR6 WGI

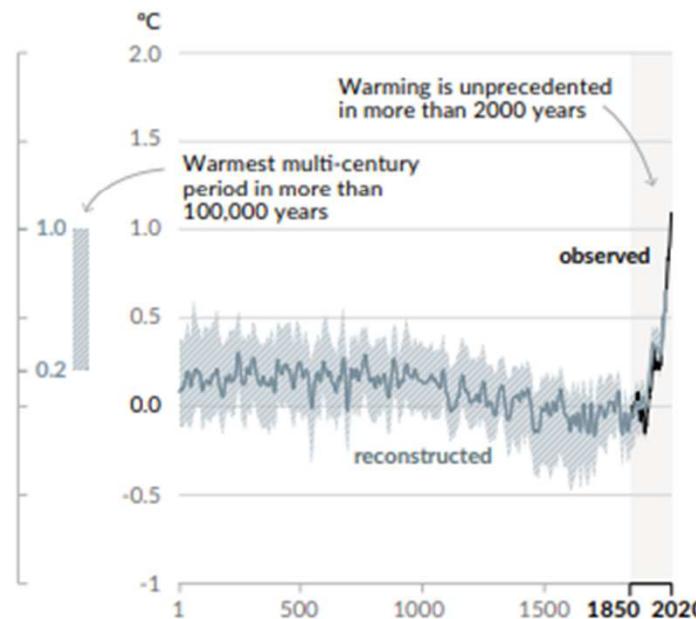
Global surface temperature agree across multiple reference periods



Human influence has warmed the climate at a rate that is unprecedented in at least the last 2000 years

Changes in global surface temperature relative to 1850-1900

a) Change in global surface temperature (decadal average) as reconstructed (1-2000) and observed (1850-2020)



b) Change in global surface temperature (annual average) as observed and simulated using human & natural and only natural factors (both 1850-2020)

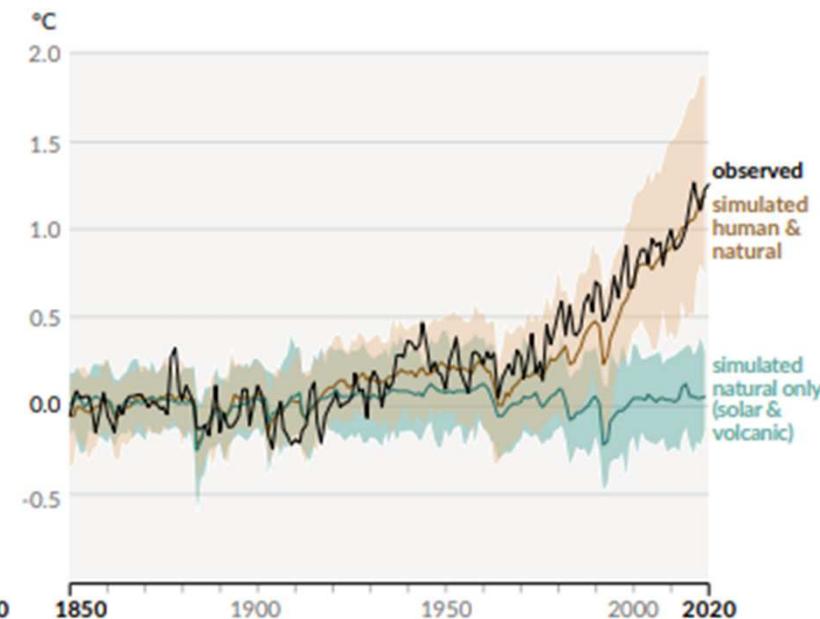


Figure SPM.1: History of global temperature change and causes of recent warming.

Panel a: Changes in global surface temperature reconstructed from paleoclimate archives (solid grey line, 1–2000) and from direct observations (solid black line, 1850–2020), both relative to 1850–1900 and decadally averaged. The vertical bar on the left shows the estimated temperature (*very likely* range) during the warmest multi-century period in at least the last 100,000 years, which occurred around 6500 years ago during the current interglacial period (Holocene). The Last Interglacial, around 125,000 years ago, is the next most recent candidate for a period of higher temperature. These past warm periods were caused by slow (multi-millennial) orbital variations. The grey shading with white diagonal lines shows the *very likely* ranges for the temperature reconstructions.

Panel b: Changes in global surface temperature over the past 170 years (black line) relative to 1850–1900 and annually averaged, compared to CMIP6 climate model simulations (see Box SPM.1) of the temperature response to both human and natural drivers (brown), and to only natural drivers (solar and volcanic activity, green). Solid coloured lines show the multi-model average, and coloured shades show the *very likely* range of simulations. (see Figure SPM.2 for the assessed contributions to warming).

- La concordanza fra risultati delle simulazioni modellistiche e valori sperimentali è assoluta.
- L'effetto delle attività umane è pari a 1,25 °C
- L'effetto delle componenti naturali è inferiore a 0,1°C.

A1 – E' la attività umana a causare il Global Warming

A.1 It is unequivocal that human influence has warmed the atmosphere, ocean and land.

Widespread and rapid changes in the atmosphere, ocean, cryosphere and biosphere have occurred.

A.1 E' indiscutibile che la attività umana ha causato l'aumento di temperature atmosferiche, terrestri e oceaniche

I cambiamenti in atmosfera, criosfera, Biosfera e oceani sono stati ampi, diffusi e rapidi

A.1.1 l'aumento della concentrazione dei gas serra in atmosfera dal 1750 è inequivocabilmente causato dalle attività umane. Dal 2011 (data misurazioni considerate in AR5), la concentrazione in atmosfera della CO₂ ha continuato ad aumentare sino al valore attuale di 410 ppm, e analogamente per il metano e per l'ossido di azoto.

A.1.2 Ciascuna delle ultime 4 decadi è caratterizzata da temperature superiori alla precedente. Nelle due decadi dal 2000 al 2020 la temperatura è risultata superiore (rispetto alle medie 1850-1900) di 0,99 °C. Nell'ultima decade (2011-2020) la temperatura è stata superiore di 1,09 °C; l'aumento è stato superiore rispetto a quanto stimato nel precedente report.

A.1.3 Di questo aumento la parte attribuibile alle attività umane è di 1,07°C, mentre la componente naturale è stimabile compresa fra -0,1 e +0,1 °C

A.1.4 da metà del 1900, e con accelerazioni dopo il 1980, le attività umane hanno causato l'aumento delle precipitazioni atmosferiche e nella salinità degli oceani, nonché nello spostamento latitudinale degli uragani.

A.1.5 E' l'attività umana a causare il ritiro dei ghiacciai, la diminuzione della superficie delle masse glaciali in Artide e Antartide e la fusione dei ghiacci in Groenlandia

A.1.6 E' certamente la attività umana la principale causa della crescita del livello dei mari e la loro acidificazione.

A.1.7 il livello dei mari è cresciuto, principalmente per le attività umane, di 0,2 m/decennio dal 1901 al 2018, con aumenti medi di 1.3 mm/anno dal 1901 al 1971, aumentato a 1.9 dal 1971 al 2006 e a 3,7 dal 2006 al 2018.

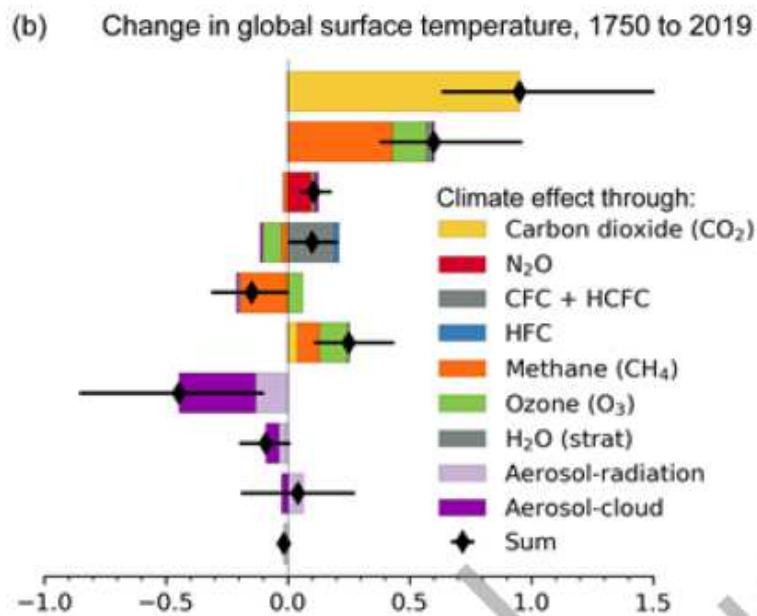
A.1.8 I cambi di Biosfera Terrestre in entrambi gli emisferi sono a loro volta causati dal global warming: in entrambi gli emisferi, con aumenti della durata della stagione calda di circa 2 giorni ogni decade dal 1950.

A1 – E' la attività umana a causare il Global Warming

I modelli consentono di stimare esattamente il contributo in aumento di temperatura di ciascuna delle attività umane. La causa di gran lunga principale del GW è l'aumento delle concentrazioni in atmosfera dei gas serra; in ordine di importanza:

- CO₂ : 0.8 °C
- Metano: 0.5 °C
- Altri cumulati: 0.6 °C
- A diminuzione: biossido di zolfo eaerosol antropogenici

Nota: un ruolo così determinante del metano è sinora meno noto e soprattutto assolutamente NON percepito ai più



Observed warming is driven by emissions from human activities, with greenhouse gas warming partly masked by aerosol cooling

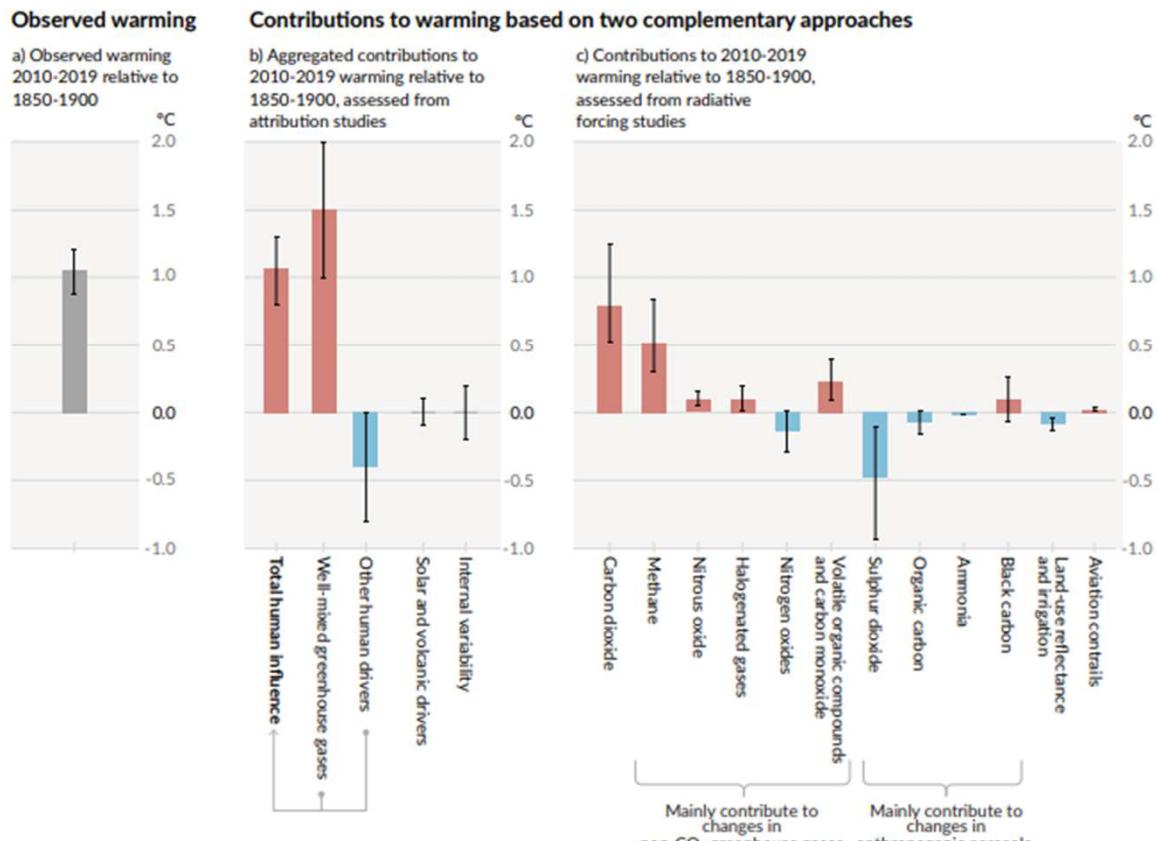


Figure SPM.2: Assessed contributions to observed warming in 2010–2019 relative to 1850–1900.

Panel a): Observed global warming (increase in global surface temperature) and its *very likely* range {3.3.1, Cross-Chapter Box 2.3}.

Panel b): Evidence from attribution studies, which synthesize information from climate models and observations. The panel shows temperature change attributed to total human influence, changes in well-mixed greenhouse gas concentrations, other human drivers due to aerosols, ozone and land-use change (land-use reflectance), solar and volcanic drivers, and internal climate variability. Whiskers show *likely* ranges {3.3.1}.

Panel c): Evidence from the assessment of radiative forcing and climate sensitivity. The panel shows temperature changes from individual components of human influence, including emissions of greenhouse gases, aerosols and their precursors; land-use changes (land-use reflectance and irrigation); and aviation contrails. Whiskers show *very likely* ranges. Estimates account for both direct emissions into the atmosphere and their effect, if any, on other climate drivers. For aerosols, both direct (through radiation) and indirect (through interactions with clouds) effects are considered. {6.4.2, 7.3}

A2 – I cambiamenti in atto non hanno precedenti per intensità e rapidità

A.2. The scale of recent changes across the climate system as a whole and the present state of many aspects of the climate system are unprecedented over many centuries to many thousands of years.

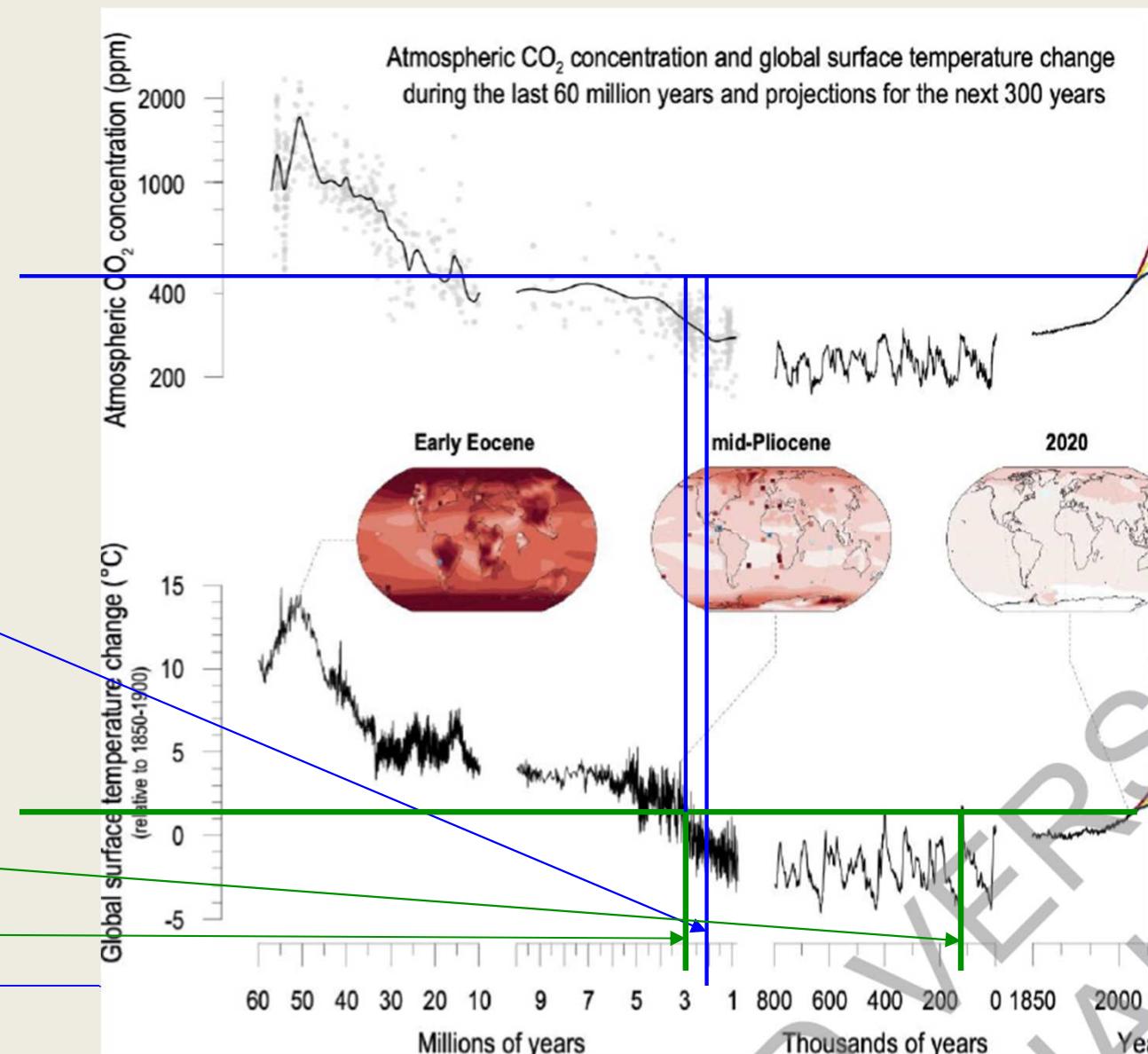
A.2. La dimensione dei recenti cambiamenti climatici non hanno precedenti negli ultime centinaia di migliaia di anni

A.2.1 Le concentrazioni di CO₂ in atmosfera sono più alte degli ultimi 2.000.000 di anni; sono aumentate del 47% dal 1750; quelle di metano del 156%; trattasi di aumenti superiori a quelli avvenuti, in migliaia di anni, fra i periodi glaciali ed interglaciali più di 800.000 anni fa. (Nota MG: stabilmente solo più di 3.000.000 anni fa)

A.2.2 Il più recente periodo con temperature analoghe alle attuali risale a circa 125.000 anni fa (Nota MG: solo per un istante: stabilmente, di nuovo, circa 3.000.000 anni).

A.2.3 L'area artica glaciale è la più piccolo degli ultimi 2.000 anni.

A.2.4 Il livello dei mari è cresciuto più rapidamente di qualsiasi evento negli ultimi 3.000 anni. La temperatura dei mari è cresciuta più velocemente di qualsiasi periodo negli ultimi 11.000 anni. La acidità degli oceani causata negli ultimi 20 anni non ha eguali negli ultimi 2.000.000 anni



A3 – I cambiamenti indotti dall'uomo causano eventi estremi ovunque

A.3. Human-induced climate change is already affecting many weather and climate extremes in every region across the globe. Evidence of observed changes in extremes such as heatwaves, heavy precipitation, droughts, and tropical cyclones, and, in particular, their attribution to human influence, has strengthened since AR5.

A.3. I cambiamenti indotti dalla attività umana al clima causano molti eventi estremi in ogni regione del Globo. Evidenti le osservazioni sulle ondate di calore, la intensità delle precipitazioni, le siccità, i cicloni tropicali, e particolarmente evidente come la loro causa sia la attività umana, come già affermato in AR5

A.3.1 Gli eventi estremi di calore sono diventati più intensi e più frequenti, mentre gli estremi freddi meno frequenti e meno severi, ed è altamente probabile che la maggiore causa di 14 di questi cambiamenti estremi sia l'attività umana. Alcuni eventi registrati nell'ultimo decennio sarebbero stati estremamente improbabili senza l'attività umana.

A.3.2 Dal 1950 è aumentata frequenza ed intensità delle precipitazioni estreme nella maggior parte delle aree e di questo fenomeno la principale causa è la influenza delle attività umane sul clima, come anche dell'aumento delle siccità in alcune regioni del globo

A.3.3 Il calo nelle precipitazioni monsoniche osservato dagli anni '50 agli anni '80 è stato in parte attribuito alle emissioni di aerosol nell'Emisfero Settentrionale, causate dalle attività antropiche. La successiva crescita delle precipitazioni, invece, è il risultato dell'aumento delle concentrazioni in atmosfera di gas serra (...). Durante il XX secolo, nel sud-est Asiatico e nell'Africa occidentale, l'aumento delle precipitazioni monsoniche dovuto al surriscaldamento per emissione di gas serra è stato contrastato dal calo delle precipitazioni dovuto alle emissioni di aerosol e al conseguente raffreddamento. A partire dagli anni '80, l'aumento delle precipitazioni monsoniche osservato nell'Africa occidentale è dovuto, almeno in parte, alla crescente influenza dei gas serra e alla contemporanea riduzione delle immissioni di aerosol in Europa e Nord America.

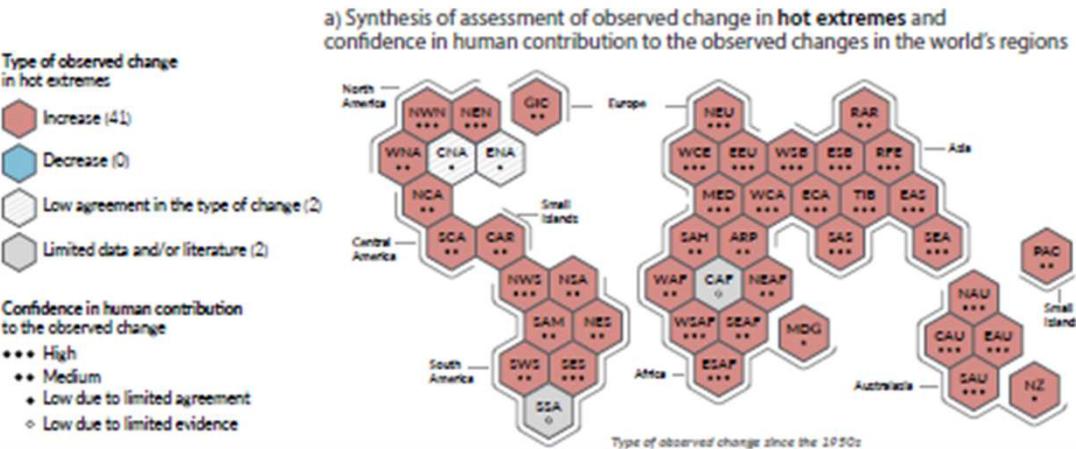
A.3.4 Negli ultimi 4 decenni sono cresciute le intensità dei cicloni tropicali, e i cicloni nell'area NW del Pacifico si sono spostati più a Nord. Studi ed evidenza concettuali attribuiscono alla causa umana l'aumento delle precipitazioni associate ai cicloni, ma non vi sono abbastanza dati pregressi per interpretare su scala globale i trends predenti

A.3.5 L'attività umana ha aumentato la probabilità di accadimento degli eventi estremi dal 1950 in poi. Fra questi l'aumento di frequenza delle ondate di calore e siccità a scala globale e, in alcune aree, le inondazioni

A3 – I cambiamenti indotti dall'uomo causano eventi estremi ovunque

A.3. Human-induced climate change is already affecting many weather and climate extremes in every region across the globe. Evidence of observed changes in extremes such as heatwaves, heavy precipitation, droughts, and tropical cyclones, and, in particular, their attribution to human influence, has strengthened since AR5.

ONDATE CALORE (in area Mediterraneo: crescita alta)

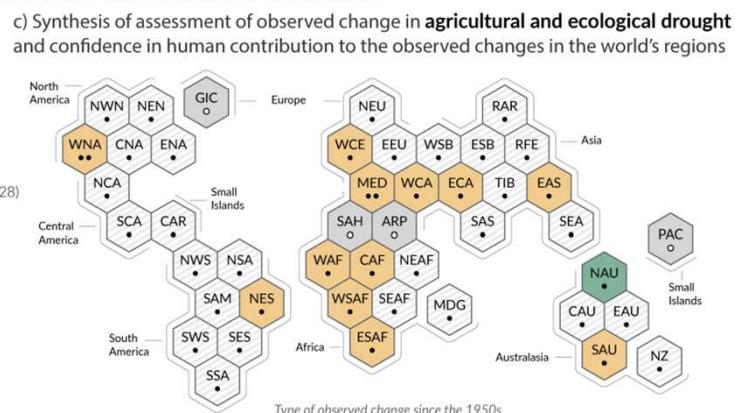


A.3. I cambiamenti indotti dalla attività umana al clima causano molti eventi estremi in ogni regione del Globo. Evidenti le osservazioni sulle ondate di calore, la intensità delle precipitazioni, le siccità, i cicloni tropicali, e particolarmente evidente come la loro causa sia la attività umana, come già affermato in AR5

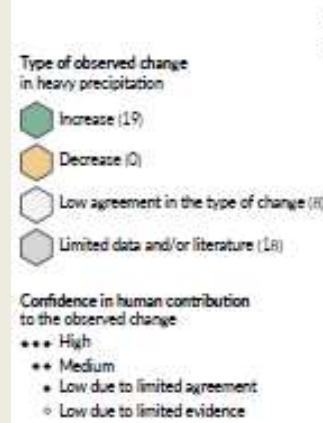
SICCITA' (in area Mediterraneo: crescita media)

Climate change is already affecting every inhabited region across the globe, with human influence contributing to many observed changes in weather and climate extremes

Figure SPM.3



INTENSITA' PRECIPITAZIONI (in area Mediterraneo: opinione diversa)



A4 – la conoscenza del processo climatico e la affidabilità sono cresciute

A.4 Improved knowledge of climate processes, paleoclimate evidence and the response of the climate system to increasing radiative forcing gives a best estimate of equilibrium climate sensitivity of 3°C with a narrower range compared to AR5.

A.3. La migliore conoscenza dei processi climatici, le evidenze paleoclimatiche e la risposta del Sistema climatico all'incremento delle forzanti radiative forniscono una migliore stima della sensitività climatica, indicando un range di incertezza di 3°C, molto più più stretto di quella dell'AR5

A.4.1 L'attività umana determina una forzante radiativa di 2.72 W/mq (2019 rispetto al 1750) che riscalda il sistema climatico. La forzante è principalmente costituita dall'aumento di concentrazione dei gas serra, solo parzialmente ridotto dalla concentrazione di aerosol. La forzante radiativa è aumentata di 0.43 W/mq rispetto alle misurazioni del report AR5, di cui 0.34 dovuti all'aumento della concentrazione dei gas serra rispetto al 2011.

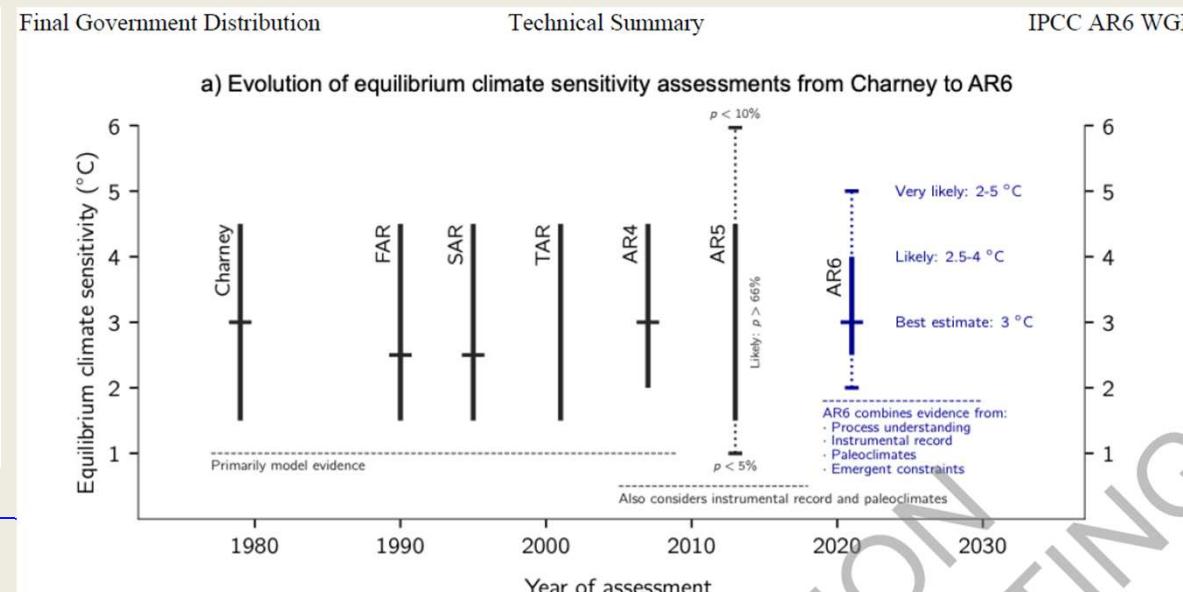
A.4.2 L'attività umana causa la forzante radiativa e la conseguente accumulo di energia termica nel Sistema climatico (solo parzialmente bilanciato dall'aumento delle perdite energetiche verso lo spazio). Questo incremento è stato mediamente misurato in 0.5 W/mq dal 1971 al 2006 e 0.78 dal 2006 al 2018. Il 91% di questo riscaldamento è accumulato dagli oceani, mentre rispettivamente il 5%, 3% e 1% dalle terre emerse, dalla Perdita di ghiaccio e dal riscaldamento dell'atmosfera.

A.4.3 Il riscaldamento del Sistema climatico ha causato la crescita del livello dei mari sia per fusione dei ghiacci che per espansione termica. Nel periodo 1971-2018 la espansione ha determinato il 50% dell'innalzamento dei mari, mentre le perdite di ghiaccio nelle calotte e nei ghiacciai hanno determinato il 20% ed il 22%, rimanendo l'8% negli accumuli di acqua sulla terra; ma nell'ultimo periodo, dal 2006 al 2018, il maggior contributo all'innalzamento del livello dei mari è stato determinato dalla diminuzione dei volume di ghiaccio.

A.4.4 La sensitività della risposta climatica stima la risposta climatica alla forzante radiativa. In AR6 il range di confidenza della risposta è di 3°C (fra 2° e 5°C) con probabilità 'very likely' (90-100%), ed un range di 1.5°C (fra 2.5° e 4.0°C) con probabilità 'likely' (66-100%). Tale intervallo di confidenza è molto più contenuto del 1.5-4.5 indicato nell'AR5

In this Technical Summary, the following terms have been used to indicate the assessed likelihood of an outcome or a result:

- virtually certain 99– 100% probability,
- very likely 90–100%,
- likely 66–100%,
- about as likely as not 33–66%,
- unlikely 0–33%,
- very unlikely 0–10%,
- exceptionally unlikely 0–1%.
- extremely likely: 95–100%,
- more likely than not >50–100%,



D – I Climi possibili nel futuro – una **SEMPLICE TERRIBILE LEGGE**

Prima di addentrarci nel dettaglio degli scenari dei future possibili, fissiamo la attenzione su una relazione empirica indicata da AR6 (nel cap D) che bene approssima il fenomeno del GW, e che rende immediato capire che SCELTA NECESSITA

D.1.1 This Report reaffirms with high confidence the AR5 finding that there is a near-linear relationship between cumulative anthropogenic CO₂ emissions and the global warming they cause. Each 1000 GtCO₂ of cumulative CO₂ emissions is assessed to likely cause a 0.27°C to 0.63°C increase in global surface temperature with a best estimate of 0.45°C. This is a narrower range compared to AR5 and SR1.5.

This quantity is referred to as the transient climate response to cumulative CO₂ emissions (TCRE). This relationship implies that reaching net zero⁴² anthropogenic CO₂ emissions is a requirement to stabilize human-induced global temperature increase at any level, but that limiting global temperature increase to a specific level would imply limiting cumulative CO₂ emissions to within a carbon budget.

$$\text{Aumento Temperatura a causa CO}_2 \text{ } (^{\circ}\text{C}) = \frac{\sum_{\text{anno} = 1850}^{\text{anno emissioni}=0} \text{Emissioni CO}_2 \text{ (Gton)}}{1000} * 0,45$$

The near-linear relationship between cumulative CO₂ emissions and maximum global surface temperature increase caused by CO₂ implies that stabilizing human-induced global temperature increase at any level requires net anthropogenic CO₂ emissions to become zero. This near-linear relationship further implies that mitigation requirements for limiting warming to specific levels can be quantified in terms of a carbon budget (high confidence). Remaining carbon budget estimates have been updated since the AR5 with methodological improvements, resulting in larger estimates that are consistent with SR1.5. Several factors, including estimates of historical warming, future emissions from thawing permafrost, variations in projected non-CO₂ warming, and the global surface temperature change after cessation of CO₂ emissions, affect the exact value of carbon budgets (high confidence). {1.3.5, Box 1.2, 4.7.1, 5.5}

Limiting further climate change would require substantial and sustained reductions of GHG emissions. Without net zero CO₂ emissions, and a decrease in the net non-CO₂ forcing (or sufficient net negative CO₂ emissions to offset any further warming from net non-CO₂ forcing), the climate system will continue to warm. There is high confidence that mitigation requirements for limiting warming to specific levels over this century can be estimated using a carbon budget that relates cumulative CO₂ emissions to global mean temperature increase (Figure TS.18, Table TS.3). For the period 1850–2019, a total of 2390 ± 240 GtCO₂ of anthropogenic CO₂ has been emitted. Remaining carbon budgets (starting from 1 January 2020) for limiting warming to 1.5°C, 1.7°C, and 2.0°C are estimated at 500 GtCO₂, 850 GtCO₂ and 1350 GtCO₂, respectively, based on the 50th percentile of TCRE. For the 67th percentile, the respective values are 400 GtCO₂, 700 GtCO₂ and 1150 GtCO₂. The remaining carbon budget estimates for different temperature limits assume that non-CO₂ emissions are mitigated consistent with the median reductions found in scenarios in the literature as assessed in SR1.5, but they may vary by an estimated ±220 GtCO₂ depending on how deeply future non-CO₂ emissions are assumed to be reduced (Table TS.3). {5.5.2, 5.6, Box 5.2, 7.6}

D – I Climi possibili nel futuro – una **SEMPLICE TERRIBILE LEGGE**

Prima di addentrarci nel dettaglio degli scenari dei future possibili, fissiamo la attenzione su una relazione empirica indicata da AR6 (nel cap D) che bene approssima il fenomeno del GW, e che rende immediato capire che SCELTA NECESSITA

D.1.1 AR6 riafferma con alta confidenza quanto già indicato da AR5: vi è una relazione quasi lineare fra le emission cumulate di CO₂ e il GW che queste determinano. Ogni 1.000 Gton di CO₂ emesse cumulate queste causano un innalzamento delle temperature stimate in 0,45 °C.

Ciò implica che:

- per stabilizzare il GW a uno specifico (qualsivoglia) livello di temperature è comunque necessario arrivare a emissioni CO₂ peri a zero netto.
- Per limitare l'incremento di temperature è necessario limitare le emission future di CO₂ entro un definite budget

Molti fattori, fra i quali l'errore nella stima delle emissioni storiche, emissioni dal permafrost variazioni della concentrazione degli altri gas serra determinano l'esatto valore del 'carbon budget' per rimanere al di sotto di una determinate temperatura

$$\text{Aumento Temperatura a causa CO}_2\text{ (}^{\circ}\text{C)} = \sum_{\text{anno}=1850}^{\text{anno emissioni}=0} \frac{\text{Emissioni CO}_2\text{ (Gton)}}{1000} * 0,45$$

Quindi: limitare ulteriori innalzamenti della temperature implica sostanzialmente prima una riduzione delle emissioni di gas serra, poi il loro azzeramento.

Se non si portano le emissioni di CO₂ a zero, e contemporaneamente si limitano le emissioni degli altri GHG, il Sistema climatico continuerà a surriscaldarsi senza trovare un limite superiore.

Vi è un'alta confidenza nell'individuare le azioni necessarie per contenere il GW su uno specifico livello di temperature.

Considerando che nel period 1850-2019 sono stati emesse circa 2390 GtonCO₂, si può stimare in budget residuo di CO₂ per rimanere entro i 1.5°C, 1.7°C e 2.0°C rispettivamente in 500 Gton, 850 Gton 1350 Gton, con una probabilità di non superamento del 50%.

Per conseguire una probabilità di non superamento del 67% i budget di CO₂ da emettere vanno rispettivamente ridotti a 400, 700 e 1150 Gton

La riduzione, o meno, delle emissioni degli altri GHG va ad incidere sul budget di CO₂ residuo per circa ±220 GtCO₂

B – I Climi possibili nel futuro – 5 scenari per 5 possibili futuri (??)

Il clima in cui viviamo oggi è il frutto delle emission determinate dalle attività umane dal 1850 ad oggi, ed in particolare dal 1990 ad oggi (si: in questi 30 anni abbiamo emesso quanto nei 200 precedenti!!!).

Ad oggi il GW ha raggiunto +1.1 °C.

Come vedremo NON sarà in alcun modo possibile evitare che la temperatura si innalzi almeno sino a 1.5 °C.

Le nostre scelte di OGGI e le nostre azioni nei prossimi 5 anni determineranno se riusciremo a fermarci a +1.5°C o correremo sino a 2.0 o 3.0,

AR6 assume come input 5 scenari di nostri comportamenti emissivi e calcola le conseguenze prospettiche delineando 5 futuri

A set of five new illustrative emissions scenarios is considered consistently across this report to explore the climate response to a broader range of greenhouse gas (GHG), land use and air pollutant futures than assessed in AR5. This set of scenarios drives climate model projections of changes in the climate system.

These projections account for solar activity and background forcing from volcanoes. Results over the 21st century are provided for the near-term (2021–2040), mid-term (2041–2060) and long-term (2081–2100) relative to 1850–1900, unless otherwise stated

Sono considerati 5 scenari emissivi per esplorare la risposta climatica

Gli scenari vengono definiti 'SSP', ossia Shared Socio-economic Pathway

I risultati sono indicate nel breve (2021-2040), medio (2041-2060) e lungo (2081-2100) termine

• **SSP1-1.9 Very low Emission** (eq. a 1.9 W/mq)

• SSP1-2.6 Low Emission (eq. a 2.6 W/mq)

• **SSP2-4.5 Intermediate Scenario** (eq. a 4.5 W/mq)

• SSP3-7.0 High Emission (eq. a 7.0 W/mq)

• **SSP5-8.5 very high Emission** (eq. a 8.5 W/mq)

NOTA BENE BENE:

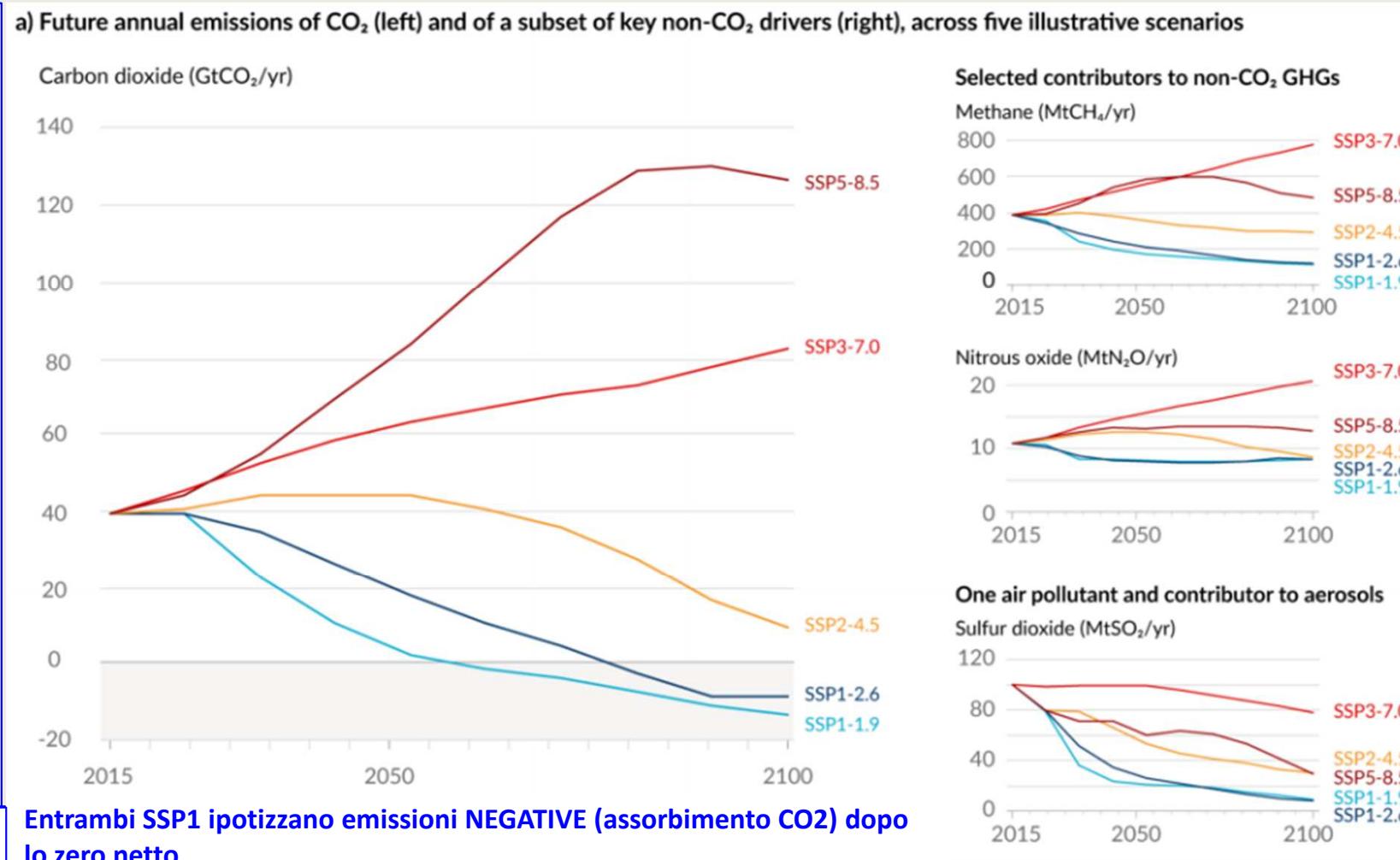
- nell'AR5 NON era presente SSP1-1.9; è stato evidentemente aggiunto perché, non avendo iniziato riduzioni CO2 prima del 2020 NESSUNO degli scenari AR5, nemmeno SSP1-2.6, consentiva di rimanere entro 1.5°C
- SSP1-1.9 prevede -300Gton di emissioni negative per le quali NON esiste ad oggi tecnologia

B – I Climi possibili nel futuro – 5 scenari SSP per 5 possibili futuri (??)

- SSP1-1.9 Very low Emission il picco delle emissioni OGGI (prima del 2025) con discesa rapidissima (-5% annuo) da 2020 a 2030 e zero net al 2055
- SSP1-2.6 Low Emission il picco delle emissioni OGGI (prima del 2025) con discesa lenta (-3% annuo) sino 2030 e zero net al 2075
- SSP2-4.5 Intermediate Scenario emissioni in crescita leggera, picco (45 Gton) è solo al 2050 e solo dopo decresce le emissioni; al 2100 quasi zero
- SSP3-7.0 High Emission crescita lineare delle emissioni sino a fine secolo
- SSP5-8.5 very high Emission crescita più che lineare emissioni; picco al 2080

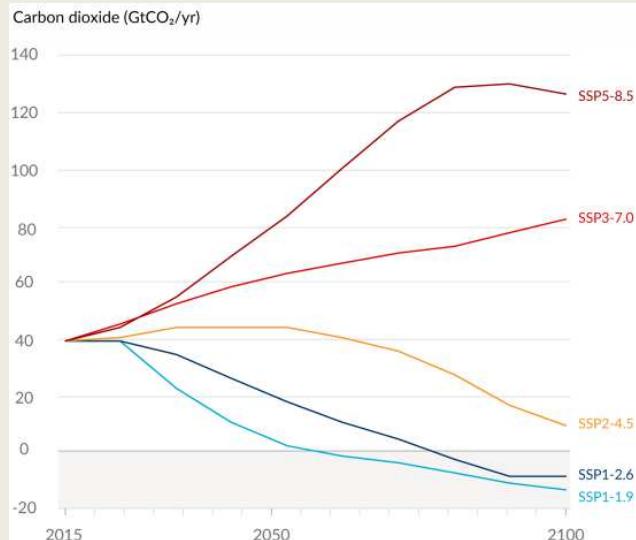
Box SPM.1.1: This report assesses the climate response to five illustrative scenarios that cover the range of possible future development of anthropogenic drivers of climate change found in the literature. They start in 2015, and include scenarios with high and very high GHG emissions (SSP3-7.0 and SSP5-8.5) and CO₂ emissions that roughly double from current levels by 2100 and 2050, respectively, scenarios with intermediate GHG emissions (SSP2-4.5) and CO₂ emissions remaining around current levels until the middle of the century, and scenarios with very low and low GHG emissions and CO₂ emissions declining to net zero around or after 2050, followed by varying levels of net negative CO₂ emissions²³ (SSP1-1.9 and SSP1-2.6) as illustrated in Figure SPM.4. Emissions vary between scenarios depending on socio-economic assumptions, levels of climate change mitigation and, for aerosols and non-methane ozone precursors, air pollution controls. Alternative assumptions may result in similar emissions and climate responses, but the socio-economic assumptions and the feasibility or likelihood of individual scenarios is not part of the assessment.

SSP: Shared Socio-economic Pathway



B – I risultati dei modelli climatici

- very likely = 90% –100%



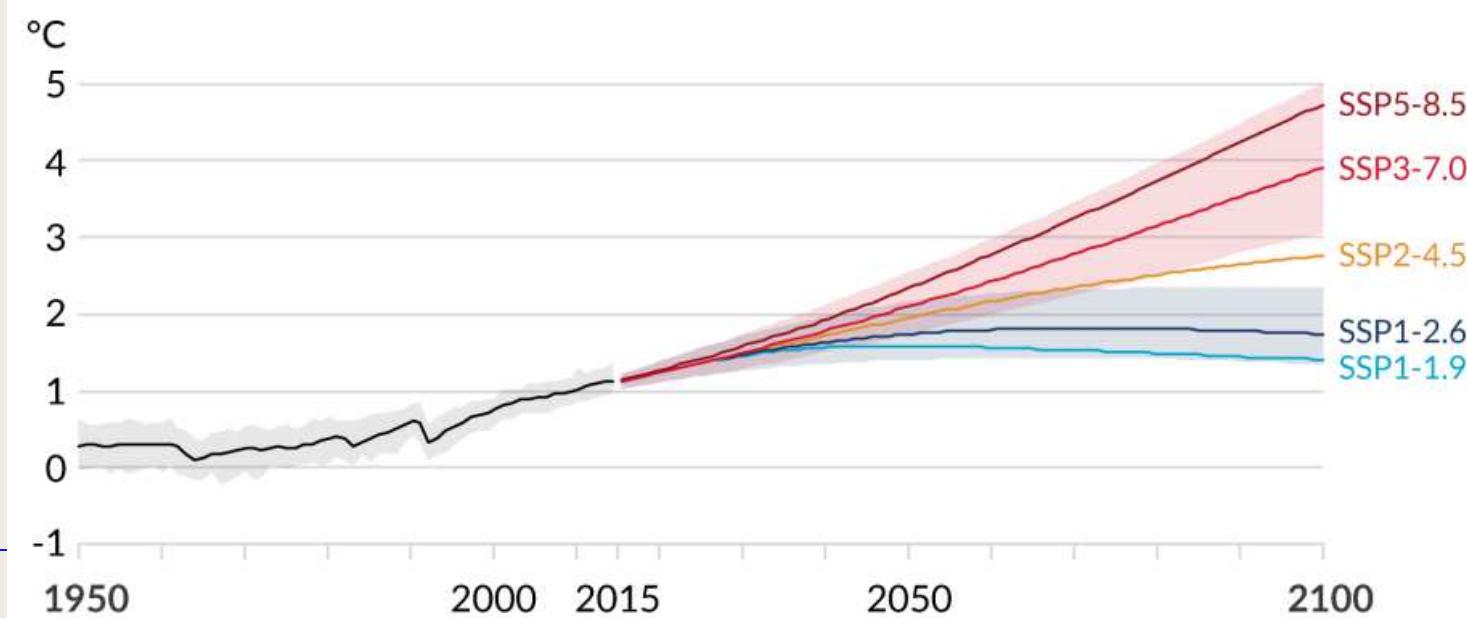
In tutti e 5 gli scenari si arriva a +1.5-1.6°C nel breve termine (2021-2040 ≈ 2030)

Al 2050 i risultati sono diversi: da 1.6 a 2.4 °C

A fine secolo divergono fra 1.4 e 4.8 °C

Scenario	Near term, 2021–2040		Mid-term, 2041–2060		Long term, 2081–2100	
	Best estimate (°C)	Very likely range (°C)	Best estimate (°C)	Very likely range (°C)	Best estimate (°C)	Very likely range (°C)
SSP1-1.9	1.5	1.2 to 1.7	1.6	1.2 to 2.0	1.4	1.0 to 1.8
SSP1-2.6	1.5	1.2 to 1.8	1.7	1.3 to 2.2	1.8	1.3 to 2.4
SSP2-4.5	1.5	1.2 to 1.8	2.0	1.6 to 2.5	2.7	2.1 to 3.5
SSP3-7.0	1.5	1.2 to 1.8	2.1	1.7 to 2.6	3.6	2.8 to 4.6
SSP5-8.5	1.6	1.3 to 1.9	2.4	1.9 to 3.0	4.4	3.3 to 5.7

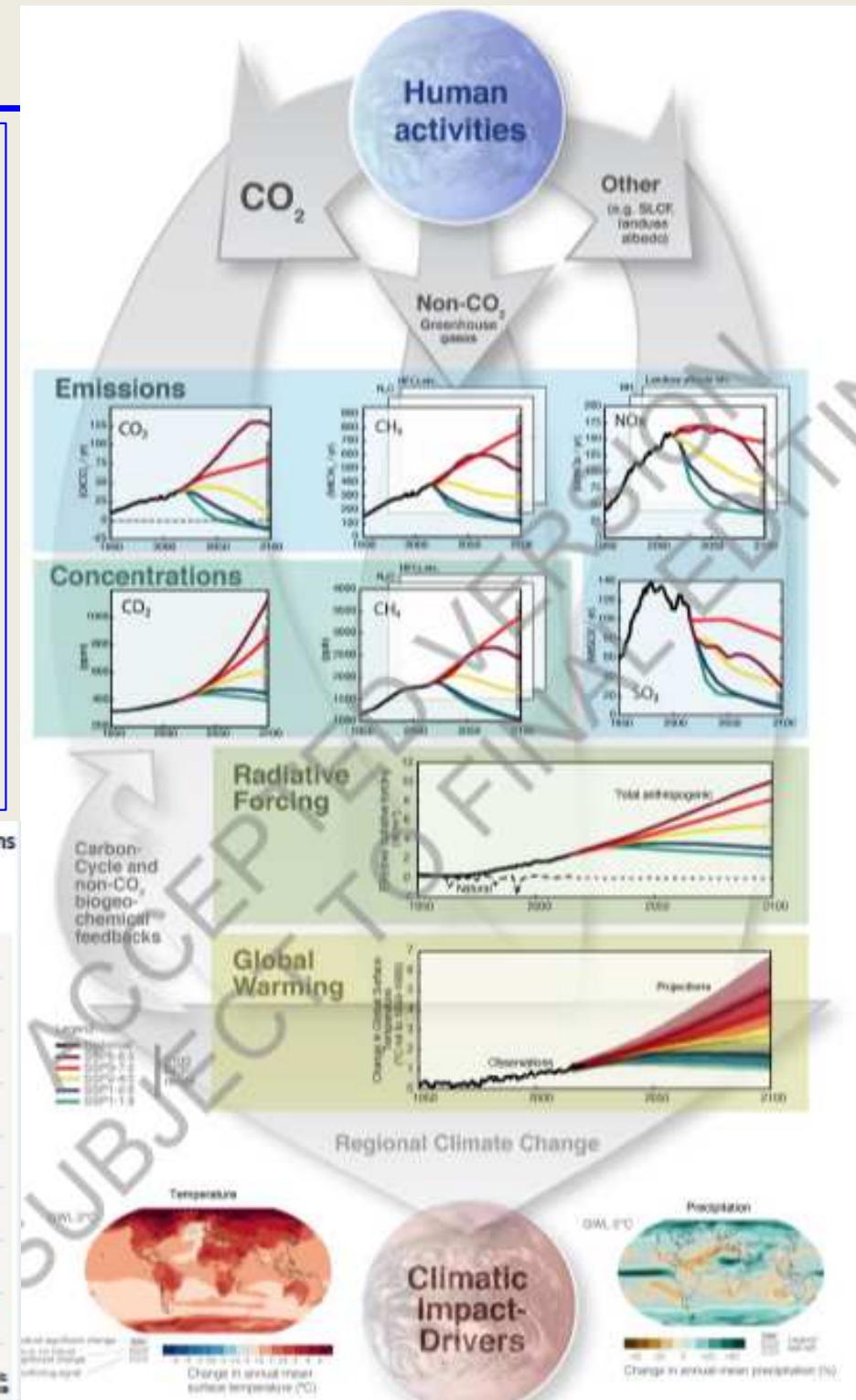
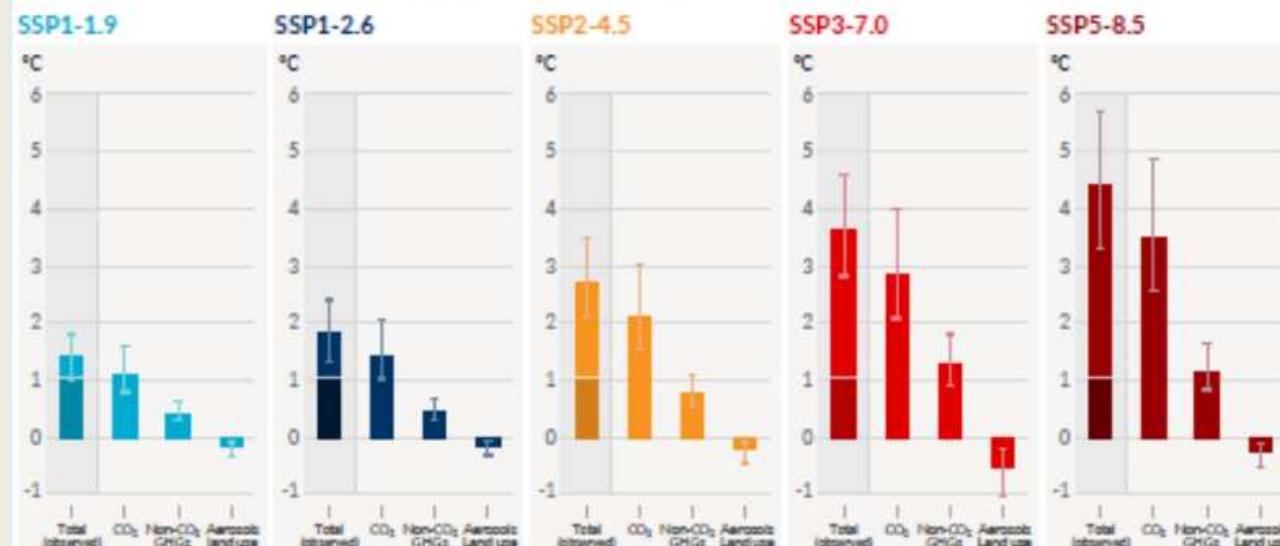
a) Global surface temperature change relative to 1850-1900



B – I risultati dei modelli climatici

Nota:

b) Contribution to global surface temperature increase from different emissions, with a dominant role of CO₂ emissions
 Change in global surface temperature in 2081-2100 relative to 1850-1900 (°C)



B1 - le temperature aumenteranno ancora

B.1. Global surface temperature will continue to increase until at least the mid-century under all emissions scenarios considered. Global warming of 1.5°C and 2°C will be exceeded during the 21st century unless deep reductions in CO₂ and other greenhouse gas emissions occur in the coming decades.

B.1. Le temperature continueranno a salire sino almeno a metà secolo, in tutti gli scenari considerati.

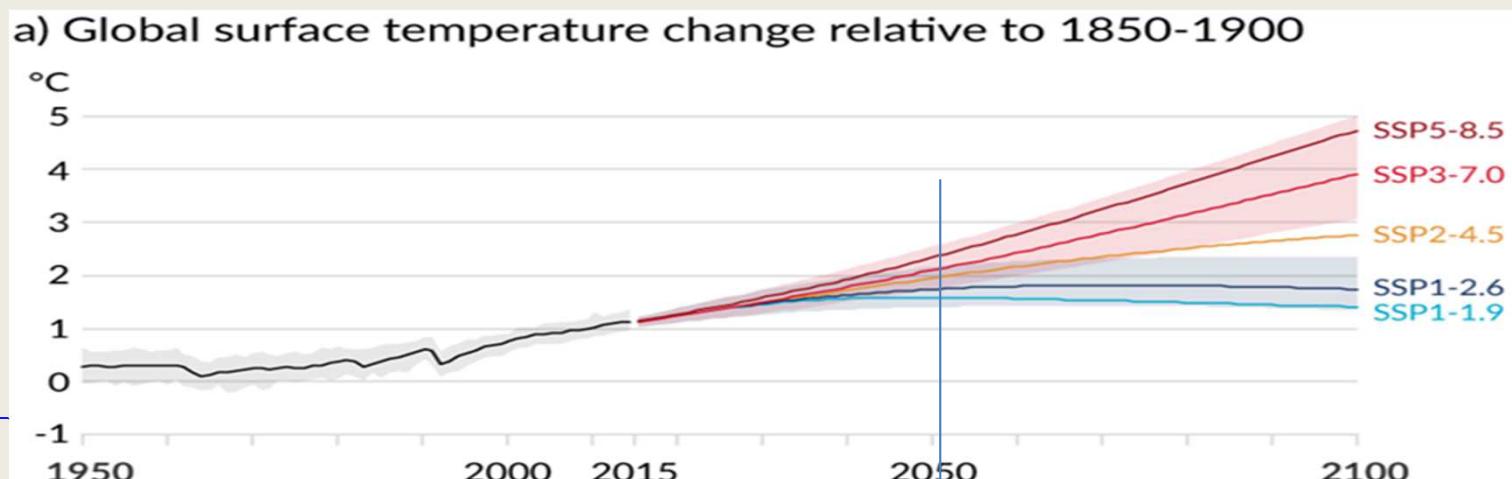
L'incremento delle temperature supererà sia 1.5°C che 2.0°C entro il 21° secolo a meno di drastiche riduzioni delle emissioni della Coe e degli altri GHG entro i prossimi 10 anni

B.1.1 le temperature medie al 2081–2100 incrementeranno da 1.0°C a 1.8°C anche nello scenario ‘very low GHG emissions’ (SSP1-1.9); da 2.1°C a 3.5°C nello scenario intermedio (SSP2-4.5); da 3.3°C a 5.7°C nello scenario ‘very high GHG emissions scenario’ (SSP5-8.5)24. L’ultima volta che le temperature sono risultate di +2.5°C è stata più di 3 milioni di anni fa.

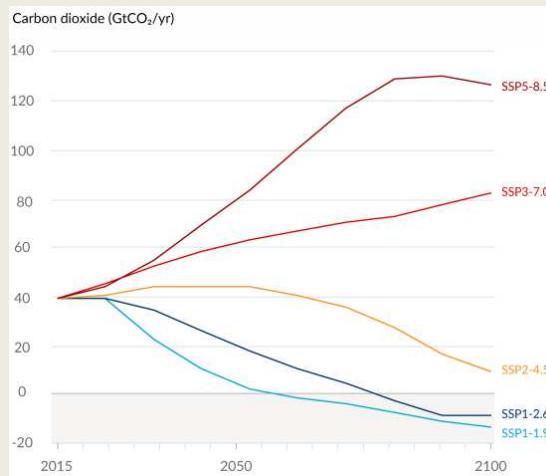
B.1.2 Il GW supererà i 2 °C entro il 2100 negli scenari: high and very high GHG emissions (SSP3-7.0 and SSP5-8.5, respectively). Il Global warming supererà i 2°C con estrema probabilità anche nello scenario intermedio (SSP2-4.5). Nello scenario very low GHG emissions scenario (SSP1-1.9), è molto improbabile che i 2°C di innalzamento siano superati; nello scenario low emission (SSP1-2.6) è solo improbabile. Relativamente al 2050 e alla soglia dei 2°C è molto probabile che questa sia superata nello scenario (SSP5-8.5), probabile nello scenario (SSP3-7.0), e più probabile che non nello scenario (SSP2-4.5)

B.1.3 La soglia di 1.5°C sarà superata nel 21° secolo negli scenari: SSP2-4.5, SSP3-7.0 and SSP5-8.5. La stessa soglia sarà già superata nel breve periodo (2021-2040), con probabilità estremamente alta, alta, o solo probabile, rispettivamente negli scenari: SSP5-8.5; SSP2-4.5 e SSP3-7.0; e più probabile che non che venga superata anche nello scenario SSP1-2.6; più probabile che non sia raggiunta anche nello scenario SSP1-1.9. Infine, nello scenario ‘very low’ (SSP1-1.9), è più probabile che non che la temperatura +1.5°C sia prima raggiunta e superata di +0.1°C ma con una seguente decrescita tornando a fine secolo a 1.5°C.

B.1.4 Nel singolo anno, la temperatura della superficie terrestre, a scala globale, potrà oscillare al di sopra o al di sotto del trend di lungo termine determinato dall’impatto antropico, ma ciò non implica che un pari livello di surriscaldamento globale sia già stato raggiunto



B1 – Proiettiamo i 5 scenari al 2300 e confrontiamoli alle ere geologiche



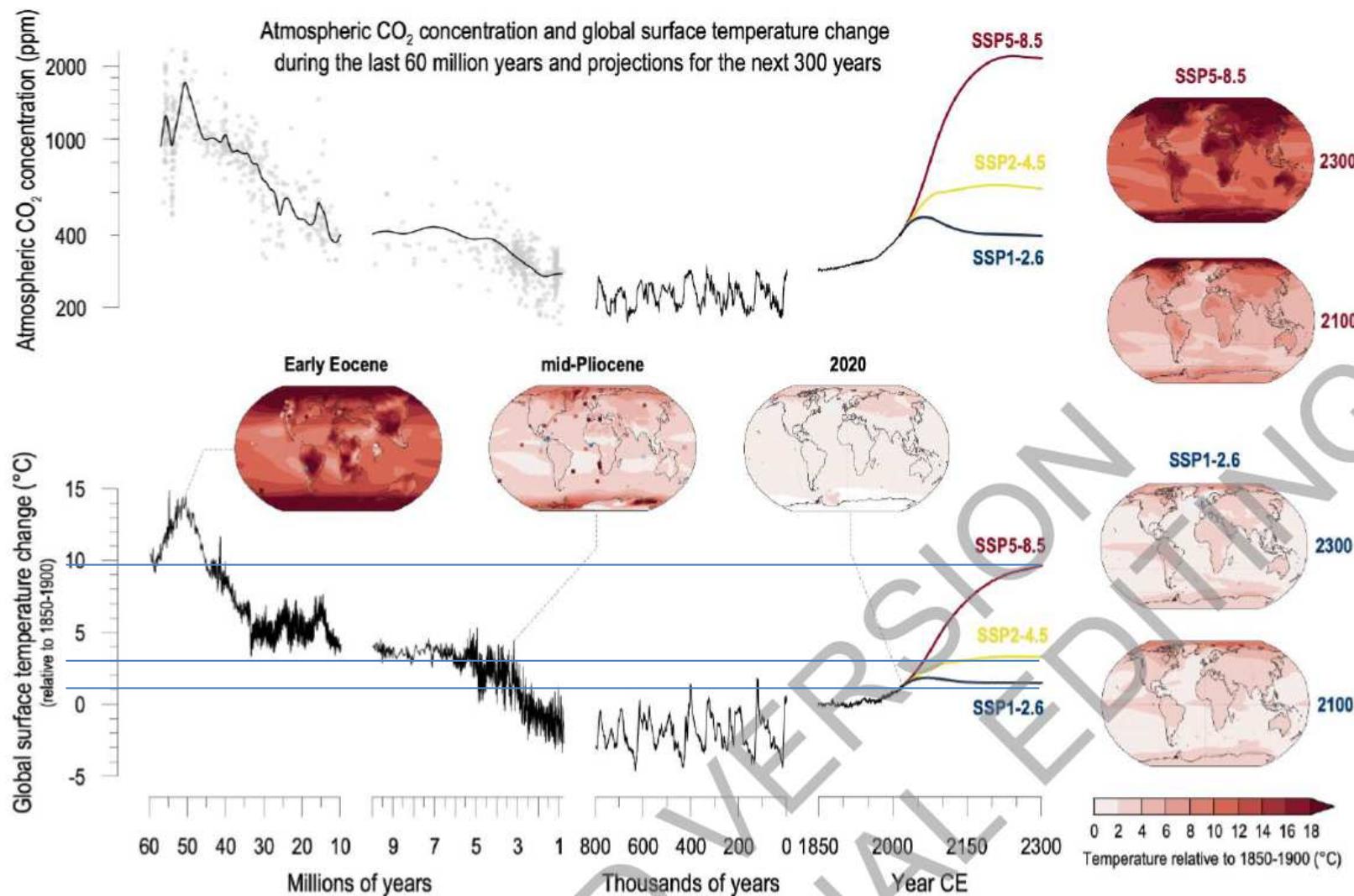
Anche nei 2 scenari a basse emissioni si vanno a consolidare temperature (+1,5°C) mai verificatesi negli ultimi 3.000.000 di anni

Nello scenario intermedio si vanno a consolidare temperature (+3°C) presenti più di 5.000.000 di anni fa,

Negli scenari a high emissioni si raggiungono temperature prossime ai +10°C, presenti più di 40.000.000 di anni fa

Gli unici future compatibili con la vita umana come la conosciamo sono quelli a basse emissioni !!

Figures



B2 – Il GW determinerà aumenti di frequenza e intensità eventi estremi

B.2 Many changes in the climate system become larger in direct relation to increasing global warming. They include increases in the frequency and intensity of hot extremes, marine heatwaves, and heavy precipitation, agricultural and ecological droughts in some regions, and proportion of intense tropical cyclones, as well as reductions in Arctic sea ice, snow cover and permafrost.

B.2. Molti cambiamenti nel Sistema climatico subiranno una amplificazione a causa del GW. Fra questi aumenti di frequenza ed intensità di ondate di calore, anche marine, precipitazioni intense, siccità Agricola e ecologica, cicloni tropicali, riduzione dei ghiacci artici, copertura nevosa e permafrost

B.2.1 E' certo che la superficie Terrestre continuerà a scaldarsi più degli oceani. (circa 1.5 volte). E' certo che l'Artico continuerà a scaldarsi più del resto della superficie Terrestre (circa 2 volte della media GW)

B.2.2 Con aumento del GW diventeranno più ampi anche gli eventi estremi. Per esempio ogni incremento di 0.5°C causerà incrementi sia nella intensità che nella frequenza gli eventi estremi, fra i quali le ondate di calore, precipitazioni estreme come anche siccità in talune regioni (...).

B.2.3 Alcune regioni a media latitudine e regioni semi desertiche e la regione Monsonica sud americana subiranno i più alti incrementi di giornate ad alta temperatura, all'incirca 1.5-2 volte la media delle regioni. L'artico è destinato a subire le esperienze di temperature più estreme, circa 3 volte la media del GW. Con l'aumento del GW la frequenza delle ondate di calore marino continueranno a crescere, particolarmente in Artico e negli oceani tropicali.

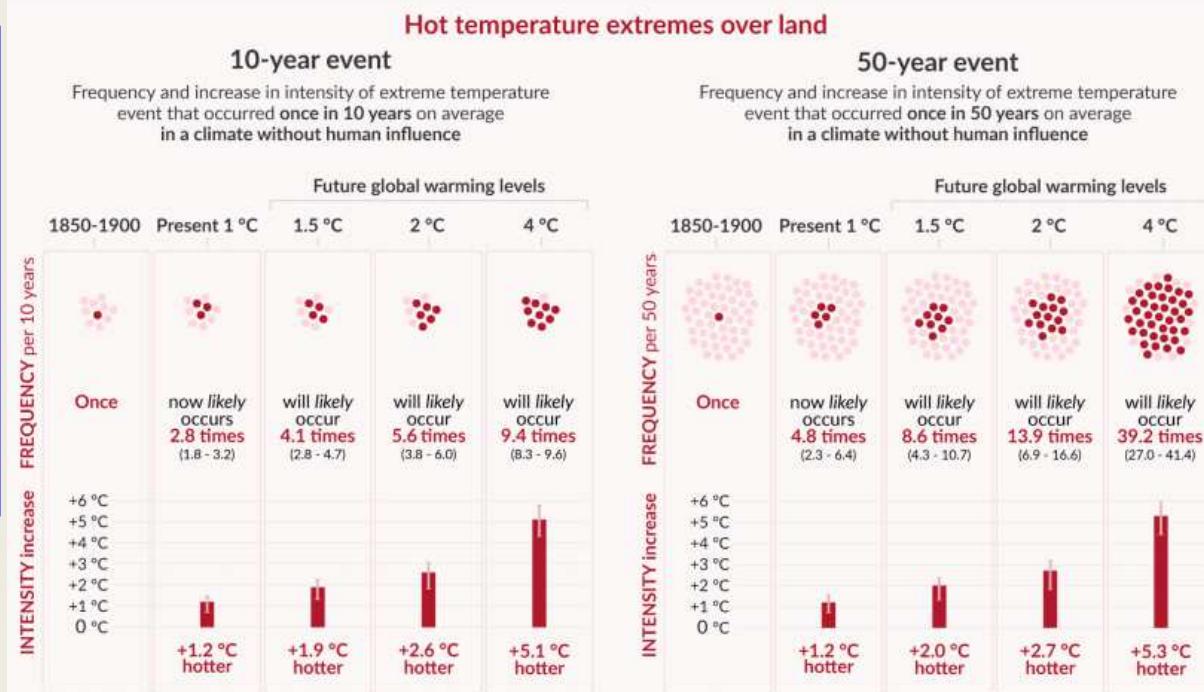
B2.4 con aumento del GW è estremamente probabile che nella maggior parte delle regioni gli eventi di precipitazione estreme si intensificheranno e diverranno maggiormente frequenti. A livello medio globale si stima che le precipitazioni estreme si intensificheranno mediamente del 7% ogni 1°C di GW. Analogamente si intensificheranno le proporzioni dei cicloni tropicali di categoria 4 e 5, con aumento anche dei picchi di velocità del vento.

B.2.5 GW addizionale è destinato a amplificare lo scongelamento del permafrost , con perdita della copertura nevosa stagionale e del ghiaccio marino Artico. L'artico è destinato ad essere praticabile e privo di ghiaccio marino a Settembre almeno una volta prima del 2050, in tutti i 5 scenari SSP considerati, con più frequenza per quelli a alto GW

B2 – Confrontiamo i possibili futuri – Eventi Estremi

Precipitazioni (tempi ritorno 10 anni):

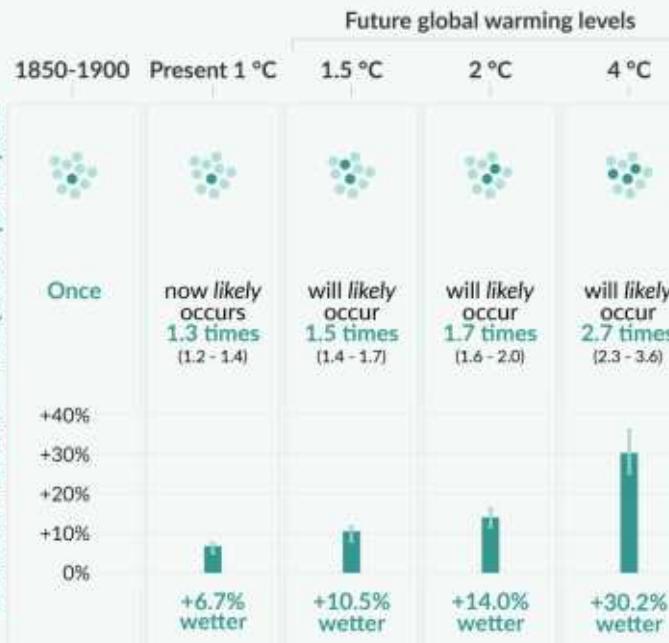
- Scenari ‘LOW’: raddoppio frequenza e +14% intensità
- Scenario ‘INTERMEDIO’: triplica frequenza e +30% intensità



Heavy precipitation over land

10-year event

Frequency and increase in intensity of heavy 1-day precipitation event that occurred once in 10 years on average in a climate without human influence



Ondate calore (tempi ritorno 10 anni):

- Scenari ‘LOW’: frequenza x 6 con +2,6°C
- Scenario ‘INTERMEDIO’: frequenza x 10 con + 5 °C

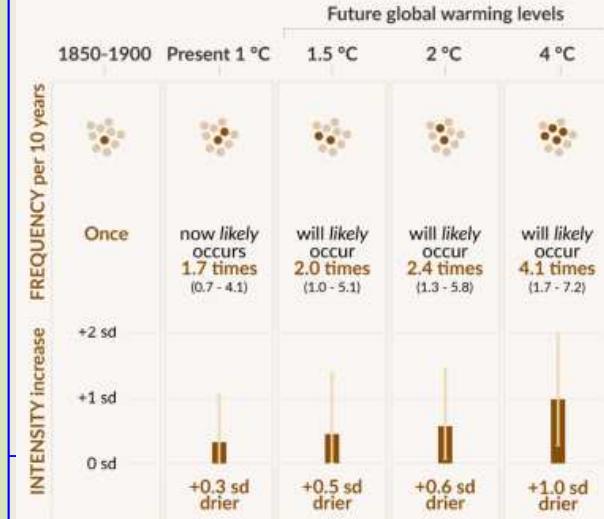
Ondate calore (tempi ritorno 50 anni):

- Scenari ‘LOW’: frequenza x 14 con +2,7°C
- Scenario ‘INTERMEDIO’: frequenza x 40 con + 5 °C

Agricultural & ecological droughts in drying regions

10-year event

Frequency and increase in intensity of an agricultural and ecological drought event that occurred once in 10 years on average across drying regions in a climate without human influence



B3 – Il GW determinerà modifiche a ciclo acqua, correnti monsoniche,...

B.3 Continued global warming is projected to further intensify the global water cycle, including its variability, global monsoon precipitation and the severity of wet and dry events.

B.3. il proseguo dell'innalzamento delle temperature determinerà ulteriori variazioni sul ciclo dell'acqua, sulla sua variabilità, sulle circolazioni monsoniche, sulle precipitazioni e sulla umidità e sugli eventi siccitosi

B.3.1 Ci sono fortissimo evidenze già da AR5 che il ciclo globale delle acque continuerà ad intensificarsi come l'aumento di temperature, con precipitazioni e portate più variabili nella maggior parte delle regioni. Incrementeranno globalmente dell'0%-5% le precipitazioni nello scenari SSP1-1.9; del 1.5%-8% in SSP2-4.5 e dell'1%-13% nello scenario SSP5-8.5. In particolare le precipitazioni aumenteranno alle alte latitudini, nel Pacifico equatoriale e nelle aree monsoniche, ma diminuiranno nelle altre aree subtropicali. Le nevi si scioglieranno anticipatamente a primavera, con conseguenti più alti picchi di portata.

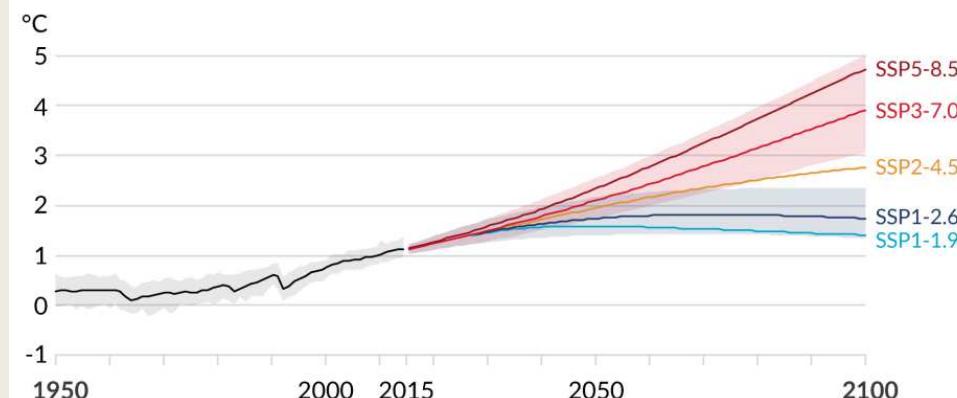
B.3.2 Il clima più caldo intensificherà i climi molto umidi e molto secchi e gli eventi climatici e le Stagioni climatiche, con implicazioni nelle portate di pioggia e nelle siccità, ma la localizzazione e frequenza di questi eventi dipenderà dai cambiamenti regionali della circolazione atmosferica, compresi i Monsoni e le tempeste a media latitudine. E' da attendersi, per gli SSP intermedi e ad alte emissioni, variazioni del El Niño

B.3.3 Le precipitazioni Monsoniche sono destinate a incrementare nel medio lungo termine su scala globale, ed in particolare nel S, nel SE e nell'E dell'Asia, e nell'W dell'Africa e nel Sahel. Le Stagioni monsoniche sono destinate ad avere un inizio ritardato. (...)

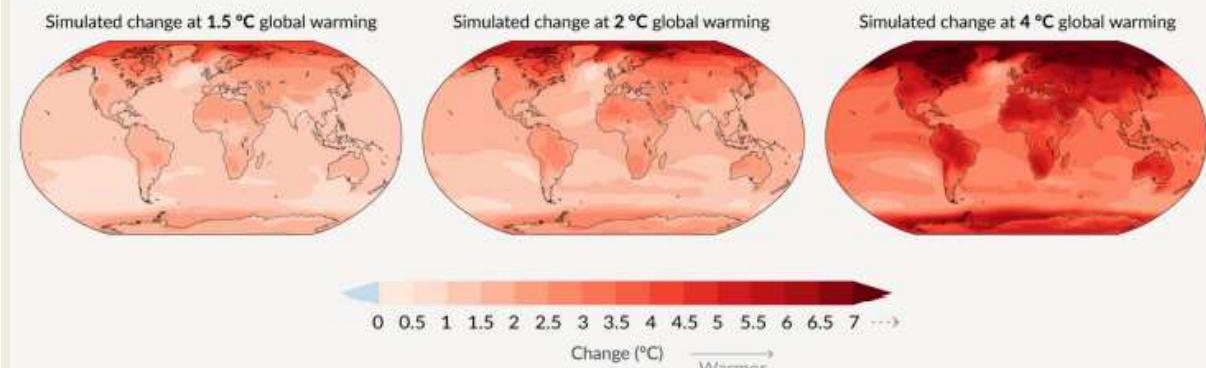
B.3.4 Si attende uno spostamento verso S e una intensificazione delle tempeste estive nell'emisfero S, e delle precipitazioni associate, in specie negli SSP a più alte emissioni, anche se nel breve periodo il fenomeno sarà contrastato per effetto dello stato di ozono. Sembra continuare lo spostamento verso N delle tempeste e relative precipitazioni nel N Pacifico

B3 – II GW determinerà modifiche a ciclo acqua, correnti monsoniche,...

a) Global surface temperature change relative to 1850-1900

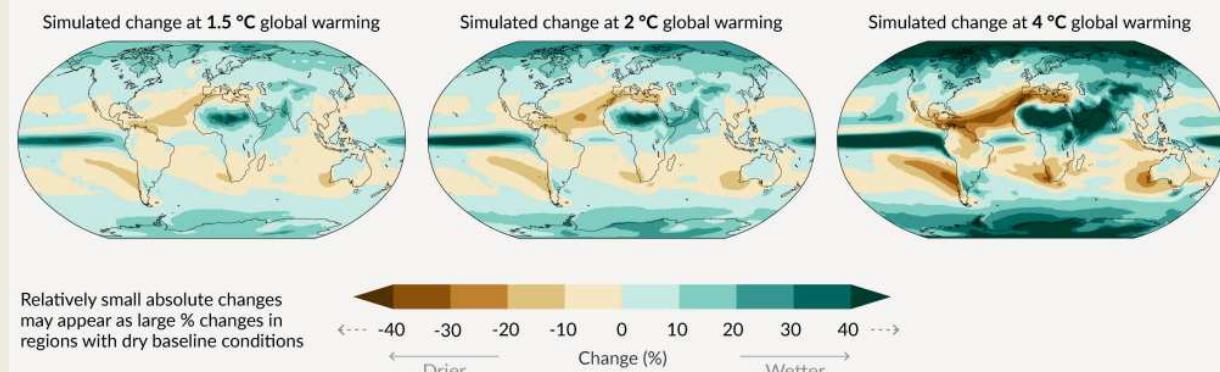


b) Annual mean temperature change ($^{\circ}\text{C}$) relative to 1850-1900

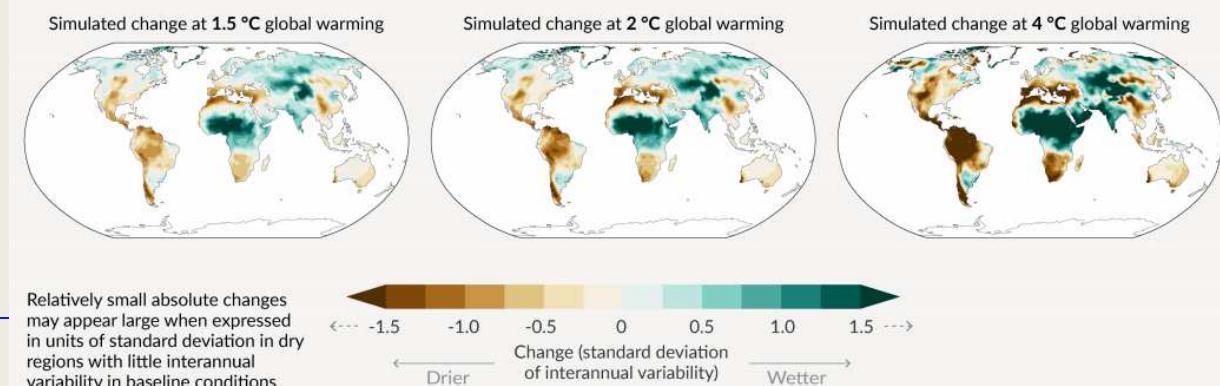


Note:

c) Annual mean precipitation change (%) relative to 1850-1900



d) Annual mean total column soil moisture change (standard deviation)



B4 – la capacità di cattura della CO₂ degli oceani e terreni diminuirà

B.4 Under scenarios with increasing CO₂ emissions, the ocean and land carbon sinks are projected to be less effective at slowing the accumulation of CO₂ in the atmosphere.

B.4.1 I suoli e gli oceani continueranno, in assoluto, ad assorbire la più parte della CO₂ emessa in tutti gli scenari SSP, ma questa capacità proporzionalmente scenderà all'aumentare delle emissioni di CO₂ cumulate; questa Perdita di capacità accadrà vieppiù negli scenari a più alte emissioni. Ciò comporterà una aumento della proporzione di CO₂ che rimarrà in atmosfera

B.4.2 I modelli indicano nello scenario intermedio SSP2 catturata da suoli e oceani decrescerà nella seconda metà del secolo; negli scenari a bassa emissioni, SSP1, per i quali il picco di concentrazione di CO₂ e la successiva decrescita avverrà entro il secolo, i suoli e gli oceani cominceranno a catturare meno CO₂ in conseguenza della diminuzione della concentrazione, e, nello scenario SSP1-1.9 torneranno debolmente a restituirla entro il 2100. Negli altri scenari ciò è molto improbabile.

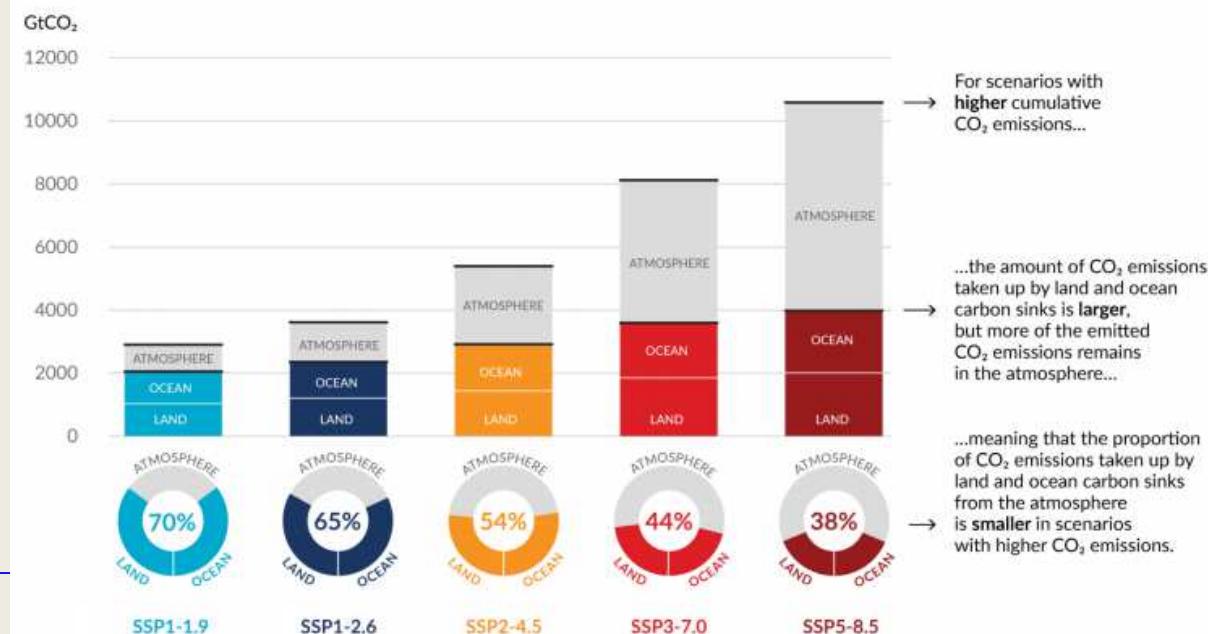
B.4.3 L'importanza dei feedback fra GW e ciclo del carbonio diventeranno più ampi ma anche più incerti negli scenari ad alte emissioni. Comunque le proiezioni dei modelli mostrano come le incertezze sulle concentrazioni di CO₂ in atmosfera al 2100 sono dominate dalle differenze delle emissioni nei diversi scenari. Risposte aggiuntive degli ecosistemi al riscaldamento non sono già ora trattate nei modelli; fra queste i flussi di CO₂ e di metano liberabili dalle zone umide, dallo scongelamento del permafrost, dagli incendi boschivi,... tutti questi eventi, non trattati nei modelli, potrebbero ulteriormente aumentare le concentrazioni di GHG in atmosfera

B.4 in conseguenza dell'aumento delle emissioni di CO₂, la efficacia di oceani e terreni nel catturare la CO₂ e rallentare la sua concentrazione in atmosfera diminuirà (in diversa percentuale nei diversi scenari)

ATTENZIONE: come ricordato in premessa, i modelli utilizzati NON inglobano e trattano fenomeni 'disrupt', meccanismi di feedback globali con innesco a soglia,...

Questo è uno dei motivi che rende più probabile che improbabile che le conseguenze del GW siano peggiori da quelle stimate nel Report

Total cumulative CO₂ emissions taken up by land and oceans (colours) and remaining in the atmosphere (grey) under the five illustrative scenarios from 1850 to 2100



B5 – Molti cambiamenti sono irreversibili per secoli o millenni

B.5 Many changes due to past and future greenhouse gas emissions are irreversible for centuries to millennia, especially changes in the ocean, ice sheets and global sea level.

B.5 Molti dei cambiamenti causati dalle emissioni di GHG nel passato e nel futuro sono IRREVERSIBILI nella scala dei secoli e dei millenni, in specie i cambiamenti che interessano gli oceani, le calotte polari e il livello globale dei mari

B.5.1 Le emissioni di GHG cumulate dal 1750 hanno condannato gli oceani al riscaldamento futuro. Nella rimanente parte del 21° secolo gli oceani si scalderanno da 2 a 4 volte (nello scenario SSP1-2.6) e da 4 a 8 volte (nello scenario SSP5-8.5) di quanto si sono scaldati dal 1971 al 2018. Certamente e con diverse evidenze la parte superficiale degli oceani subirà processi di acidificazione e deoxygenazione che continueranno per tutto il 21° secolo, ad una velocità che dipende dalle future emissioni. Questi cambiamenti saranno irreversibili nella scala dei secoli e millenni relativamente a temperature, acidificazione e deoxygenazione.

B.5.2 I ghiacciai montani e quelli polari sono destinati a continuare a fondersi per decenni e secoli. La Perdita di carbonio dovuta allo scongelamento del permafrost è irreversibile alla scala dei secoli. Certe sono il perdurare nel 21° secolo delle perdite di ghiaccio per la copertura della Groenlandia e per l'Antartico. Si prevede con alta confidenza la Perdita totale di ghiaccio per la copertura della Groenlandia con l'aumentare delle emissioni cumulate. Vi sono evidenze per ora limitate che eventi poco probabili, ma con conseguenze ad alto impatto, (risultanti da instabilità delle calotte glaciali in conseguenza di processi caratterizzati da grande incertezza ed in alcuni casi in evoluzione di tipping point) potrebbero aumentare enormemente le perdite di ghiaccio della calotta dell'Antartide per secoli in conseguenza degli scenari ad alte emissioni.

B.5.3 E' certo che il livello globale del mare continuerà a salire per tutto il 21° secolo. Rispetto al livello 1995-2014 il livello salirà di 0.32-0.62 metri nello scenario SSP1-2.6; 0.44-0.76 in SSP2-4.5; di 0.63-1.01 nello scenario SSP5-8.5. Ma nello scenario SSP5-8.5, in considerazione dei fenomeni di incertezza nei processi di fusione del ghiaccio delle calotte, potrebbe anche risultare di 2 metri al 2100 e 5 metri al 2150.

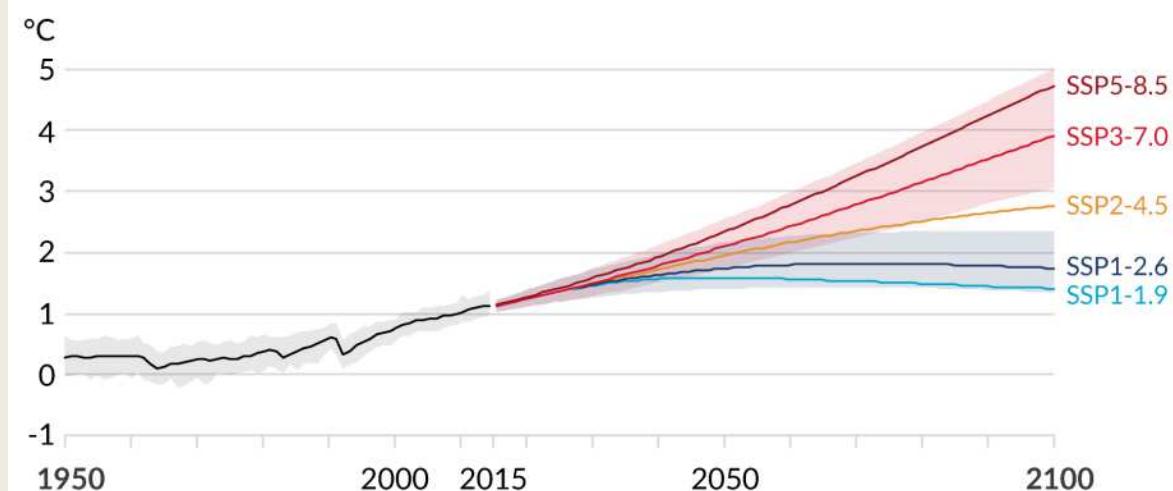
B.5.4 Nei periodi temporali più lunghi, il livello dei mari è destinato a crescere per secoli e millenni in conseguenza dei processi di riscaldamento degli oceani e di fusione delle calotte glaciali. Nei prossimi 2000 anni il livello del mare crescerà di 2-3 metri se il GW rimarrà contenuto in +1.5°C; 6 metri se raggiungerà i +2°C; e circa 20 metri con un riscaldamento di +5°C. Oltre ancora, basandosi sulle serie storiche, possiamo osservare innalzamenti di 5-10 metri con temperature nel range di +1°C; 5-25 metri riscontrati 3.000.000 di anni fa con temperature fra +2.5 e +4.0 °C.

B5 – Molti cambiamenti sono irreversibili per secoli o millenni

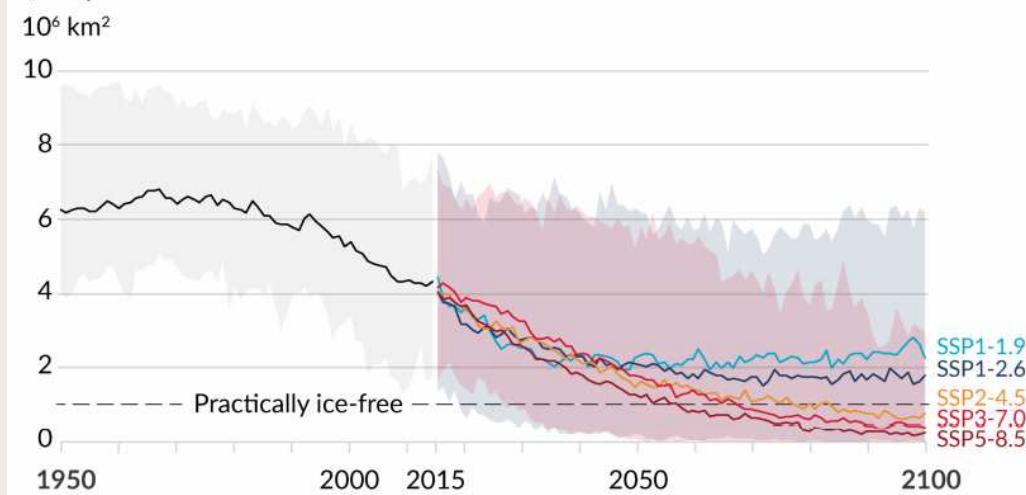
Note:

Ovviamente questi fenomeni hanno enormi ripercussioni sugli ecosistemi, sulla biodiversità,... e di conseguenza, sugli approvvigionamenti idrici e alimentari. Pensiamo, ad esempio, alle conseguenze sul patrimonio ittico e sulla pesca...

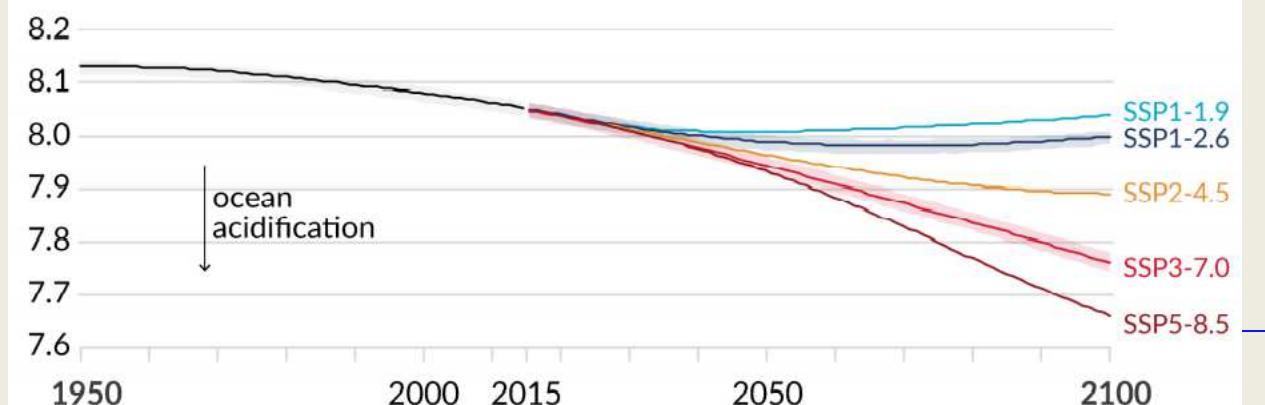
a) Global surface temperature change relative to 1850-1900



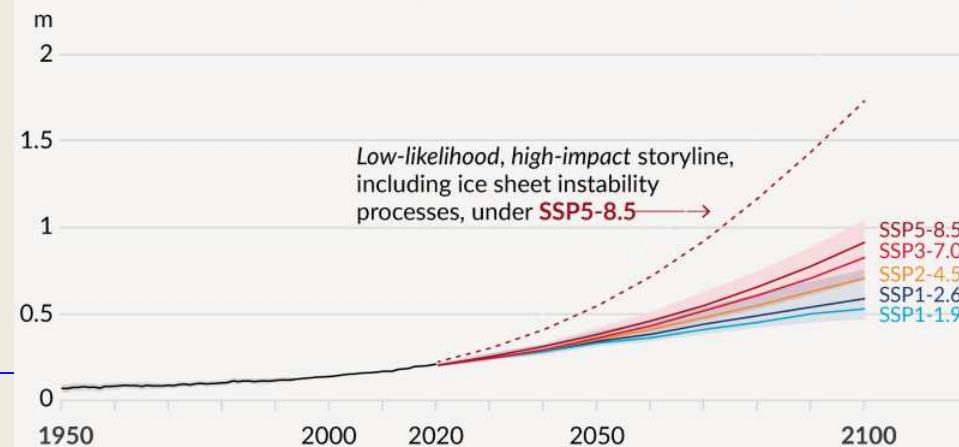
b) September Arctic sea ice area



c) Global ocean surface pH (a measure of acidity)



d) Global mean sea level change relative to 1900



C – Info su clima per valutazioni rischio e adattamenti – C1 fattori naturali

C.1 Natural drivers and internal variability will modulate human-caused changes, especially at regional scales and in the near term, with little effect on centennial global warming. These modulations are important to consider in planning for the full range of possible changes.

C.1. Fattori naturali e variabilità interna modificheranno i cambiamenti climatici antropogenici, specialmente su scala regionale e nel breve periodo, con pochi effetti sul riscaldamento climatico centennale. Queste modifiche sono importanti da considerare nella pianificazione di tutta la gamma dei possibili cambiamenti

C.1.1 Le misure di temperatura superficiale terrestre evidenziano che la variabilità decennale è aumentata e ha mascherato i cambiamenti a lungo termine causati dall'uomo, e questo trend continuerà nel futuro (very high confidence). Per esempio, nel periodo 1998–2012 la variabilità interna e le variazioni nei fenomeni solari e vulcanici hanno parzialmente mascherato il riscaldamento causato dall'uomo (high confidence). In ogni caso anche in questo periodo il riscaldamento è continuato, come si osserva (...)

C.1.2 Le variazioni causate dall'uomo sul clima e su alcuni fattori di impatto climatico (includendo quelli estremi) saranno amplificate o attenuate dalla naturale variabilità interna (...)

C.1.3 La variabilità interna è stata spesso responsabile di amplificazione o attenuamento delle variazioni di precipitazioni causate dall'uomo (sia su scala decennale che pluridecennale) in numerose regioni

C.1.4 Basandosi sul paleoclima e su evidenze storiche, è probabile che nel 21esimo secolo si verifichi almeno un'eruzione vulcanica esplosiva. Tale eruzione potrebbe ridurre la temperatura globale superficiale e le precipitazioni (prevalentemente sulla superficie terrestre), in un periodo da uno a tre anni, potrebbe alterare la circolazione dei monsoni, modificare le precipitazioni estreme e cambiare vari eventi climatici impattanti (medium confidence). Se avvenisse tale eruzione, questo potrebbe mascherare temporaneamente il cambiamento climatico di origine antropica

C.2 - Ogni regione è destinata a subire incrementi rispetto alla attuale esperienza

C.2 With further global warming, every region is projected to increasingly experience concurrent and multiple changes in climatic impact-drivers. Changes in several climatic impact-drivers would be more widespread at 2°C compared to 1.5°C global warming and even more widespread and/or pronounced for higher warming levels

C.2 Con l'aumento del riscaldamento climatico, ogni regione è destinata a subire incrementi rispetto alla attuale esperienza e cambiamenti multipli e concorrenti dei fattori climatici. Nel caso di aumento di temperature di 2°C rispetto ai 1.5°C, i cambiamenti di numerosi fattori di impatto climatico potrebbero essere più diffusi, e persino più diffusi e/o più pronunciati in caso di aumento di temperatura ancor maggiore.

C.2.1 Si prevede che tutte le regioni sperimenteranno aumenti di fattori a impatto climatico caldo, e diminuzioni di fattori di impatto climatico freddo. Si prevedono ulteriori diminuzioni di permafrost, neve, ghiacciai e calotte glaciali, laghi ghiacciati e ghiaccio marino artico. Questi cambiamenti sarebbero maggiori in caso di aumento della temperatura di 2°C rispetto all'aumento di 1.5°C. Per esempio, soglie di calore estremo rilevanti per agricoltura e salute saranno più frequenti in caso di riscaldamento globale più elevato

C.2.2 Per riscaldamento globale di 1.5°C, si prevede che si intensificheranno precipitazioni e inondazioni (...). Inoltre si prevedono siccità agricole ed ecologiche più frequenti rispetto al periodo 1850–1900 (...), si prevede anche un aumento di siccità ecologica.

C.2.3 Per un riscaldamento di 2 °C o maggiore, si prevede maggiore aumento di siccità e di precipitazioni estreme e medie rispetto al riscaldamento di 1.5°C. Si prevedono maggiori precipitazioni ed inondazioni (...)

C.2.4 Si prevede che con un riscaldamento di 2°C cambieranno un maggior numero di fattori climatici in un maggior numero di regioni, rispetto che con 1.5°C. Variazioni specifiche regionali saranno l'intensificazione di cicloni tropicali e/o extratropicali, aumento di inondazioni fluviali, riduzione di precipitazioni medie con aumento di aridità ed aumento di incendi

C.2.5 È molto probabile e quasi certo che il livello medio del mare a livello regionale continuerà a salire durante il 21esimo secolo

C.2.6 Le città intensificano localmente il riscaldamento indotto dall'uomo, e un'ulteriore urbanizzazione associata ad aumento di caldo estremo aumenteranno la gravità delle ondate di calore. L'urbanizzazione causa inoltre l'aumento di precipitazioni medie e forti, (...) e genera maggior intensità di deflusso. Nelle città costiere, l'innalzamento del livello del mare combinato a piogge/livelli del fiume estremi renderanno più probabili le inondazioni

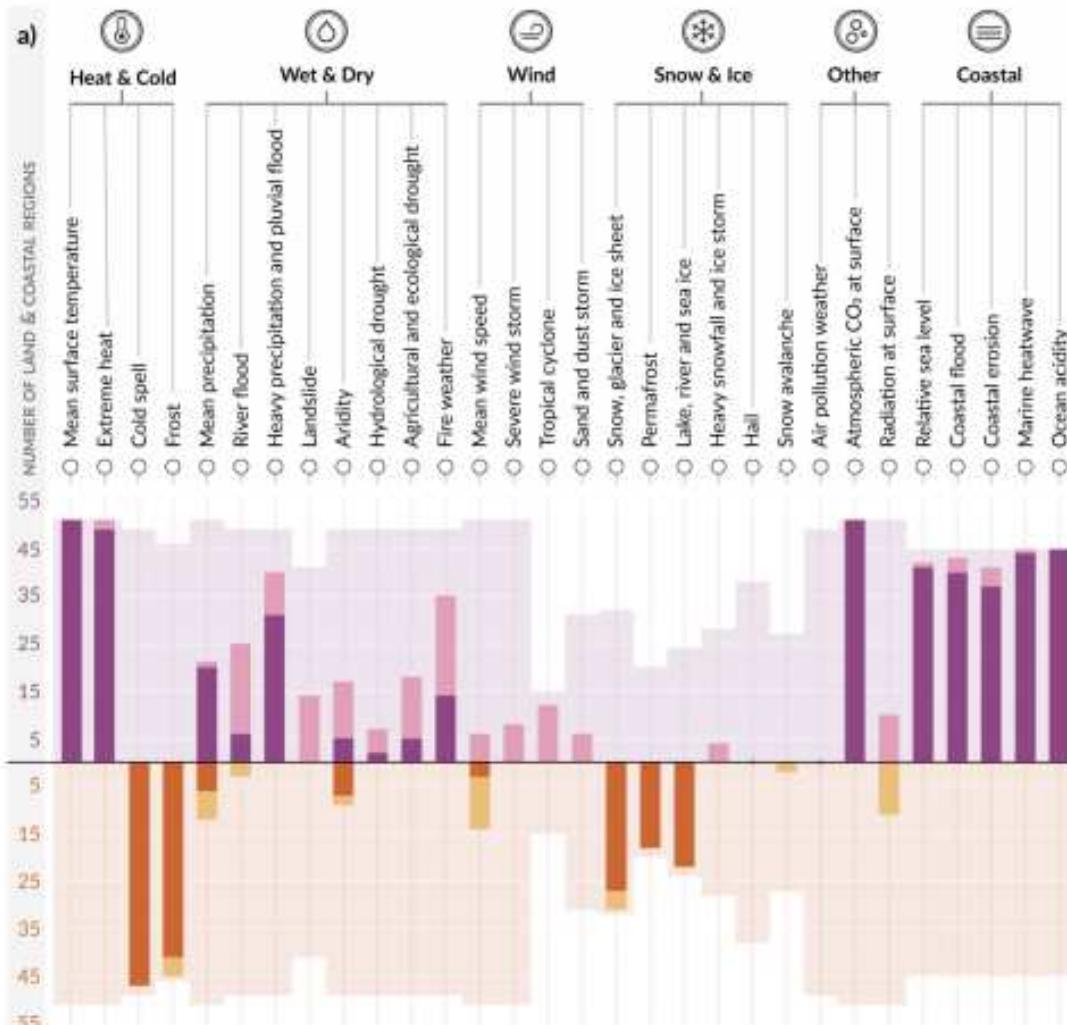
C.2.7 In caso di aumento di riscaldamento globale varie regioni sperimenteranno aumento di probabilità di combinazione di eventi. In particolare, si prevedono più frequenti le combinazioni di ondate di calore e siccità.

C.2 - Ogni regione è destinata a subire incrementi rispetto alla attuale esperienza

Ovviamente

Ovviamente

Number of land & coastal regions (a) and open-ocean regions (b) where each climatic impact-driver (CID) is projected to increase or decrease with high confidence (dark shade) or medium confidence (light shade)



ASSESSED FUTURE CHANGES

Changes refer to a 20-30 year period centred around 2050 and/or consistent with 2°C global warming compared to a similar period within 1960-2014 or 1850-1900.

BAR CHART LEGEND

- Regions with **high confidence increase**
- Regions with **medium confidence increase**
- Regions with **high confidence decrease**
- Regions with **medium confidence decrease**

LIGHTER-SHADED 'ENVELOPE' LEGEND

- The height of the lighter shaded 'envelope' behind each bar represents the maximum number of regions for which each CID is relevant. The envelope is symmetrical about the x-axis showing the maximum possible number of relevant regions for CID increase (upper part) or decrease (lower part).

C3 –Eventi a bassa probabilità potrebbero amplificare molto il GW (rispetto stime attuali)

C.3. Low-likelihood outcomes, such as ice sheet collapse, abrupt ocean circulation changes, some compound extreme events and warming substantially larger than the assessed very likely range of future warming cannot be ruled out and are part of risk assessment.

C.3 Non si possono escludere eventi a bassa probabilità come crollo della calotta glaciale, variazione delle correnti oceaniche, la combinazione di alcuni eventi estremi e un riscaldamento anche maggiore di quello molto probabilmente stimato, e ciò fa parte della valutazione del rischio.

C.3.1 Se il riscaldamento globale fosse anche maggiore di quello molto probabilmente stimato per un dato scenario di emissioni ad effetto serra (includendo gli scenari a basse emissioni), i cambiamenti globali e regionali potrebbero essere anche maggiori rispetto a quelli molto probabilmente stimati in molti aspetti, come le precipitazioni regionali e altri fattori climatici (high confidence). Questi esiti a bassa probabilità di riscaldamento molto elevato sono associati ad impatti potenzialmente molto grandi, come ondate di calore più frequenti e più intense, e forti precipitazioni, ed altri rischi per l'uomo, specialmente per lo scenario ad alte emissioni di gas ad effetto serra.

C.3.2 Risultati poco probabili ad alto impatto potrebbero accadere su scala globale e regionale anche entro un range molto probabile di riscaldamento globale a un dato scenario di emissioni di gas serra. La probabilità di questi eventi poco probabili ad alto impatto aumenta con un riscaldamento globale più elevato (high confidence). Non si possono escludere anche risposte brusche del sistema climatico, come un forte aumento dello scioglimento della calotta polare e distruzione delle foreste (high confidence).

C.3.3 Se il riscaldamento globale aumenta, la combinazione di alcuni eventi estremi poco probabili in passato e nel presente diventeranno più frequenti, e ci sarà maggiore probabilità di questi eventi, anche più intensi, estesi nel tempo e nello spazio, di entità mai registrata prima

C.3.4 È molto probabile che l'inversione della circolazione atlantica si indebolirà nel 21esimo secolo, in tutti gli scenari di emissione. C'è alta fiducia di diminuzione durante il 21esimo secolo, ma bassa fiducia nell'intensità di tale diminuzione. Si ha media fiducia che non ci sarà brusco collasso prima del 2100. Se dovesse accadere tale collasso, ci sarebbe molto probabilmente uno spostamento dei modelli metereologici regionali e del ciclo dell'acqua, come uno spostamento a sud della fascia delle piogge tropicali, un indebolimento dei monsoni asiatici e rafforzamento dei monsoni dell'emisfero sud, e aridità in Europa.

C.3.5 Potrebbero verificarsi eventi rari naturali e imprevedibili che potrebbero portare a risultati molto poco probabili ma ad alto impatto. Per esempio, la successione di grandi eruzioni vulcaniche esplosive verificatesi nell'arco di qualche decennio avvenuta nel passato ha causato perturbazioni del clima regionale e globale per vari decenni

D – Limitare futuri (ulteriori) cambiamenti climatici

Since AR5, estimates of remaining carbon budgets have been improved by a new methodology first presented in SR1.5, updated evidence, and the integration of results from multiple lines of evidence. A comprehensive range of possible future air pollution controls in scenarios is used to consistently assess the effects of various assumptions on projections of climate and air pollution. A novel development is the ability to ascertain when climate responses to emissions reductions would become discernible above natural climate variability, including internal variability and responses to natural drivers.

D- A seguito del Report AR5, sono state migliorate le stime dei bilanci di carbonio rimanenti attraverso una nuova metodologia (SR1.5). Per valutare gli effetti di varie assunzioni e proiezioni sul clima e sull'inquinamento dell'aria si utilizza una gamma di possibili condizioni future di inquinamento dell'aria. Il nuovo sviluppo consente di prevedere le risposte climatiche alla riduzione delle emissioni.

Già AR5 aveva identificato la correlazione pressoché lineare fra incremento delle temperature e emissioni di CO₂ cumulative dal 1750 ad oggi..

AR6 rafforza, con più evidenza e certezza il legame, e ne attesta la linearità

Attenzione non farsi ingannare da valori temperature diversi: il grafico AR5 arriva a 8000 Gton e al 2100, mentre AR6 si arresta a 4500 Gton e al 2050...

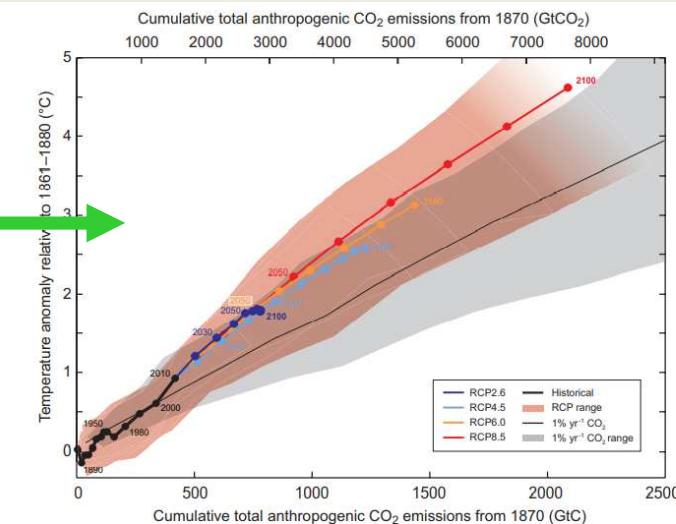
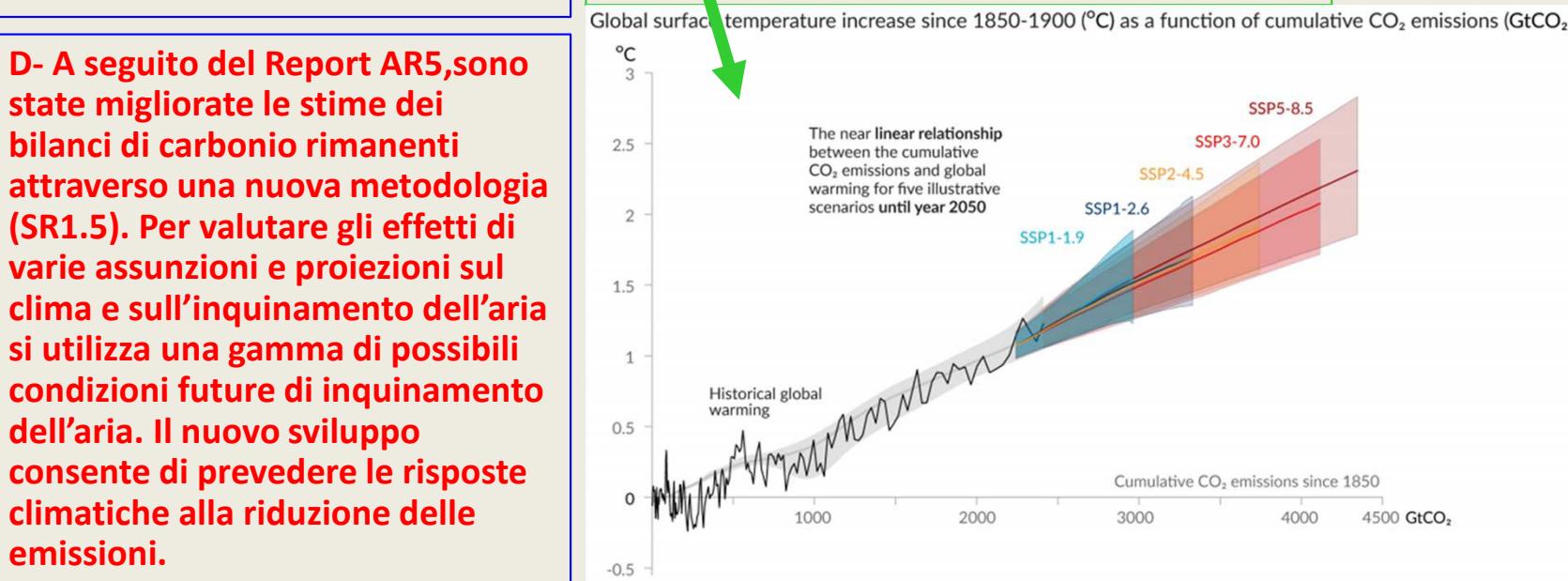


Figure SPM.10 | Global mean surface temperature increase as a function of cumulative total global CO₂ emissions from various lines of evidence. Multi-model results from a hierarchy of climate-carbon cycle models for each RCP until 2100 are shown with coloured lines and decadal means (dots). Some decadal means are labeled for clarity (e.g., 2050 indicating the decade 2040–2049). Model results over the historical period (1860 to 2010) are indicated in black. The coloured plume illustrates the multi-model spread over the four RCP scenarios and fades with the decreasing number of available models in RCP8.5. The multi-model mean and range simulated by CMIP5 models, forced by a CO₂ increase of 1% per year (1% yr⁻¹ CO₂ simulations), is given by the thin black line and grey area. For a specific amount of cumulative CO₂ emissions, the 1% per year CO₂ simulations exhibit lower warming than those driven by RCPs, which include additional non-CO₂ forcings. Temperature values are given relative to the 1861–1880 base period, emissions relative to 1870. Decadal averages are connected by straight lines. For further technical details see the Technical Summary Supplementary Material [Figure 12.45; TS TFE.8, Figure 1].



D1-limitare il GW, a qualsiasi livello di T, implica emissioni CO2 pari a zero!

D.1 From a physical science perspective, limiting human-induced global warming to a specific level requires limiting cumulative CO₂ emissions, reaching at least net zero CO₂ emissions, along with strong reductions in other greenhouse gas emissions. Strong, rapid and sustained reductions in CH₄ emissions would also limit the warming effect resulting from declining aerosol pollution and would improve air quality.

D.1 Dal punto di vista scientifico, limitare il riscaldamento globale antropogenico ad un livello specificato necessita della limitazione delle emissioni cumulative di CO₂, e quindi raggiungere le emissioni zero di CO₂, associate ad una forte riduzione delle emissioni degli altri gas ad effetto serra.

Una riduzione forte, rapida e sostenuta delle emissioni di CH₄ limiterebbe l'effetto del riscaldamento risultante dalla diminuzione dell'inquinamento da aerosol e migliorerebbe la qualità dell'aria

D.1.1 Questo report ribadisce con alta confidenza le affermazioni di AR5: vi è corrispondenza quasi lineare tra le emissioni cumulative antropogeniche di CO₂ e il riscaldamento globale causato da esse. L'emissione di 1000 GtCO₂ causa un aumento di temperatura della superficie terrestre tra i 0,27°C e i 0,63°C, con la miglior stima a 0,45°C

$$\text{Aumento Temperatura } (\text{°C}) = \sum_{\text{anno} = 1850}^{\text{anno emissioni}=0} \frac{\text{Emissioni CO}_2 (\text{Gton})}{1000} * 0,45$$

QUINDI:

Every tonne of CO₂ emissions adds to global warming
OGNI SINGOLA TONELLATA EMESSA DI CO₂ AUMENTA IL GLOBAL WARMING

Questa relazione implica che:

- è necessario raggiungere emissioni zero di CO₂ per riuscire a stabilizzare l'aumento di temperatura globale causato dall'uomo ad un livello qualsiasi di temperatura,
- per limitare l'aumento di temperatura ad un livello stabilito è necessario limitare quanto verrà emesso da oggi all'anno in cui si raggiungeranno le emissioni zero entro un certo valore, che viene chiamato **'budget residuo CO₂'**

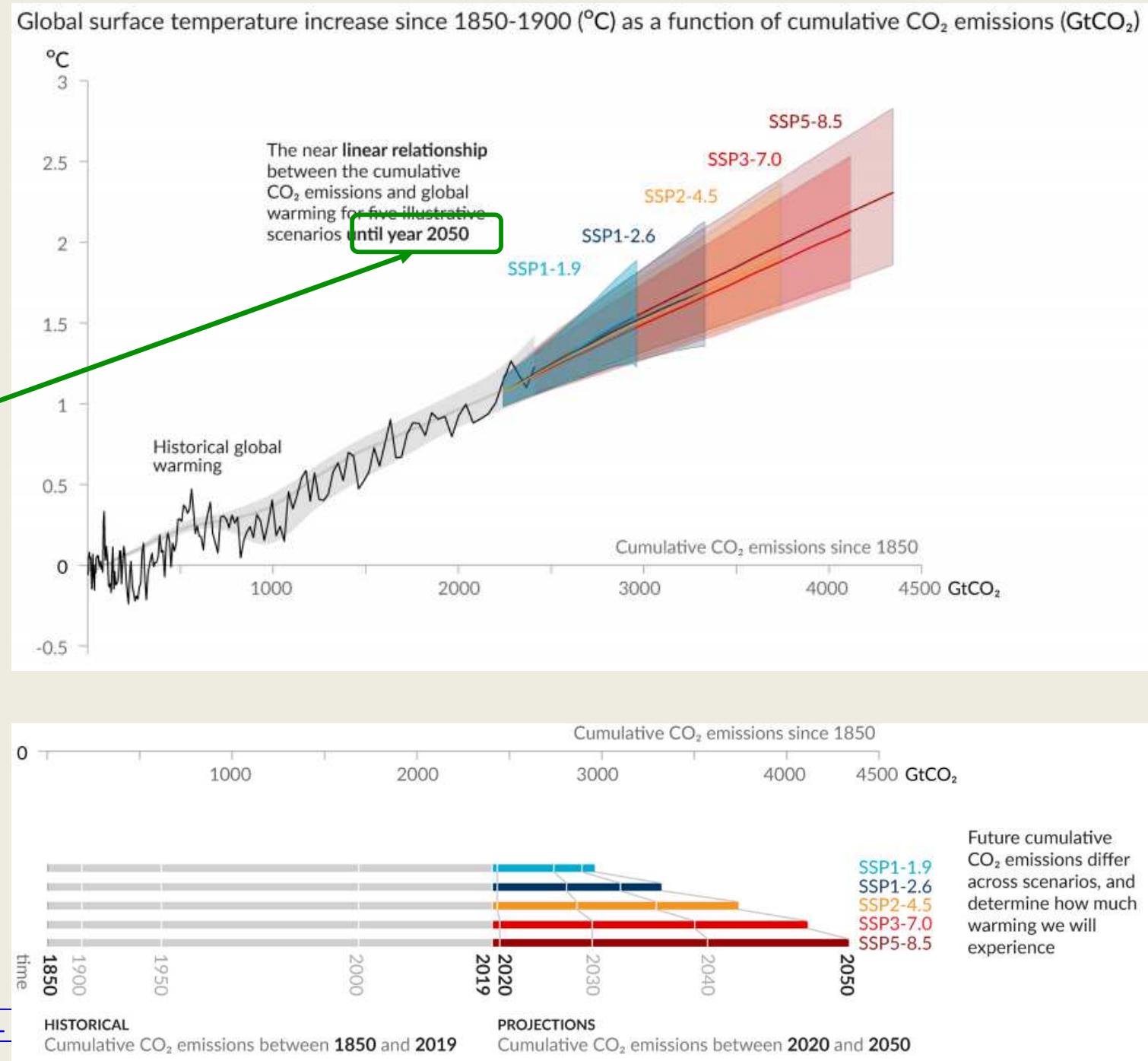
D1-limitare il GW, a qualsiasi livello di T, implica emissioni CO2 pari a zero!

Ciò implica che:

- per stabilizzare il GW a uno specifico (qualsivoglia) livello di temperatura è comunque necessario arrivare a emissioni CO₂ pari a zero netto.
- Per limitare l'incremento di temperatura è necessario limitare le emissioni future di CO₂ entro un definite budget

Il grafico illustra a quali innalzamenti di temperatura arriveremo, già al 2050, nei 5 scenari analizzati nel capitolo B, in relazione SOLAMENTE alle emissioni di CO₂.

Attenzione che nei medesimi 5 scenari, al 2100, considerando tutti gli effetti e non solo la CO₂, si raggiungono rispettivamente gli innalzamenti di temperatura di: 1.5; 1.8; 2.7; 3.9; 4.8 °C



D1.2 – Stima ‘budget residuo emissioni CO₂’

D.1.2 Over the period 1850–2019, a total of 2390 ± 240 (likely range) GtCO₂ of anthropogenic CO₂ was emitted. Remaining carbon budgets have been estimated for several global temperature limits and various levels of probability, based on the estimated value of TCRE and its uncertainty, estimates of historical warming, variations in projected warming from non-CO₂ emissions, climate system feedbacks such as emissions from thawing permafrost, and the global surface temperature change after global anthropogenic CO₂ emissions reach net zero.

Dalla relazione esposta si desume:

- la necessità di raggiungere emissioni zero di CO₂ per riuscire a stabilizzare l'aumento di temperatura globale causato dall'uomo ad un livello qualsiasi,
- che per limitare l'aumento di temperatura ad un livello stabilito è necessario quanto verrà emesso da oggi all'anno in cui si raggiungeranno le emissioni zero entro un certo budget.

Ma, poiché conosciamo quanta CO₂ abbiamo emesso dal 1850 in poi (2.390 Gton), possiamo calcolare quale è il nostro ‘budget residuo di CO₂’, per rimanere entro una determinata temperatura.

Ad esempio (attenzione: con la probabilità del 50%!!!):

- Per limitare l'aumento a 1.5°C potremo emettere solo 500 Gton
- Per limitare l'aumento a 2.0°C potremo emettere solo 1350 Gton

Più in dettaglio e considerando anche gli intervalli di confidenza statistiche:

Nota: per avere una probabilità di successo dell'83%, i 2 budget si riducono a 300 e 900 Gton!

D.1.2

Nel periodo 1850-2019 sono state emesse dall'uomo un totale di 2390 ± 240 GtCO₂ (range probabile). Si è voluto stimare il budget di carbonio rimanente imponendo diversi limiti di temperatura e diversi livelli di probabilità, basati su stime di valore della riposta climatica transitoria e la sua incertezza, stime di riscaldamento storico, variazioni nelle previsioni di riscaldamento derivante da emissioni diverse dalla CO₂, risposte climatiche del sistema come scioglimento del permafrost, e variazione della temperatura globale dopo il raggiungimento di emissioni zero nette di CO₂

ATTENZIONE: qui si pone un problema ETICO e GIURIDICO straordinariamente critico:

«Qualsiasi target di aumento di temperatura sceglieremo, non faremo altro che scaricare un danno ambientale ed un costo economico sulle generazioni future!!!

Global warming between 1850–1900 and 2010–2019 (°C)	Historical cumulative CO ₂ emissions from 1850 to 2019 (GtCO ₂)				
Approximate global warming relative to 1850–1900 until temperature limit (°C)* ⁽¹⁾	Additional global warming relative to 2010–2019 until temperature limit (°C)	Estimated remaining carbon budgets from the beginning of 2020 (GtCO ₂)			Variations in reductions in non-CO ₂ emissions* ⁽³⁾
		Likelihood of limiting global warming to temperature limit* ⁽²⁾			
1.5	0.43	900	650	500	400
1.7	0.63	1450	1050	850	700
2.0	0.93	2300	1700	1350	1150

D2. Inerzia del sistema: 20 anni per percepire benefici....

D.2 Scenarios with very low or low GHG emissions (SSP1-1.9 and SSP1-2.6) lead within years to discernible effects on greenhouse gas and aerosol concentrations, and air quality, relative to high and very high GHG emissions scenarios (SSP3-7.0 or SSP5-8.5).

Under these contrasting scenarios, discernible differences in trends of global surface temperature would begin to emerge from natural variability within around 20 years, and over longer time periods for many other climatic impact-drivers

D.2 Gli scenari a basse o molto basse emissioni di GHG (SSP1-1.9 and SSP1-2.6) conducono in alcuni anni a variazioni apprezzabili di concentrazione di GHG e aerosol e della qualità dell'aria, rispetto agli scenari ad alte e molto alte emissioni di GHG (SSP3-7.0 or SSP5-8.5). In riferimento a questi scenari contrastanti, si potrebbero apprezzare differenze significative nei trend di variazione delle temperature globali superficiali entro i 20 anni, e anche su periodi più lunghi per molti altri fattori di impatto climatico

D.2.1 La riduzione di emissioni nel 2020 associata alle misure di contenimento della diffusione del COVID-19 hanno portato a una riduzione temporanea ma visibile dell'inquinamento dell'aria (high confidence), e ad un piccolo e temporaneo aumento dell'effetto forzante radiativo totale associato, principalmente dovuto alla riduzione del raffreddamento causato dagli aerosol prodotti dall'attività umana (medium confidence). Le risposte climatiche globali e regionali e questa forzante temporanea non sono riconoscibili, comunque, al di sopra della variabilità naturale (high confidence). Le concentrazioni atmosferiche di CO₂ hanno continuato ad aumentare nel 2020, senza riduzione apprezzabile nel trend di crescita di CO₂

D.2.2 La riduzione delle emissioni di GHG ha portato anche ad un miglioramento della qualità dell'aria. In ogni caso, nel breve periodo, anche negli scenari con forte riduzione dei GHG, sia nello scenario a basse e a molto basse emissioni di GHG (SSP1-2.6 and SSP1-1.9), questi miglioramenti non sono sufficienti, in molte regioni inquinate, per raggiungere una qualità dell'aria specificata dalle linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. Scenari con riduzioni mirate di emissioni inquinanti conducono più velocemente al miglioramento della qualità dell'aria entro qualche anno se si considera solo la riduzione delle emissioni di GHG, ma a partire dal 2040, si prevedono ulteriori miglioramenti in scenari che coniugano gli sforzi di riduzione di emissioni inquinanti dell'aria e di GHG, con beneficio differente a seconda della regione

D.2.3 Scenari con emissioni basse o molto basse di GHG (SSP1-1.9 and SSP1-2.6) potrebbero avere effetti molto rapidi e sostenuti per limitare il cambiamento climatico causato dall'uomo, rispetto agli scenari ad emissioni alte o molto alte di GHG (SSP3-7.0 or SSP5-8.5), ma risposte brevi del sistema climatico potrebbero essere mascherate dalla variabilità naturale. Per la temperatura globale superficiale, si potrebbero apprezzare differenze dei trend a 20 anni anche nel breve periodo nel caso dello scenario ad emissioni molto basse (SSP1-1.9), rispetto agli scenari ad emissioni alte o molto alte (SSP3-7.0 or SSP5-8.5). La risposta di molte variabili naturali potrebbero emergere dalla variabilità in momenti diversi più tardi nel 21esimo secolo

D.2.4 Gli scenari ad emissioni basse o molto basse (SSP1-1.9 and SSP1-2.6) potrebbero portare a cambiamenti di portata sostanzialmente più piccola nei fattori di impatto climatico dopo il 2040 che nel caso degli scenari ad emissioni alte e molto alte (SSP3-7.0 and SSP5-8.5). Entro la fine del secolo, gli scenari ad emissioni basse e molto basse di GHG potrebbero limitare fortemente il cambiamento di numerosi fattori di impatto climatico, come l'aumento di registrazioni di livello estremo del mare, forti precipitazioni e piogge torrenziali, eccesso di soglie di calore pericoloso, mentre sarebbero limitate le regioni soggette a questi eccessi , rispetto agli scenari ad emissioni alte e molto alte (high confidence). Questi cambiamenti inoltre sarebbero minori negli scenari ad emissioni basse e molto basse, sia rispetto allo scenario ad emissioni medie, che per gli scenari ad emissioni alte e molto alte.

FINE DELLA SINTESI REPORT AR6 WG1 IPCC

Visti e compresi gli scenari Climatici attesi in funzione degli SSP
(cioè delle scelte che come umanità andremo ad agire a breve),

faremo ora un brevissimo accenno agli impegni assunti dai diversi stati dopo l'accordo di Parigi (COP25) sino alla PRECOP26 (1/10/2021) per valutare se siamo o COMPLIANCE Con l'obbiettivo di mantenere il Global Warming entro 1,5 °C

Passeremo poi ad analizzare percorsi possibili, in ITALIA, per arrivare al 2050 all'obbiettivo:

ZERO EMISSIONI CO₂

Ci concentreremo (nelle prossime circa 50 slide) sul comparto ENERGETICO in quanto, come vedremo nella slide successiva (DA AGGIORNARE A VALLE RISULTANZE AR6!), è il comparto responsabile del 75% delle emissioni di GHG

Non dimentichiamo però:

- La necessità di agire anche sugli altri compatti, responsabili del 25% delle emissioni di GHG
- Soprattutto: della importanza estrema, evidenziata da AR6, di intervenire anche sulla riduzione delle emissioni di METANO, secondo responsabile del GW dopo la CO₂

Ma... dalla COP25 (Parigi) alla PreCOP26, quali impegni sono stati sinora assunti?

Con un anno di ritardo causato dalla pandemia arrivano i primi aggiornamenti degli impegni sottoscritti a Parigi nel 2015: i cosiddetti Nationally Determined Contribution (NDC). Sono 113 i paesi che hanno aggiornato i propri obiettivi. Guardando ai nuovi impegni finora noti, la situazione appare davvero preoccupante: le emissioni al 2030 cresceranno del 16% sul 2010. E mancano ancora all'appello 78 paesi, i cui target emergeranno prima della COP26 di Glasgow. Tra questi vi sono Cina e India, i cui impegni saranno cruciali nel determinare l'andamento della curva delle emissioni e quindi la possibilità o meno di centrare il risultato.

Ecco i numeri chiave: 113 paesi, le cui emissioni rappresentano il 49% del totale, hanno aggiornato i propri obiettivi. Questi nuovi target, insieme a quelli ancora da aggiornare, implicano una crescita delle emissioni globali del 16% nel 2030 rispetto al 2010.

È vero che mancano ancora all'appello 78 dei 191 paesi che aderiscono all'Accordo (51% delle emissioni), ma di certo la news del +16% non è buona cosa: Parigi non ancora riesce a cambiare la pendenza della curva.

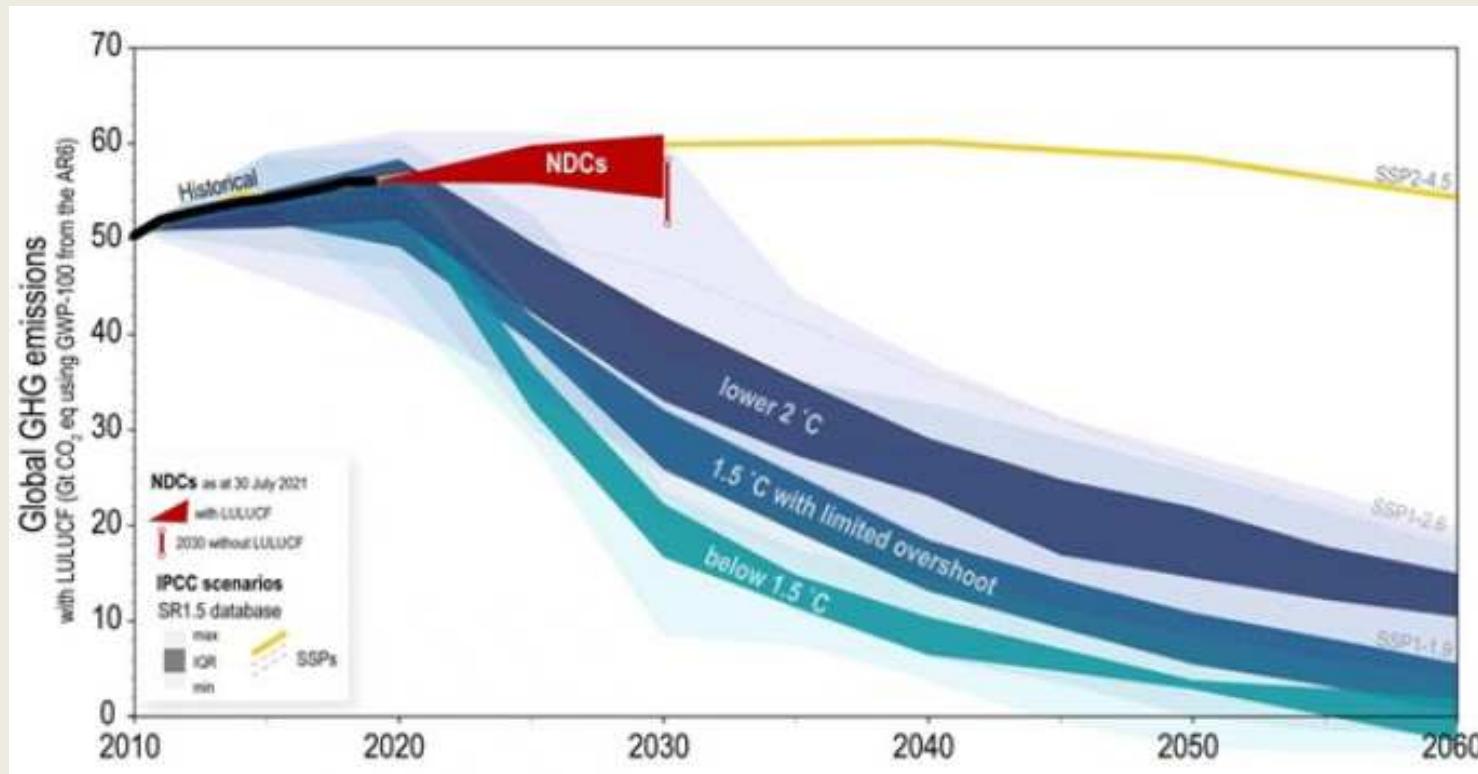
Oggettivamente una brutta notizia per un accordo il cui fine principale è la riduzione delle emissioni.

D'altra parte, il lato positivo dei nuovi NDC sta nel fatto che essi implicano una riduzione del 12% nel 2030 rispetto al 2010.

Espinosa : "L'aumento del 16% è un motivo di enorme preoccupazione. È in netto contrasto con le richieste della scienza per riduzioni delle emissioni rapide, sostenute e su larga scala per prevenire le conseguenze e le sofferenze climatiche più gravi, in particolare dei più vulnerabili, in tutto il mondo"

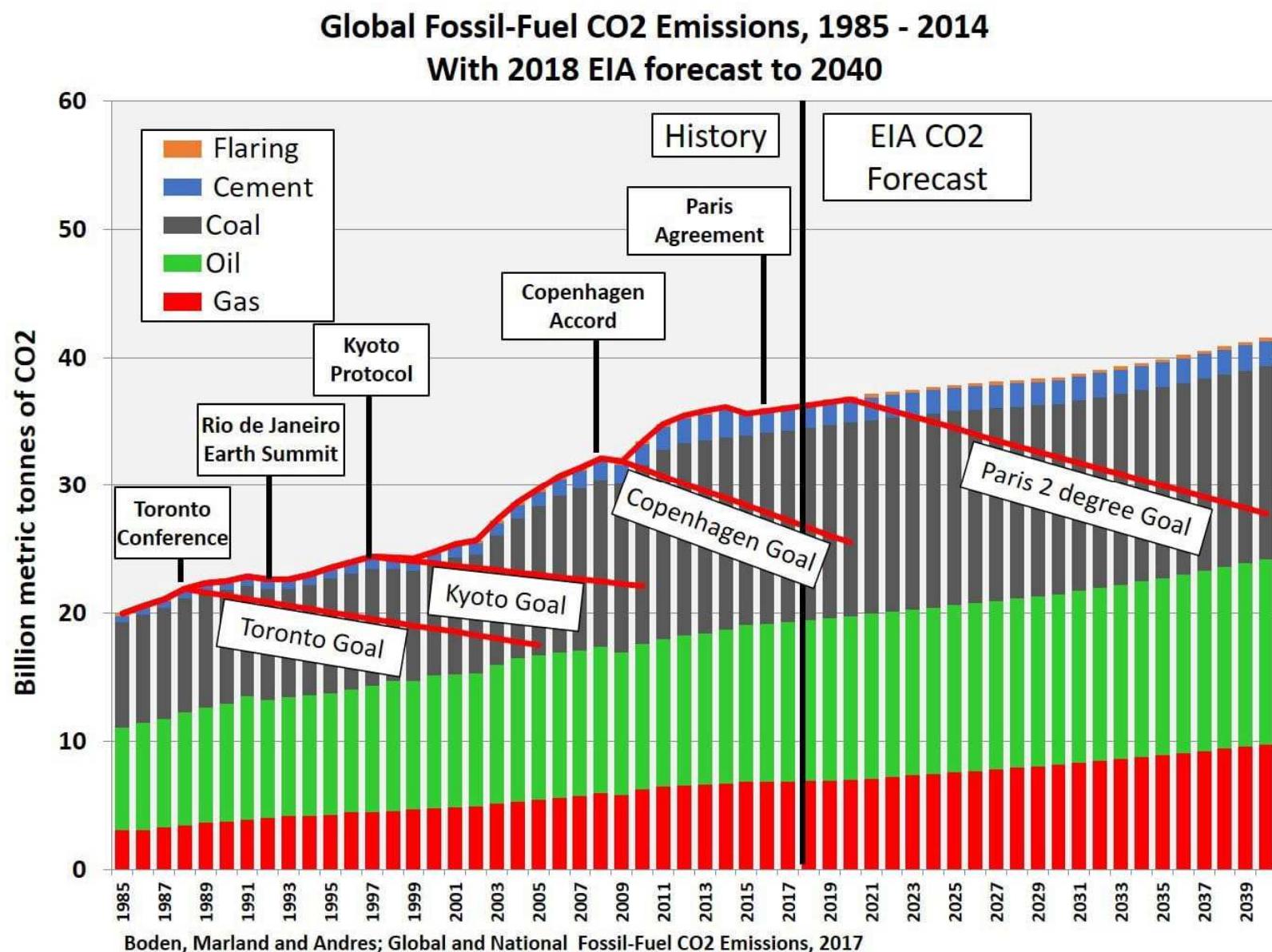
Gas Serra nel 2030

Impliciti in tutti gli attuali NDCs, aggiornati e non	16,3% > GHGs 2010
Impliciti negli NDCs aggiornati (49% del totale GHGs)	11,9% < GHGs 2010
Impliciti in 2°C secondo l'IPCC	25% < GHGs 2010
Impliciti in 1,5°C secondo l'IPCC	45% < GHGs 2010



Ma... 'di solito', gli impegni delle COP vengono poi rispettati??

PURTROPO spesso
gli impegni sono stati
disattesi....



QUALE CAMBIAMENTO DOBBIAMO FARE ?

Un capo Nigeriano, 1912

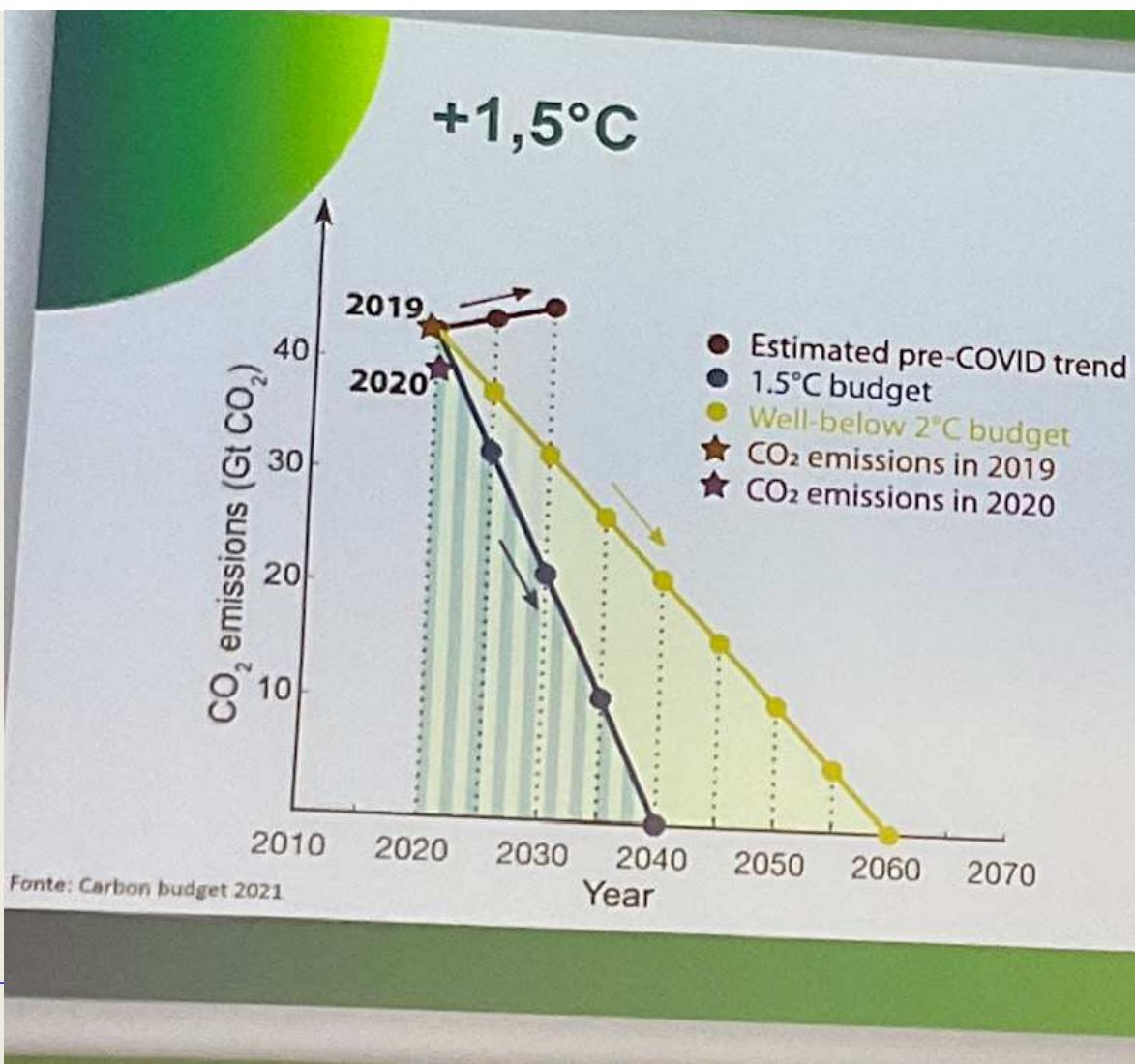
«La terra appartiene ad una comunità della quale molti sono i membri morti, pochi sono vivi e infiniti quelli che devono ancora nascere»

Tratto dall'intervento del proff. Andrea Pase (docente Geografia Storica UNI PD) alla Inchiesta Pubblica per l'autorizzazione del 'Progetto Eolico Monte Giogo di Villore – Mugello, Toscana' – luglio 2020

Report IPCC : la sintesi della sintesi....

Semplifichiamo al massimo il report IPCC:

- Entro quando dobbiamo azzerare la CO₂ ?
- Con quale progressione per stare in 2° C ?
- Con quale progressione per stare in 1.5° C ?



Il passaggio da un obiettivo +2°C a uno +1,5°C significa circa **dimezzare il carbon budget** disponibile per il secolo in corso.

Per questo è necessario a livello globale **tagliare le emissioni nette del 45% al 2030** (rispetto al 2010) azzerandole entro il 2050.



LA SFIDA quindi: l'abbandono del fuoco senza il tracollo del sistema

Abbiamo studiato a scuola che la prima grande scoperta della Umanità è stata quella del:

FUOCO!



Ma il vero salto nel proprio sviluppo è stata:

LA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

Grazie alla macchina a vapore l'umanità per la prima volta ha potuto accedere ad una forma di Energia diversa da quella muscolare:

IL CARBONE: la 1^a fonte fossile sfruttata

Successivamente, con il motore a scoppio, abbiamo potuto accedere all'energia:

IL PETROLIO: la 2^a fonte fossile

Successivamente, con le caldaie per riscaldamento e le turbine a GAS abbiamo potuto accedere alla Energia:

IL GAS Naturale

L'Energia è il fondamento del nostro sviluppo: il petrolio (gasolio) alimenta i mezzi agricoli che consentono di produrre una quantità di cibo più di 10 volte superiore a quella prodotta con la lavorazione manuale Il petrolio (benzina e gasolio) alimenta i nostri mezzi di trasporto. Il gas scalda le nostre case. La energia elettrica (prodotta con il carbone, petrolio, gas o con le Rinnovabili) alimenta la illuminazione, gli acquedotti, la fognatura e la produzione industriale. Tutto il nostro sviluppo ed il nostro benessere (rispetto allo stile di vita pre-rivoluzione industriale, ossia 300 anni fa) nonché la nostra numerosità (il mondo preindustriale aveva 1/10 di abitanti) dipende dalla abbondanza e disponibilità di energia.

Questa energia è stata costituita massimamente, sino ad oggi, dalle fonti fossili: carbone, petrolio, gas.



LA CAUSA: LE EMISSIONI (E QUINDI LE CONCENTRAZIONI) DI GAS CLIMALTERANTI (GHG)

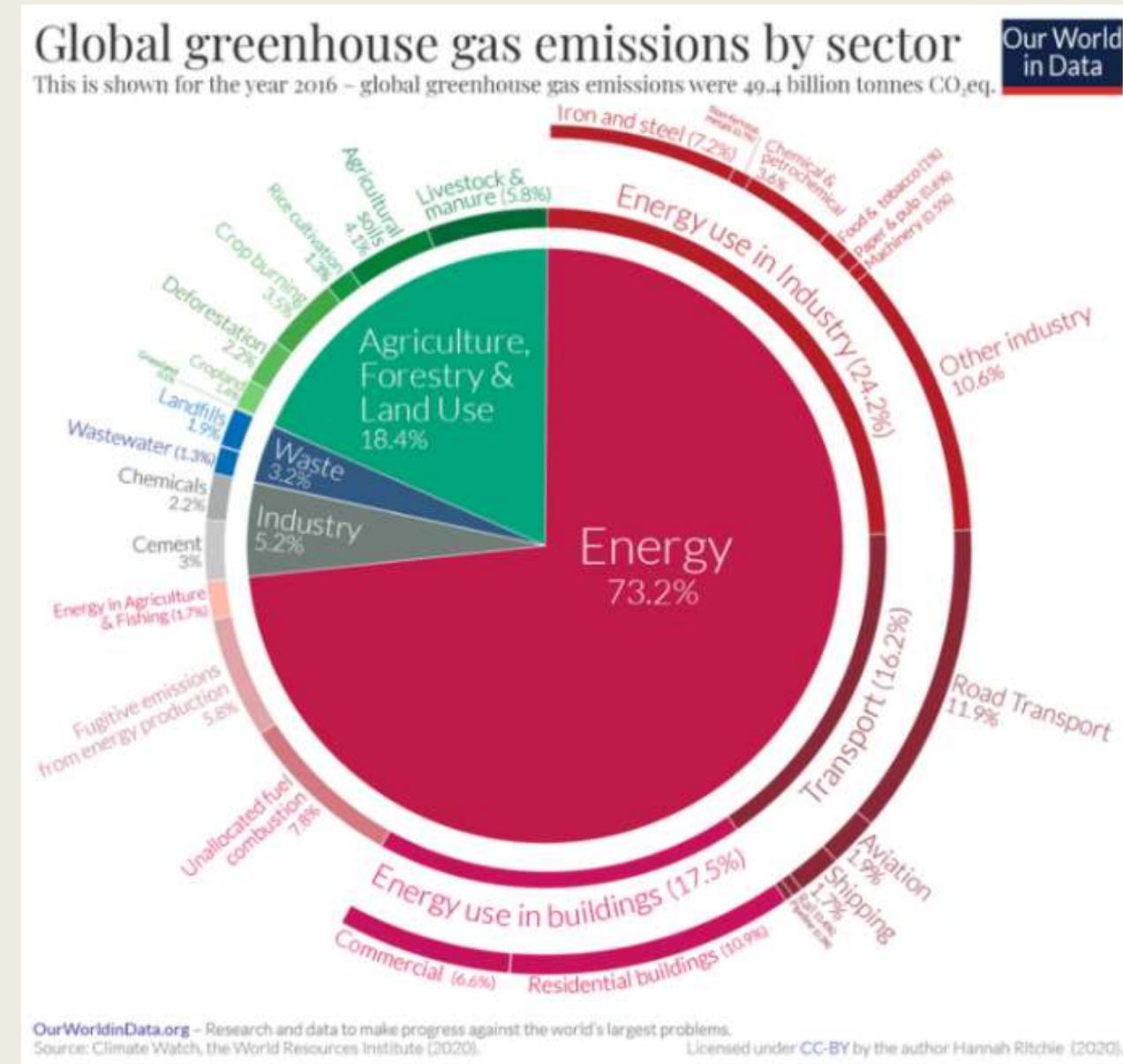
La principale (75%), ma non unica, causa dei cambiamenti climatici è nel comparto ENERGETICO: ed in particolare il Consumo di Energie Fossili che libera in atmosfera CO₂

Bruciando petrolio gas e carbone stiamo immettendo nell'atmosfera il Carbonio che il pianeta ha impiegato circa 2500 milioni di anni per sottrare alla atmosfera (tramite la fotosintesi clorofilliana) e immagazzinare sottoterra; liberandolo in atmosfera generiamo l'effetto «serra», che causa:

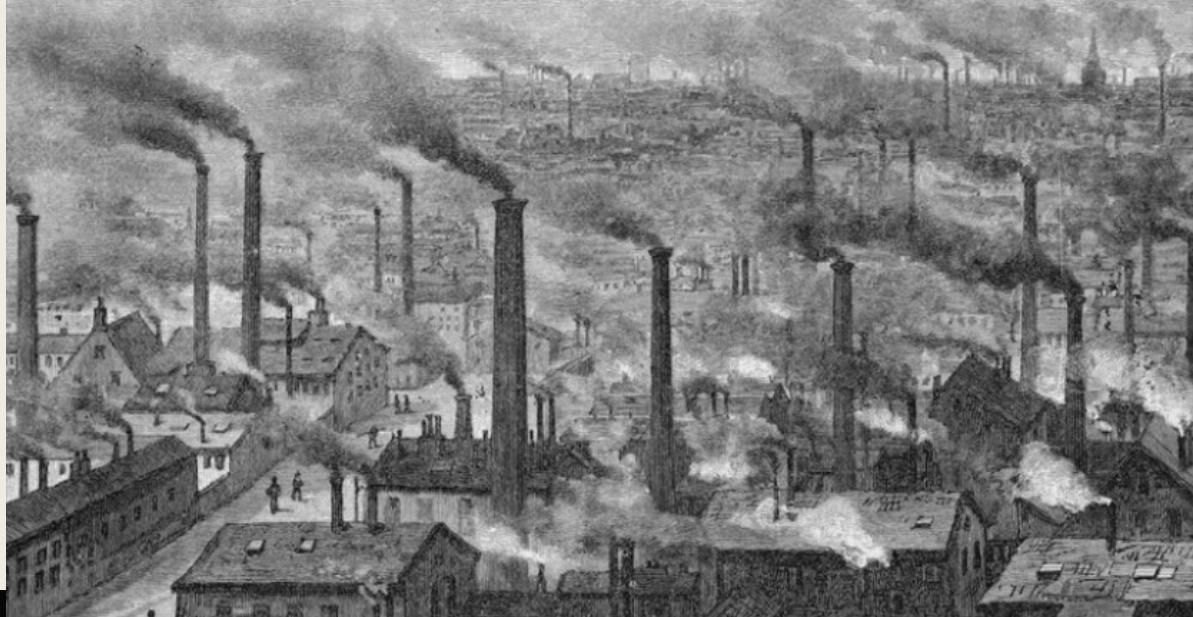
- Innalzamento delle temperature medie: **già oggi abbiamo superato la media di 1,2 E SIAMO PROSSIMI A 1,5;**
 - L'innalzamento del livello dei mari: già oggi abbiamo superato i 25 cm;
 - La fusione dei ghiacci, dei poli e montani, con la conseguente depauperamento delle risorse idriche potabili;
 - L'aumento in numero e potenza, degli eventi estremi: uragani, alluvioni;
 - L'aumento della siccità e della desertificazione di suoli;
 - L'aumento dei flussi migratori.

Non vanno però dimenticati :

- altri gas serra, come il METANO (25 volte più ‘efficace’ della CO₂), rilasciato sia dai processi industriali che dagli allevamenti
 - Altre cause quali la deforestazione



La SFIDA: l'abbandono del fuoco – la cultura dell'astronave

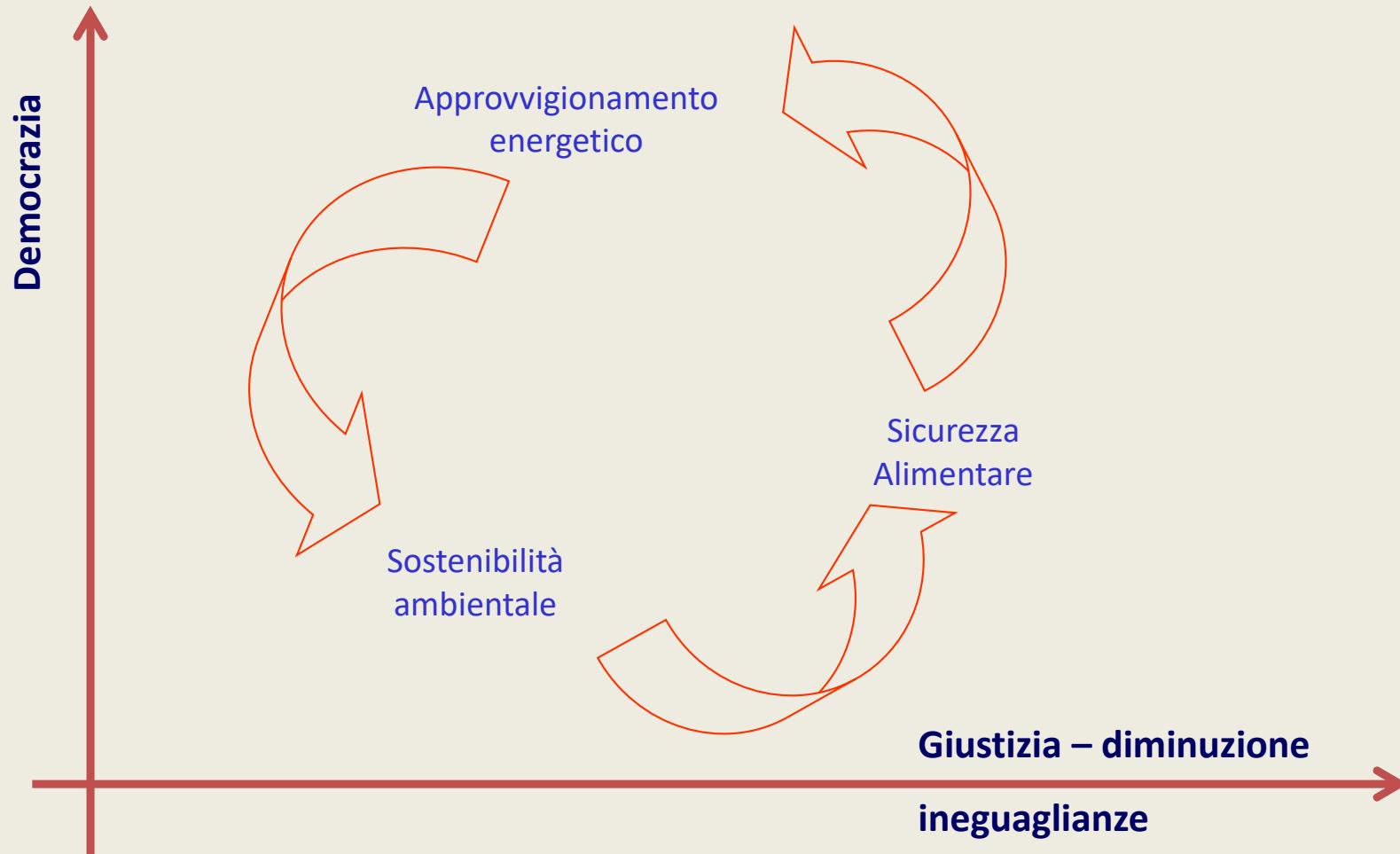


NODI DA SCIOLIERE: ENERGIA , AMBIENTE, CIBO, L'ACQUA, MIGRAZIONI

E' evidente che siamo di fronte ad una sfida epocale:

- E' necessario garantire l'approvvigionamento energetico per un mondo dove tutti i paesi in via di sviluppo ambiscono all'accesso all'energia di cui godiamo noi del G10
- Il nostro modello, basato sulle energie fossili, è insostenibile sotto il profilo ambientale. Stiamo consumando materie prime ed energetiche che le generazioni future non avranno più a disposizione. Pensate quante cose si producono dal petrolio (pensiamo agli infiniti utilizzi dei vari derivati). Un arco di 4 o 5 generazioni pensa di godere totalmente di ciò esaurendolo!.
- A tutto ciò si aggiunge la emergenza alimentare: il mercato alimentare è saldato con quello energetico, con una competizione fra food ed energia. 1 ettaro a mais (in pianura padana) produce circa 120 quintali di mais, sufficienti ad alimentare a pura sussistenza 40 persone del centro Africa ($12000 \times 3600 / 365 / 2500$); infatti in Camerun una famiglia coltiva 1 solo ettaro e ne trae 9 quintali di miglio, pari al fabbisogno di sopravvivenza calorica di 4 persone. Lo stesso ettaro di mais, con i suoi 120 quintali di produzione, trasformati in biogas da un digestore e in energia elettrica con un motore di cogenerazione alimentato a biogas (più precisamente: 1/200 di motore da 1 MW), può coprire i consumi solo di energia elettrica di 40 italiani. Insomma: se facessimo energia elettrica da mais (come dal 2008 al 2012 abbiamo iniziato a fare in Italia!!) o importassimo dall'africa mais o miglio per fare la nostra EE (come alcune società nel 2009 hanno proposto a diversi investitori!), il nostro consumo di mais per fare la EE necessaria ad una persona sarebbe analogo alla quantità di mais che serve ad un africano per campare, sia pure strettamente.
- Ma l'emergenza alimentare è anche emergenza povertà: i cambiamenti climatici stanno diminuendo la piovosità nelle zone subtropicali (nel nord Camerun in pochi anni è passata da 1000 a 700 mm acqua/anno) e con questo la produzione di miglio, l'unica fonte di sussistenza.
- In più i cambiamenti climatici provocano una emergenza idrica: nelle zone subtropicali il deserto avanza, guadagnando ogni anno decine di km. Contemporaneamente la piovosità diminuisce anche nelle zone temperate, ma concentrandosi in fortissimi eventi, con inondazioni, uragani, etc, eventi intensi dilavano il suolo e non consentono alle falde di ricaricarsi. I ghiacciai si sciolgono e con questi diminuisce la possibilità di alimentare con continuità fiumi e falde.
- I fenomeni in atto mettono in crisi l'esistenza in vaste aree del pianeta e saranno quindi causa di migrazioni epocali
- Il nostro paese vivrà la doppia crisi di: pressione migratoria, fenomeni estremi, inadeguatezza delle strutture

UNA SFIDA A 3 DIMENSIONI: ENERGIA, AMBIENTE, ALIMENTARE



**DOBBIAMO, in sostanza e semplicemente:
RIPENSARE LO SVILUPPO UMANO**

La SFIDA è dunque una sola, con 3 FACCE e 2 dimensioni di soluzioni
Anche il solutore è 1 solo: l'UMANITA'

L'OBBIETTIVO: RIPENSARE LO SVILUPPO UMANO

In generale dobbiamo affrontare la questione di fondo

Come rendere i nostri sistemi:

- Energetici
- Industriali
- Alimentari
- Economici
- Sociali

SOSTENIBILI?

Analizzando quanto segue, negoziando fra paesi e fra generazioni e assumendoci le congruenti responsabilità:

- QUANTE RISORSE possiamo utilizzare
- QUANTO RIFIUTO possiamo generare.
- COME DISTRIBUIRCI tanto le risorse quanto i rifiuti fra NAZIONI e fra INDIVIDUI
- COME suddividere ed assumere le RESPONSABILITA' e diminuire le INEGUAGLIANZE
- COME NON CARICARE sulle spalle dei nostri figli e nipoti costi che non vogliamo accollarcì

**DOBBIAMO, in sostanza e semplicemente:
RIPENSARE LO SVILUPPO UMANO**

Per RIPENSARE LO SVILUPPO UMANO,

Occorreranno tutte le energie, tutte le motivazioni e tutte le professionalità di una generazione:

- Sociologi
- Politologi
- Psicologi
- Ingegneri
- Fisici
- Chimici
- Naturalisti
- Economisti

UN CAMMINO DI CONSAPEVOLEZZA

Storia di una consapevolezza: 1) : 1950

Da qualche decennio abbiamo capito che abbiamo alcuni problemi.

1) LE RISORSE NON SONO INFINITE !!.

Già negli anni '50 l'economista Kenneth Boulding affermava:

«dobbiamo passare dalla economia del cow-boy, affermatasi nel mito delle pianure sconfinate, alla economia dell'astronauta, dove la terra è diventata una UNICA astronave, senza serbatoi illimitati di risorse e senza serbatoi illimitati per accogliere i rifiuti. Nella economia chiusa dell'astronave l'Uomo deve pertanto trovare il suo posto in un sistema ecologico ciclico»

E polemicamente:

« **Chi crede che una crescita esponenziale possa continuare all'infinito in un mondo finito è un folle, oppure è un economista** »

Storia di una consapevolezza: 2) 2007

Avevo iniziato ad occuparmi di impianti da Fonte Rinnovabile da 4 anni. Intuivo che il problema dei cambiamenti climatici era un problema serio.

Attendevo con ansia l'uscita del film di Al Gore «Una scomoda Verità»: il primo film divulgativo, alla portata di tutti, sui cambiamenti climatici.

Ma solo con l'uscita del film di Al Gore, così speravo, la gente avrebbe capito...

(Oggi stiamo iniziando a vivere gli effetti che gli scienziati più illuminati prevedevano già negli anni '70, e che l'IPCC predicava dagli anni '90).

Il film fu proiettato, in tutto il Veneto, in 1 sola sala cinematografica, a Padova. 6 proiezioni in tutto. Io e la mia famiglia (5 persone) andammo a vederlo. In sala eravamo in 12.

In tutto il Veneto lo vedemmo in max 100 persone.

Uscii angosciato.

I miei figli pure



Storia di una consapevolezza: 3) 2015: Una ENCICLICA non solo religiosa: la 'Laudato si'

Capitolo 1: Quello che sta accadendo alla nostra casa:

- 1.inquinamento e cambiamenti climatici
- 2.la questione dell'acqua
- 3.perdita di biodiversità
- 4.deterioramento della qualità della vita umana e degradazione sociale
- 5.inequità planetaria
- 6.la debolezza delle reazioni
- 7.diversità di opinioni.

Capitolo 3: III - La radice umana della crisi ecologica

il pontefice affronta, .., le cause profonde della crisi ecologica e ambientale del nostro tempo, alla luce del "paradigma tecnocratico dominante", ossia la tendenza «...a credere che "ogni acquisto di potenza sia semplicemente progresso, accrescimento di sicurezza, di utilità, di benessere, di forza vitale, di pienezza di valori", come se la realtà, il bene e la verità sbocciassero spontaneamente dal potere stesso della tecnologia e dell'economia».

- 1.la tecnologia: creatività e potere
- 2.la globalizzazione del paradigma tecnocratico
- 3.crisi e conseguenze dell'antropocentrismo moderno.

Capitolo 4 - Un'ecologia integrale[modifica | modifica wikitesto]

"ecologia integrale", ... che parta dal convincimento che l'uomo è parte integrante della natura e dell'ambiente in cui vive: «Quando parliamo di "ambiente" facciamo riferimento anche a una particolare relazione: quella tra la natura e la società che la abita. Questo ci impedisce di considerare la natura come qualcosa di separato da noi o come una mera cornice della nostra vita. Siamo inclusi in essa, siamo parte di essa e ne siamo compenetrati». [15] Per questo motivo, un'ecologia che sia veramente "integrale" deve comprendere «...chiaramente le dimensioni umane e sociali» [16] considerate non separatamente, ma nelle loro interazioni [15]: in tal senso si può parlare di una ecologia sociale» [17].

- 1.ecologia ambientale, economica e sociale
- 2.ecologia culturale
- 3.ecologia della vita quotidiana
- 4.il principio del bene comune
- 5.la giustizia tra le generazioni.

Capitolo 5: Alcune linee di orientamento e di azione

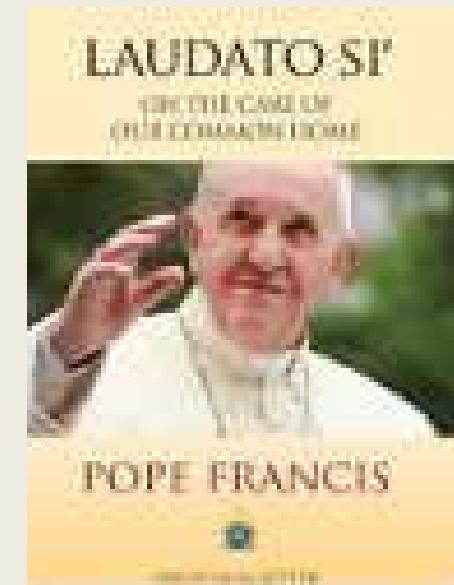
Papa Francesco suggerisce anche alcune linee di orientamento e di azione, intese come "grandi percorsi di dialogo che ci aiutino ad uscire dalla spirale di autodistruzione in cui stiamo affondando":

- 1.il dialogo sull'ambiente nella politica internazionale
- 2.il dialogo verso nuove politiche nazionali e locali
- 3.dialogo e trasparenza nei processi decisionali
- 4.politica ed economia in dialogo per la pienezza umana
- 5.le religioni nel dialogo con le scienze.

Capitolo 6: Educazione e spiritualità ecologica

Nell'ultimo capitolo, il pontefice suggerisce alcune riflessioni per "riorientare la propria rotta", per cambiare quell'umanità a cui manca «..la coscienza di un'origine comune, di una mutua appartenenza e di un futuro condiviso da tutti». Per questo motivo è necessaria un'educazione e una spiritualità ecologica, per lo «...sviluppo di nuove convinzioni, nuovi atteggiamenti e stili di vita»

- 1.puntare su un altro stile di vita
 - 2.educare all'alleanza tra l'umanità e l'ambiente
 - 3.la conversione ecologica
 - 4.gioia e pace
 - 5.amore civile e politico
-



STORIA DI UNA CONSAPEVOLEZZA: 4) 2015: LA COP 21 DI PARIGI

SFIDE: che obiettivo perseguire?

Contenere il CC entro gli 1,5 °C!

Clima, il Parlamento Ue ratifica l'accordo di Parigi. Onu: "Passo storico". Gli esperti: "Terra mai così calda da 115mila anni"



Ambiente & Veleni

Con il sì dell'Unione Europea il progetto entra ufficialmente in vigore. Per Segolene Royal, ministra francese e presidente della Cop 21 "oggi è un gran giorno per l'Europa e per il mondo

Con 610 voti a favore, 38 contrari e 31 astenuti la plenaria del **Parlamento europeo** [ha ratificato l'accordo di Parigi sul clima](#). "Oggi l'Unione europea ha trasformato le ambizioni sul clima in azione per il clima. L'accordo di Parigi è il primo di questo tipo e non sarebbe stato possibile senza l'Unione europea" ha commentato **Jean-Claude Juncker**, presidente della Commissione Europea. Grande soddisfazione anche da parte di **Segolene Royal**, ministra dell'Ambiente francese e presidente della **Cop 21**. "Venerdì i 7 Paesi europei che hanno già ratificato l'accordo deporranno i documenti all'Onu e con questo atto l'accordo entrerà definitivamente in vigore permettendo di superare la soglia del 55% delle emissioni mondiali" ha commentato. Per il segretario generale dell'Onu **Ban Ki Moon** è un "passo storico".

La temperatura globale, secondo uno studio scritto dall'ex direttore dell'Nasa James Hansen e altri scienziati in materia, **ha raggiunto un livello che sulla Terra non si vedeva da 115mila anni**. Secondo gli scienziati, è necessario interrompere subito l'uso dei combustibili fossili, anche attraverso una tassazione ad hoc, per limitare le emissioni di gas serra. Il 2016, rivela lo studio, potrebbe chiudersi con una temperatura di **1,25 gradi più alta** rispetto ai livelli preindustriali.

Per limitare il riscaldamento globale a 1,5 gradi, come prevede l'obiettivo più ambizioso dell'accordo di Parigi, si renderebbe quindi già necessario il ricorso alle cosiddette "emissioni negative". Se lo stop ai combustibili fossili arriverà presto – spiegano gli scienziati statunitensi – per rimuovere la CO₂ basteranno soluzioni semplici come la riforestazione. In caso contrario, sulle spalle dei giovani ricadrà il peso di dover mettere in campo tecnologie complesse, che avranno un costo minimo stimato tra i 154mila e i 570mila miliardi di dollari nel corso di questo secolo.

Il 2018- 2019 : finalmente un SALTO nel percorso di consapevolezza !



- Italia emana il PNIEC (Piano Nazionale Energia Clima)
- Greta e FFF (Friday for Future)
- Greta attraversa l'Atlantico
- Greta rimprova l'Onu
- Il Papa esorta l'Onu
- Guttierres richiama i G7
- URSULA von der Leyen ed il GREEN NEW DEAL
- Alcuni scienziati passano all'Azione: Extinction Rebellion
- Jane Fonda e FDF (Fire Drill Friday)
- Carole Rackete 'il mondo che...' (Il mondo che vogliamo)



II 2018 : nascono Friday For Fucture & Extinction Rebellion



Storia di una consapevolezza: 2019 (27/09/2019)

AMBIENTE. Corteo per il Fridays for Future: sfilano in centro 14 mila studenti. Striscioni e slogan

Clima, l'onda verde a Verona

Il sindaco dichiara guerra alla plastica: nei locali solo piatti e bicchieri bio

Verona, piazza Bra: migliaia di studenti hanno manifestato ieri in occasione del Fridays for Future. NORO e GIARDINI PAG 12 e 13





URSULA von der Leyen 1 (16/7/2019)

Signor Presidente,
Onorevoli parlamentari,

Esattamente 40 anni fa, Simone Veil è stata eletta prima donna presidente del Parlamento europeo e ha illustrato la sua visione per un'Europa più giusta e più unita.
È grazie a lei e a tutte le altre icone europee che io oggi presento a voi la mia visione dell'Europa.

E a 40 anni di distanza, posso dire con orgoglio che finalmente abbiamo una candidata donna alla carica di Presidente della Commissione europea.

Sono io quella candidata grazie a tutti gli uomini e le donne che hanno abbattuto le barriere e sfidato le convenzioni. Sono io quella candidata grazie a tutti gli uomini e le donne che hanno costruito un'Europa di pace, un'Europa unita, un'Europa dei valori.

È la mia fede nell'Europa che mi ha guidato per tutta la mia vita e la mia carriera - come madre, come medico e come donna politica.

È il coraggio e l'audacia di pionieri come Simone Veil che sono al cuore della mia visione per l'Europa.

Ed è mia intenzione guidare la Commissione europea nello stesso spirito.

Signor Presidente,
Onorevoli parlamentari,

I padri e le madri dell'Europa hanno creato una cosa potente dalle macerie e dalle ceneri delle guerre mondiali. La pace.

Un forte mercato comune, commercio senza confini, viaggi, ricerca e posti di lavoro. Oggi 500 milioni di europei vivono in libertà e prosperità, da Riga a Limassol e da Atene a Lisbona.

La generazione dei miei figli non può concepire una vita senza questo senso dell'Europa come casa. Quando nacque questa fortunata generazione, noi, la vecchia generazione, pensammo che sarebbe sempre stato così.

Eppure in questo momento è chiaro a ciascuno di noi che dobbiamo ancora una volta prendere posizione e lottare per la nostra Europa. Il mondo intero ha di fronte le sfide di sviluppi dirompenti che non hanno lasciata indenne l'Europa.

Cambiamento demografico, globalizzazione dell'economia mondiale, rapida digitalizzazione del nostro ambiente di lavoro e, naturalmente, cambiamento climatico. Nessuno di questi meta-sviluppi è nuovo: la scienza li ha previsti tempo fa. La novità è che noi, cittadini europei, indipendentemente dal paese in cui viviamo, percepiamo e sperimentiamo i loro effetti in prima persona.

Che si tratti di coltivatori di frumento finlandesi che soffrono la siccità o francesi che affrontano una mortale ondata di calore: tutti noi sentiamo chiaramente gli effetti del cambiamento climatico. Che si tratti di pensionati irlandesi che devono interagire con le banche online o di lavoratori polacchi con 20 anni di esperienza che devono affrontare una riqualificazione per evitare di essere licenziati: tutti noi sentiamo gli effetti concreti della digitalizzazione. Che si tratti di regioni in Europa in cui scuole, ospedali o aziende devono chiudere: tutti noi sentiamo gli effetti concreti del cambiamento demografico.

Tutto ciò ha lasciato alle persone la sensazione di perdere il controllo. Di legami meno stretti all'interno delle nostre comunità. Nessuna di queste sfide scomparirà. Ma ci sono stati diversi modi di reagire a queste tendenze. Alcuni si stanno volgendo verso regimi autoritari, altri stanno comprando la loro influenza globale e creano dipendenze investendo in porti e strade. E altri ancora si stanno volgendo verso il protezionismo.

Nessuna di queste opzioni è per noi. Noi vogliamo il multilateralismo, vogliamo un commercio equo, difendiamo l'ordine basato sulle regole perché sappiamo che è meglio per tutti noi. Dobbiamo agire alla maniera europea. Ma se vogliamo percorrere la via europea, dobbiamo prima riscoprire la nostra unità. Se siamo uniti all'interno, nessuno ci dividerà dall'esterno.

Se eliminiamo i divari tra di noi, possiamo trasformare le sfide di oggi in opportunità di domani.

Un'Unione europea che vuole di più

La nostra sfida più pressante è mantenere il nostro pianeta sano. Questa è la più grande responsabilità e opportunità dei nostri tempi. Voglio che l'Europa diventi il primo continente neutrale dal punto di vista climatico entro il 2050. Per far sì che ciò accada, dobbiamo compiere insieme passi coraggiosi. Il nostro obiettivo attuale di ridurre le emissioni del 40% entro il 2030 non è sufficiente. Dobbiamo andare oltre.

Dobbiamo volere di più. È necessario un approccio in due fasi per ridurre le emissioni di CO2 entro il 2030 del 50%, se non del 55%. L'UE avrà un ruolo di guida nei negoziati internazionali per far crescere il livello di ambizione delle altre principali economie entro il 2021. Per ottenere un impatto reale, non dobbiamo essere ambiziosi solo a casa nostra - dobbiamo farlo, sì - ma il mondo deve muoversi insieme.

Per far sì che ciò accada, presenterò un Green Deal per l'Europa nei primi 100 giorni in carica. Presenterò la prima Legge europea sul clima, che tradurrà in legge l'obiettivo del 2050.

Questa accresciuta ambizione richiederà investimenti su vasta scala. I fondi pubblici non basteranno. Proporrò un Piano di Investimenti per un'Europa Sostenibile e trasformerò alcune parti della Banca Europea per gli Investimenti in una Banca per il Clima. Questo sbloccherà 1 trilione di euro di investimenti nel prossimo decennio.

Significa cambiamento. Tutti noi e tutti i settori dovranno contribuire, dall'aviazione al trasporto marittimo, al modo in cui ognuno di noi viaggia e vive. Le emissioni devono avere un prezzo che modifichi il nostro comportamento. Per completare questo lavoro e per garantire che le nostre aziende possano competere su un piano di parità, introdurrò un'imposta sul carbonio alle frontiere europee (Carbon Border Tax) per evitare la rilocalizzazione delle emissioni di carbonio.

28/11/2019 : La Unione Europea si pone alla guida !!

La Presidente della Commissione UE – discorso insediamento 28/11/2019

Ursula Van der Leyen

Ursula cita:

- Venezia sott'acqua
 - Gli incendi in Portogallo
 - La siccità in Lituania

E lancia la grande Sfida della nostra generazione:
Decarbonizzare!

Pone i nuovi Obbiettivi all'Unione Europea:

- Emissione CO₂: -55% entro il 2030 (era 40% nella RED II)
 - Emissioni CO₂ = 0!!! entro il 2050

«Per noi sarà la sfida di una generazione: quanto lo è stato andare sulla Luna»



2019 : La Unione Europea si pone alla guida !!



Timmerman (Vice Presidente Commissione Unione Europea – delega Green New Deal)

Timmermans:

- Se noi facciamo capire che stiamo diventando i leader mondiali della Economia Verde, gli altri ci seguiranno
 - Il costo umano e finanziario di non far nulla è probabilmente più alto
 - La Liguria e Venezia (...) capiamo che i paesi Mediterranei (...) corrono rischi idrogeologici seri

2019 : la Giurisprudenza avanza un ragionamento nuovo!!

Francia Il reato di ECOCIDIO

Il Parlamento Francese sta valutando di inserire nel Codice Penale il Reato di Ecocidio:

«Azione concertata e deliberata per causare direttamente un danno diffuso, irreversibile ed irreparabile a un ecosistema»



Francia Macron

Ha fatto della lotta al cambiamento climatico una priorità:

Ha tentato di introdurre una Carbon Tax di 50 €/tonnellata

Commenti

Lunedì, 9 dicembre 2019 **la Repubblica**

Possibile nuovo reato in Francia

Colpevoli di ecocidio

di Anais Ginori

La Francia potrebbe essere uno dei primi Paesi europei a inserire nel codice penale l'“ecocidio”, ovvero un'azione “concertata e deliberata per causare direttamente un danno diffuso, irreversibile e irreparabile a un ecosistema”, come recita una proposta di legge che sarà esaminata giovedì dall'Assemblée Nationale. Un dibattito altamente simbolico nei giorni in cui i capi di Stato e di governo saranno a Madrid per la chiusura della Cop25.

Gli sherpa sono al lavoro in queste ore per delineare il messaggio politico che i 196 Paesi lanceranno entro venerdì, quando si concluderà la Conferenza delle Nazioni Unite sul Clima. In mancanza di impegni precisi, la Cop25 dovrebbe permettere almeno di esprimere una nuova “ambizione”, come ha detto il segretario dell'Onu Antonio Guterres, in vista della Cop26 che si terrà fra un anno a Glasgow, nel Regno Unito, a cinque anni dall'accordo di Parigi. È in Scozia che i Paesi saranno chiamati a vincolare nero su bianco i target di riduzione delle emissioni di gas serra, ora indicati su base volontaria. Ecco perché politicamente il vertice di Madrid è importante.

Emmanuel Macron ha fatto della lotta al riscaldamento climatico una sua priorità, schierandosi apertamente contro il presidente americano Donald Trump che ha avviato la procedura per uscire dagli accordi di Parigi. La Francia appoggia l'obiettivo della neutralità carbonio entro il 2050 per l'Europa. La nuova presidente della Commissione Ue, Ursula von der Leyen, dettaglierà mercoledì il suo patto verde, alla vigilia del Consiglio europeo di giovedì e venerdì. Nonostante alcuni governi ancora recalcitranti, difficile per i leader rimanere passivi davanti ai dati scientifici ormai inconfutabili e al movimento di Greta Thunberg che accusa: «In un anno

non è stato fatto niente». La proposta francese per equiparare i reati ambientali più gravi sullo stesso piano dei crimini contro l'umanità o i genocidi non viene dalla maggioranza ma è un'iniziativa del gruppo socialista. Un primo testo sull'introduzione dell'ecocidio nel codice penale era stato bocciato dal Senato nel maggio scorso, ufficialmente perché il quadro giuridico non era abbastanza chiaro. Il testo che sarà esaminato dall'Assemblée Nationale questa settimana prevede per chi si rende responsabile di ecocidio condanne fino a 20 anni di carcere e 10 milioni di euro di sanzioni. Nel caso di società coinvolte la sanzione finanziaria potrebbe arrivare fino al 20 per cento del fatturato annuo. La proposta di legge prevede anche di cancellare la prescrizione in casi di reati contro l'ambiente. La nuova iniziativa parlamentare parte dall'assunto che ci sia una nuova urgenza ecologica e una nuova consapevolezza, sulla scia del movimento guidato da Greta. Il consiglio per la difesa dell'ecologia, un organismo composto da cittadini estratti a sorte, ha fatto la stessa proposta. E qualche mese fa lo stesso Macron aveva parlato di “ecocidio” a proposito degli incendi in Amazzonia.

Il termine esiste da tempo e ci sono stati in passato vari tentativi internazionali di introdurre questo tipo di reato nelle competenze della Corte penale internazionale. Forse adesso i tempi sono maturi per individuare una responsabilità, anche giuridica, nella protezione del Pianeta. Prima dell'estate un gruppo di Ong francesi aveva presentato una denuncia al Consiglio di Stato per “inazione climatica”, accompagnando l'iniziativa da una petizione che aveva raccolto oltre 2,3 milioni di firme, un record.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Inizio 2020 : Il FMI fa propria una proposta storica dell'ambientalismo

Intervista a Christine Lagarde – Dicembre 2019

E' ora di ripensare la tassazione:
Spostare parte della tassazione
dalle PERSONE
alle EMISSIONI

Ripensare il
sistema
fiscale

Fmi, la nuova direttrice Georgieva: “Nessuno è immune a clima: serve carbon tax. Chi può deve spendere per rilanciare la crescita”



FONDO MONETARIO INTERNAZIONALE

Proposta choc dell'Fmi: occorre una super **carbon tax**

Per evitare la catastrofe ambientale, secondo il Fondo, è necessaria una tassa sul carbonio di 75 dollari per tonnellata. Quella che propose Macron, prima che scoppiasse la rivolta dei gilets jaunes, era pari 50 dollari

Il Fondo monetario internazionale lancia una proposta inattesa: introdurre una tassa sulla CO₂ pari a 75 dollari per tonnellata (t) entro il 2030. In questo modo, secondo il Fondo, si potrebbe forse evitare la catastrofe ambientale.

L'attuale media globale della tassa raggiunge appena i 2 dollari per tonnellata. E il pensiero torna alla Francia: quando Macron lo scorso anno ha provato a introdurre una tassa sul carbonio di 50 dollari per tonnellata è dovuto tornare sui propri passi in seguito alle proteste dei gilets jaunes.

Con una tassa di 75 dollari per t il prezzo del carbone salirebbe del 200% entro il 2030. Quelli dell'energia elettrica e del gas aumenterebbero tra il 5% e il 15%.

Un duro sforzo ritenuto necessario dal Fondo per convincere imprese e consumatori a passare a fonti di energia più sostenibili.

Papa Francesco, 1° settembre 2020

PAPA FRANCESCO - PER LA CELEBRAZIONE DELLA GIORNATA MONDIALE DI PREGHIERA PER LA CURA DEL CREATO



È il tempo di una giustizia riparativa. A tale proposito, rinnovo il mio appello a cancellare il debito dei Paesi più fragili alla luce dei gravi impatti delle crisi sanitarie, sociali ed economiche che devono affrontare a seguito del Covid-19.

È altresì necessario riparare la terra. Il ripristino di un equilibrio climatico è di estrema importanza, dal momento che ci troviamo nel mezzo di un'emergenza. Siamo per esaurire il tempo, come i nostri figli e i giovani ci ricordano. Occorre fare tutto il possibile per limitare la crescita della temperatura media globale sotto la soglia di 1,5 gradi centigradi, come sancito nell'Accordo di Parigi sul Clima: andare oltre si rivelerà catastrofico, soprattutto per le comunità più povere in tutto il mondo. In questo momento critico è necessario promuovere una solidarietà intra-generazionale e inter-generazionale. In preparazione all'importante Summit sul Clima di Glasgow, nel Regno Unito (COP 26), invito ciascun Paese ad adottare traguardi nazionali più ambiziosi per ridurre le emissioni.

Il ripristino della biodiversità è altrettanto cruciale nel contesto di una scomparsa delle specie e di un degrado degli ecosistemi senza precedenti. È necessario sostenere l'appello delle Nazioni Unite a salvaguardare il 30% della Terra come habitat protetto entro il 2030, al fine di arginare l'allarmante tasso di perdita della biodiversità. Esorto la Comunità internazionale a collaborare per garantire che il Summit sulla Biodiversità (COP 15) di Kunming, in Cina, costituisca un punto di svolta verso il ristabilimento della Terra come casa dove la vita sia abbondante, secondo la volontà del Creatore.

Siamo tenuti a riparare secondo giustizia, assicurando che quanti hanno abitato una terra per generazioni possano riacquistarne pienamente l'utilizzo. Occorre proteggere le comunità indigene da compagnie, in particolare multinazionali, che, attraverso la deleteria estrazione di combustibili fossili, minerali, legname e prodotti agroindustriali, «fanno nei Paesi meno sviluppati ciò che non possono fare nei Paesi che apportano loro capitale» (LS, 51). Questa cattiva condotta aziendale rappresenta un «un nuovo tipo di colonialismo» (San Giovanni Paolo II, Discorso alla Pontificia Accademia delle Scienze Sociali, 27 aprile 2001, cit. in Querida Amazonia, 14), che sfrutta vergognosamente comunità e Paesi più poveri alla disperata ricerca di uno sviluppo economico. È necessario consolidare le legislazioni nazionali e internazionali, affinché regolino le attività delle compagnie di estrazione e garantiscano l'accesso alla giustizia a quanti sono danneggiati.

Nella tradizione biblica, il Giubileo rappresenta un evento gioioso, inaugurato da un suono di tromba che risuona per tutta la terra. Assistiamo al graduale emergere di una grande mobilitazione di persone, che dal basso e dalle periferie si stanno generosamente adoperando per la protezione della terra e dei poveri. Dà gioia vedere tanti giovani e comunità, in particolare indigene, in prima linea nel rispondere alla crisi ecologica. Stanno facendo appello per un Giubileo della Terra e per un nuovo inizio, nella consapevolezza che «le cose possono cambiare»

Inizio 2020 : la consapevolezza accelera



Starace: "Economia verde per portare ricchezza e uguaglianza sociale."

Fmi, la nuova direttrice Georgieva: "Nessuno è immune al clima: serve carbon tax. Chi può deve scommettere per rilanciare la crescita"



Lettera del boss Fink: "Ogni governo e impresa lotti per il clima". Il cambio di passo, dopo le forti critiche sull'indifferenza al tema: "Voteremo contro dirigenti e cda che non progrediranno nella sostenibilità"



Sempre più investitori si rendono conto che rischio climatico significa rischio d'investimento. In effetti, i cambiamenti climatici sono quasi invariabilmente la prima problematica che i clienti, in tutto il mondo, ci pongono innanzi. Dall'Europa all'Australia, dal Sud America alla Cina, dalla Florida all'Oregon, gli investitori ci chiedono in che modo modificare i propri portafogli. Cercano di comprendere non solo i rischi fisici legati al cambiamento climatico, ma anche che impatto avranno le politiche legate al clima sui prezzi, sui costi e sulla domanda dell'economia nel suo complesso



La conferenza Cop25 a Madrid

"Clima, è ora di agire"
Sfila l'altra America
di Bloomberg

La verde Ursula

"Prima digitale e ambiente per la mia commissione Ue Venezia? Questione vitale"



- URSULA von der Leyen ed il GREEN NEW DEAL
- Timmermans: il Mondo ci seguirà
- Francia: reato di ECOCIDIO
- BCE, Lagarde: rivediamo strategie BCE
- ENEL, Starace: tecnologia e sociale
- FMI: serve una Carbon Tax
- BlackRock: la finanza cambia strategia
- Bloomberg, Al Gore, Harrison: l'altra USA



Timmermans "L'Europa riparta dal patto sul clima e il mondo ci seguirà"



Francia Macron
Ha fatto della lotta al cambiamento climatico una priorità:
Ha tentato di introdurre una Carbon Tax di 50 €/tonnellata

Cambiamento climatico, Lagarde: «È una minaccia alla stabilità finanziaria»



Inizio 2020 : ANCHE LA FINANZA SI SCHIERA !!



Il re degli investitori Larry Fink (BlackRock): il climate change trasformerà per sempre la finanza

Il fondatore e ceo della più grande società mondiale di gestione: il rischio climatico ci obbliga «a riconsiderare le fondamenta stesse della finanza moderna»

«Siamo sull'orlo di una completa trasformazione della finanza», perché il climate change obbliga gli investitori «a riconsiderare le fondamenta stesse della finanza moderna». Parola di Larry Fink, co-fondatore, ceo e presidente di BlackRock. E se lo dice l'uomo che siede nella poltrona più alta della maggior società di asset management mondiale, con quasi 7mila miliardi di dollari in gestione, qualche motivo per drizzare le antenne c'è.

La finanza cambierà molto prima del clima

Nella sua lettera annuale ai ceo, che Il Sole 24 Ore ha avuto modo di visionare in anteprima, Fink mette nero su bianco come il cambiamento climatico stia portando a una profonda rivalutazione del rischio e del valore degli asset. «E poiché i mercati dei capitali anticipano il rischio futuro, registreremo i cambiamenti nell'allocazione di capitali più rapidamente rispetto a quelli nel clima». Quando? «In un futuro vicino, prima di quanto anticipato da molti», annuncia il ceo del colosso statunitense.

Impatti sul sistema di crescita economica

Nulla sarà come prima, lascia intendere Fink: nel mondo della finanza vedremo cose che fino a ieri non avremmo potuto mai immaginarc. «Il rischio climatico avrà un impatto non solo sul mondo fisico, ma anche sul sistema globale che finanzia la crescita economica», scrive ancora Fink, al quale si aggiunge «l'impatto delle politiche legate al clima sui prezzi, sui costi e sulla domanda dell'economia nel suo complesso». Con le banche centrali che a loro volta stanno diventando sempre più sensibili al tema nella loro asset allocation.

Città, mutui e inflazione nell'era del cambiamento climatico

Ma perché stupirci? Il padre di BlackRock mette in fila alcuni degli interrogativi che stanno tormentando gli investitori di tutto il mondo: le città saranno in grado di far fronte alle nuove necessità infrastrutturali se il rischio climatico ridisegna il mercato obbligazionario degli enti locali? «Cosa succederà ai mutui trentennali - un tassello chiave della finanza - se chi li eroga non è in grado di stimare l'impatto del rischio climatico su un arco di tempo tanto lungo, e se non sussistono opportunità di mercato per le assicurazioni nelle aree interessate? E ancora: che accadrà all'inflazione, e di conseguenza ai tassi d'interesse, se il costo del cibo aumentasse a causa di siccità e inondazioni? «Come possiamo costruire una crescita economica se i mercati emergenti vedono la propria produttività diminuire a causa di temperature estreme o di altri impatti climatici?»

Il climate change, crisi strutturale senza precedenti

Durante la sua lunga carriera Fink ne ha viste di tutti i colori: dai picchi di inflazione degli anni Settanta alla crisi valutaria asiatica nel 1997, dalla bolla internet di fine millennio alla crisi finanziaria globale del 2008. «Ma anche quando queste situazioni sono durate molti anni, erano tutte, in generale, per loro natura di breve termine - sottolinea il ceo di BlackRock -. Il cambiamento climatico è diverso. Anche se si verificassero solo una parte degli impatti previsti, si tratta di una crisi a lungo termine molto più strutturale. Le aziende, gli investitori e i Governi devono prepararsi per una significativa riallocazione del capitale».

Al via un gigantesco spostamento di capitali

Sempre più clienti stanno cercando di riallocare i propri investimenti in strategie sostenibili, spiega ancora Fink. «Se il dieci per cento degli investitori globali lo facesse - o addirittura il cinque per cento - assisteremmo a massicci spostamenti di capitale». E questa dinamica accelererà man mano che la prossima generazione prenderà il comando, in politica e nel business. «I giovani sono stati in prima linea nel chiedere alle istituzioni - inclusa BlackRock - di affrontare le nuove sfide associate ai cambiamenti climatici. Chiedono alle aziende e ai Governi trasparenza e azione. E mentre migliaia di miliardi di dollari a poco a poco passeranno nei prossimi decenni ai millennial, quando questi diventeranno amministratori delegati e ciò, politici e capi di Stato, rimodelleranno ulteriormente l'approccio mondiale alla sostenibilità».

Il capitalismo deve diventare più responsabile

Nell'era del climate change e del conseguente spostamento di capitali, che ruolo deve avere l'asset management? La parola chiave, secondo Fink, è trasparenza. «Tutti gli investitori, insieme alle autorità regolamentari, agli assicuratori e al pubblico, debbono avere un quadro più chiaro di come le aziende gestiscono le questioni legate alla sostenibilità», spiega il ceo del colosso statunitense. «BlackRock ritiene che il Sustainability Accounting Standards Board (SASB) fornisca una serie chiara di standard per la segnalazione di informazioni sulla sostenibilità attraverso una vasta gamma di tematiche, dalle pratiche di lavoro alla privacy dei dati all'etica aziendale», continua il finanziere statunitense. Ma per la valutazione e la comunicazione dei rischi legati al clima, nonché i relativi problemi di governance che sono essenziali per gestirli, Fink definisce «prezioso» pure il quadro fornito dalla Task Force sulle informazioni finanziarie relative al clima (TCFD), fondata tra gli altri dalla stessa BlackRock, anche se riconosce che «rispondere a questi standard richiede tempo, analisi e sforzi significativi».

Gli investimenti sostenibili daranno più soddisfazioni

Fink è comunque convinto che integrare la sostenibilità – in particolare il clima – nei portafogli possa fornire agli investitori i migliori rendimenti corretti per il rischio. «E, in virtù dell'aumento dell'impatto della sostenibilità sui rendimenti degli investimenti, crediamo che l'investimento sostenibile sia il più solido fondamento per permettere al portafoglio dei clienti di crescere».

Se le società sono poco trasparenti

Ma come comportarsi quando le società forniscono informazioni opache, incomplete o addirittura false? Fink ricorda come nel 2019 BlackRock abbia votato contro o negato i voti a 4.800 amministratori di 2.700 società. «Laddove riteniamo che le società e i consigli di amministrazione non stiano producendo informative efficaci sulla sostenibilità o non stiano implementando procedure per la gestione di questi problemi, considereremo i membri del consiglio di amministrazione responsabili», sottolinea il fondatore del colosso della gestione.

Portafogli dall'anima sostenibile

Intanto in una lettera «parallela» a quella ai ceo, diretta ai clienti, il Comitato esecutivo globale di BlackRock annuncia una serie di iniziative che collocano la sostenibilità al centro della filosofia di investimento, dalla costruzione dei portafogli al risk management. Con la possibilità concreta di uscire da investimenti con elevati rischi, «come nel caso di produttori di carbone termico». I vertici del colosso dell'asset management sono peraltro consapevoli del fatto che molti clienti continueranno a preferire le strategie tradizionali, soprattutto quelle che investono negli indici ponderati per capitalizzazione di mercato

Inizio 2020 : la BCE cambia Obbiettivi e priorità

Christin Lagarde– Direttrice BCE

Clima, Lagarde: "Tutti dobbiamo combattere il cambiamento"

"E' responsabilità di tutti combattere i cambiamenti climatici". Lo ha detto la presidente della Bce Christine Lagarde»

«La questione del cambiamento climatico rappresenta una minaccia anche per la stabilità finanziaria» e “il tema dell’ambiente” troverà spazio “nella revisione sulla strategia che effettueremo”. Lo ha detto Christine Lagarde.

Nella riunione di ieri, giovedì 23 gennaio, il consiglio direttivo della Bce ha lanciato formalmente la revisione della sua strategia di politica monetaria, come annunciato in precedenza dalla sua Presidente.

.....
SVOLTA GREEN – “Riguarderà il nostro modo di comunicare, decidere e misurare, sarà un esercizio ad ampio raggio”, ha sottolineato Lagarde annunciando che il clima farà sicuramente parte di questo ripensamento delle priorità strategiche. **“Il cambiamento climatico – ha sottolineato – è responsabilità di tutti, ovunque noi siamo dobbiamo combatterlo. Diversi dipartimenti della Bce sono al lavoro per capire l'impatto del climate change sulla gestione dei rischi, i modelli, le previsioni”**

Cambiamento climatico, Lagarde: «È una minaccia alla stabilità finanziaria»



23 GENNAIO 2020

LINK

<https://video.corriere.it/esteri/cambiamento-climatico-christine-lagarde-23-gennaio-2020>

EMBED

EMAIL

La direttrice della Bce parlando da Francoforte | Ansa - CorriereTV

La Banca europea per gli investimenti ha appena preso una decisione - sofferta - storica a suo modo: **da fine 2021 non finanzierà progetti legati alle fonti fossili, gas incluso, e pizzerà mille miliardi nel decennio su iniziative nelle rinnovabili e nell'efficienza energetica**. La stessa Lagarde, in audizione all'Europarlamento poco prima di raccogliere il testimone da Mario Draghi, ha scandito che **la lotta al cambiamento climatico "dev'essere al centro della missione della Bce e di ogni altra istituzione"**

Inizio 2020 : l'AD STARACE di ENEL ad ASSISI

Starace: "Economia verde per portare ricchezza e uguaglianza sociale."

Parla l'ad dell'Enel: "L'Italia sarà avvantaggiata dalla green economy perché da sempre è abituata a lavorare con scarsità di risorse. Il cambio climatico crea insicurezze e le proteste di chi si sente escluso dalla redistribuzione delle risorse"

ROMA - Pochi giorni fa, Francesco Starace, amministratore delegato del gruppo Enel, era a Davos al World Economic Forum, che ogni anno mette insieme banchieri, economisti, politici e manager a livello globale. Venerdì ha partecipato ai lavori del "**Manifesto di Assisi**", promosso dai frati del Sacro Convento, presente il premier Giuseppe Conte. Due eventi con un comune denominatore: in Svizzera come in Umbria si è parlato di come **'l'emergenza clima stia creando problemi non solo all'ambiente ma anche all'economia e alla tenuta sociale'**. E di come rimediare. Starace, che guida un gruppo leader nelle energie rinnovabili, spiega a Repubblica perché la soluzione verrà solo dall'economia verde.



- «La mia percezione è che **esista ormai una chiara visione di come sia sempre più rischioso andare avanti come prima. I grandi fondi che gestiscono i risparmi hanno ben compreso che saranno in grado di assicurare un ritorno economico solo investendo in aziende e progetti che si occupano di sostenibilità, di economia circolare, di lotta al cambiamento climatico**. Se non lo fanno, rischieranno di scomparire dal mercato. La consapevolezza di questo fenomeno è tale per cui la domanda da farsi non è più se succederà, ma la velocità con cui avverrà la trasformazione dell'economia».

La realtà appare diversa. L'accordo di Parigi sul clima viene disatteso, gli Usa producono gas e petrolio anche più di prima, Cina e India sostengono la loro crescita consumando carbone.

- «Le cose non stanno così: negli Stati Uniti, anziché guardare a cosa succede a livello centrale bisogna concentrarsi sugli Stati, che conservano una loro autonomia nella politica energetica. Nel corso dell'amministrazione Trump sono state ritirate dal servizio centrali a carbone per 50 gigawatt, pari ai consumi di oltre 40 milioni di famiglie. Gli Usa si stanno progressivamente decarbonizzando, i nuovi impianti sono a rinnovabili e in piccola parte a gas. Anche in Cina, il piano per la costruzione di nuove centrali a carbone ha rallentato, da quando sono scoppiate le proteste per l'inquinamento nelle aree metropolitane. Non è escluso che questo avverrà anche in India, dove la lobby del carbone è ancora forte».

.....

Ad Assisi non si è parlato solo di ambiente. Ma anche di come il sistema liberale che si è imposto dopo la Guerra fredda ha capito che deve "riformarsi" per rispondere alle proteste che, dal Cile alla Francia, chiedono un mondo dove le risorse siano distribuite più equamente.

- «Il successo di un film come Joker si spiega anche con il fatto che parla di una rivolta, causata dalle angosce di un mondo dove crescono le differenze tra chi ha molto e chi sempre meno. Il **cambiamento climatico crea insicurezze**. Per questo è utile che, a Davos come ad Assisi, ci si ritrovi a parlarne. Perché non è detto che chi gestisce il più grande fondo di investimento del mondo capisca perfettamente quello che succede nel mondo. È giusto che chi ha grandi responsabilità si senta dire cosa non funziona».

Per esempio, le politiche liberiste: avevano promesso che abbattendo i vincoli alla finanza ci sarebbe stata più ricchezza per tutti.

- «È corretto che un sistema venga perennemente controllato: quindi è giusto capire se il regime liberale che si è imposto negli ultimi 15-20 anni stia funzionando, se debba essere corretto e come. È giunto il momento di porre più attenzione alle comunità, a dove la ricchezza si forma, dove si va a depositare e chi favorisce. Bisogna tenere le cose buone e correggere le distorsioni».

.....

- «Penso che già il prossimo anno concetti come quelli appena espressi saranno dati per assodati. E che **nell'arco di 5-10 anni la rivoluzione tecnologica in atto si imponga definitivamente**. Per esperienza ho visto che le previsioni degli esperti vanno sempre tagliate di almeno un terzo»-

Poi.... Una brusca interruzione... (o una accelerazione??)

Un ricordo personale...

Febbraio 2020

L'ultimo convegno in presenza del 2020

Ero a Milano, in un consesso molto esclusivo dei principali operatori energetici italiani.

Il tema era.... Il Green Deal.

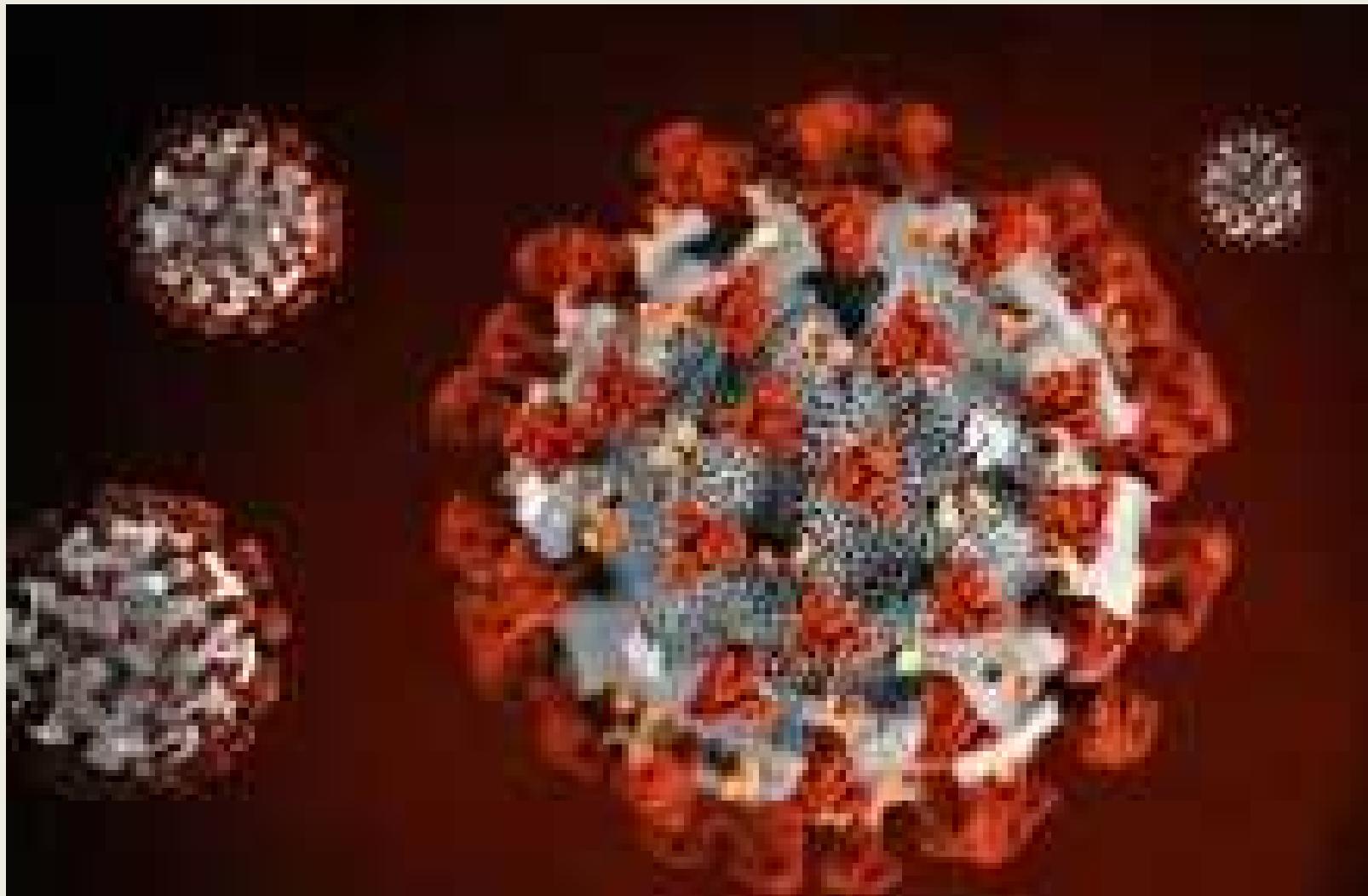
L'ospite principale: un consulente energetico della commissione europea

Il Covid in fase di esplosione

Tutti si chiedevano: la crisi economica che esploderà a causa del covid fermerà e rallenterà nuovamente le politiche per la decarbonizzazione e la transizione energetica?

....

Fummo in MOLTO POCHI a scommettere con decisione: la accelererà!!!



LE CRISI ACCELLERANO I PROCESSI !!!!

Ma solo temporaneamente...anche le Major petrolifere cominciano a capire ...**(2020) !!**

PRIMA SVALUTAZIONE DI «STRANDED ASSETS»

Se anche Total pensa che il petrolio debba restare nel terreno

La compagnia francese è la prima Major petrolifera nella storia a svalutare giacimenti in quanto «stranded assets», attivi non recuperabili, per via della transizione energetica. Un rischio denunciato fino a pochi anni fa solo dagli ambientalisti, ma che ora inizia a pesare davvero sui bilanci

di Sissi Bellomo



Petrolio e gas perderanno valore, perché la lotta al cambiamento climatico ci imporrà di lasciarli nel terreno. Erano solo gli ambientalisti fino a pochi anni fa a parlare di «stranded assets», attivi non recuperabili, come una minaccia esistenziale per le compagnie petrolifere. Invece oggi per la prima volta nella storia il termine fa capolino nel bilancio di una Major: si tratta di **Total, che ha giustificato in questo modo oltre metà delle svalutazioni effettuate nel secondo trimestre: 5,1 miliardi di dollari su un totale di 8 miliardi.**

Il rischio che la transizione energetica possa rendere inutili alcune licenze esplorative, se non addirittura infrastrutture e giacimenti già in produzione, oggi è al centro dell'attenzione nella comunità finanziaria. E molte compagnie petrolifere hanno cominciato a prenderne atto.

Di recente ci sono state allusioni esplicite al problema degli «stranded assets» da parte di dirigenti di Bp, Shell e Chevron. Nel settore tuttavia nessuno era mai stato così esplicito, soprattutto non in un documento contabile.

A fare da apripista è Total, una tra le prime compagnie ad aver imboccato con decisione la via della diversificazione nel settore delle rinnovabili. Il gruppo francese, come molti altri, è stato costretto a pesanti svalutazioni dopo il Covid19. Solo una parte degli 8 miliardi di dollari di writedown annunciati con la trimestrale dipendono tuttavia dal crollo dei prezzi degli idrocarburi: ben 5,1 miliardi riguardano risorse oggi classificate come «stranded».

Si tratta di sabbie bituminose nel Canada, inquinanti oltre che costose: depositi che Total non prevede più di sfruttare del tutto, in parte perché si è posta l'obiettivo di azzerare entro il 2050 le emissioni di CO2. Di conseguenza «non approverà più alcun progetto per aumentare la capacità» delle operazioni e d'ora in avanti iscriverà a bilancio solo il valore delle riserve provate, escludendo quelle probabili.

È un passo ancora limitato. E non stupisce che riguardi proprio le oil sands, «specialità» che per generare profitti richiede un valore del Brent ben superiore a quello attuale: per Rystad Energy appena il 16% di queste risorse del Canada è redditizio con il barile a 40 dollari, il 58% richiede un prezzo superiore a 60 dollari.

Comunque sia Total ha rotto il ghiaccio ed è probabile che gli «stranded asset» diventino un tema ricorrente nei bilanci delle compagnie petrolifere.

Il termine potrebbe riemergere alla presentazione dei risultati di Bp, in calendario il 4 agosto. Un mese fa, annunciando svalutazioni fino a 17,5 miliardi di dollari, il nuovo ceo della compagnia britannica, Bernard Looney, aveva alluso a una selezione dei progetti anche in base alla prospettiva di decarbonizzazione: «Le ricadute della pandemia accelereranno il passo della transizione verso un'economia a minore intensità di emissioni», aveva dichiarato il ceo.

Papa Francesco, 1° settembre 2020

PAPA FRANCESCO - PER LA CELEBRAZIONE DELLA GIORNATA MONDIALE DI PREGHIERA PER LA CURA DEL CREATO



È il tempo di una giustizia riparativa. A tale proposito, rinnovo il mio appello a cancellare il debito dei Paesi più fragili alla luce dei gravi impatti delle crisi sanitarie, sociali ed economiche che devono affrontare a seguito del Covid-19.

È altresì necessario riparare la terra. Il ripristino di un equilibrio climatico è di estrema importanza, dal momento che ci troviamo nel mezzo di un'emergenza. Siamo per esaurire il tempo, come i nostri figli e i giovani ci ricordano. Occorre fare tutto il possibile per limitare la crescita della temperatura media globale sotto la soglia di 1,5 gradi centigradi, come sancito nell'Accordo di Parigi sul Clima: andare oltre si rivelerà catastrofico, soprattutto per le comunità più povere in tutto il mondo. In questo momento critico è necessario promuovere una solidarietà intra-generazionale e inter-generazionale. In preparazione all'importante Summit sul Clima di Glasgow, nel Regno Unito (COP 26), invito ciascun Paese ad adottare traguardi nazionali più ambiziosi per ridurre le emissioni.

Il ripristino della biodiversità è altrettanto cruciale nel contesto di una scomparsa delle specie e di un degrado degli ecosistemi senza precedenti. È necessario sostenere l'appello delle Nazioni Unite a salvaguardare il 30% della Terra come habitat protetto entro il 2030, al fine di arginare l'allarmante tasso di perdita della biodiversità. Esorto la Comunità internazionale a collaborare per garantire che il Summit sulla Biodiversità (COP 15) di Kunming, in Cina, costituisca un punto di svolta verso il ristabilimento della Terra come casa dove la vita sia abbondante, secondo la volontà del Creatore.

Siamo tenuti a riparare secondo giustizia, assicurando che quanti hanno abitato una terra per generazioni possano riacquistarne pienamente l'utilizzo. Occorre proteggere le comunità indigene da compagnie, in particolare multinazionali, che, attraverso la deleteria estrazione di combustibili fossili, minerali, legname e prodotti agroindustriali, «fanno nei Paesi meno sviluppati ciò che non possono fare nei Paesi che apportano loro capitale» (LS, 51). Questa cattiva condotta aziendale rappresenta un «un nuovo tipo di colonialismo» (San Giovanni Paolo II, Discorso alla Pontificia Accademia delle Scienze Sociali, 27 aprile 2001, cit. in Querida Amazonia, 14), che sfrutta vergognosamente comunità e Paesi più poveri alla disperata ricerca di uno sviluppo economico. È necessario consolidare le legislazioni nazionali e internazionali, affinché regolino le attività delle compagnie di estrazione e garantiscano l'accesso alla giustizia a quanti sono danneggiati.

Nella tradizione biblica, il Giubileo rappresenta un evento gioioso, inaugurato da un suono di tromba che risuona per tutta la terra. Assistiamo al graduale emergere di una grande mobilitazione di persone, che dal basso e dalle periferie si stanno generosamente adoperando per la protezione della terra e dei poveri. Dà gioia vedere tanti giovani e comunità, in particolare indigene, in prima linea nel rispondere alla crisi ecologica. Stanno facendo appello per un Giubileo della Terra e per un nuovo inizio, nella consapevolezza che «le cose possono cambiare»

Novembre 2020 : un passo fortemente simbolico della California

CALIFORNIA: Niente più gas per riscaldare la casa

San Francisco vieta il gas nei nuovi edifici

Redazione QualEnergia.it

Le nuove costruzioni non potranno usare metano né per il riscaldamento né per cucinare.

Niente più gas nei nuovi edifici, né per il riscaldamento, né per cucinare. Con un voto all'unanimità del San Francisco Board of Supervisors arrivato martedì, la metropoli californiana mette al bando il metano dall'edilizia.

Un divieto analogo era già in vigore per gli edifici di proprietà della municipalità, ora è stato esteso a tutti: varrà anche per gli edifici privati che richiedono un permesso di costruzione dopo il primo giugno 2021, mentre gli spazi commerciali sono esentati fino al primo gennaio 2022 (e dopo quella data potranno richiedere una deroga pensata per le cucine dei ristoranti).

L'ordinanza – si stima – si applicherà a più di 54.000 case e circa 3 milioni di metri quadrati di spazi commerciali in progetto in città.

Il gas naturale – spiegano i promotori – rappresenta circa il 40% delle emissioni complessive di gas serra di San Francisco e l'80% di quelle degli edifici. "Avere sistemi completamente elettrici nelle nuove costruzioni aumenterà la sicurezza degli edifici, ridurrà le emissioni in tutta la città e migliorerà la qualità dell'aria indoor", ha affermato Rafel Mandelman, consigliere del Board che ha portato avanti la proposta.

San Francisco non è la prima città californiana a mettere uno stop al gas: sono almeno 38 le municipalità che hanno approvato misure in tal senso, secondo l'associazione ambientalista Sierra Club, che sottolinea comunque come quello di San Francisco sia al momento il divieto più severo e più importante.

In Italia, ricordiamo, sta partendo una campagna, promossa tra gli altri da Kyoto Club e Legambiente, per chiedere tra le altre cose proprio il divieto del riscaldamento a combustibili fossili nei nuovi edifici.



HOME PAGE » DL SEMPLIFICAZIONI » COMUNITÀ ENERGETICHE » SUPERBONUS » PNIEC » FOTOVOLTAICO »



© 13 Novembre 2020 / Tags: California, gas, riscaldamento, riscaldamento a gas, San Francisco.

San Francisco vieta il gas nei nuovi edifici

Redazione QualEnergia.it

Le nuove costruzioni non potranno usare metano né per il riscaldamento né per cucinare.



MA, PER LA SECONDA VOLTA...
TUTTO SI RIBALTA... PERCHÉ
SIAMO CONSAPEVOLI
(QUALCUNO) CHE TUTTI I PIANI
ELABORATI NON BASTANO!

IL RILANCIO DI URSULA VON DER LEYEN



Ursula Von der Leyen, nel discorso di candidatura a Presidente della Commissione Europea (16/07/2019), propone di alzare i target del *Climate Action*:

- emissioni Co2 al 2030: **-50/55% (dal 40% della RED II)**
- al 2050: **carbon neutral (0 emissioni!)**

Teniamo ben presente che non si tratta 'solo' del dovere morale di agire noi UE, che abbiamo iniziato per primi la 1^a rivoluzione industriale, e che ne abbiamo goduto dei vantaggi.

Si tratta ANCHE di una gara mondiale per acquisire la Leadership nella 3^a Rivoluzione industriale (RI)! Ricordiamoci:

- L'Inghilterra ha guidato la 1^a RI (quella del carbone e macchina a vapore), e ha conquistato la leadership per tutto l'800
- Gli USA hanno guidato la 2^a RI (elettricità, petrolio e auto), e ha conquistato la leadership per tutto il '900

Ora si tratta di guidare la 4^a RI (Rinnovabili), e di conquistare la leadership del 21° secolo

ANDIAMO ANCORA OLTRE!: IL PARLAMENTO RILANCIA ANCORA!

8/10/2020: Il Parlamento Europeo approva ed EMENDA la LEGGE SUL CLIMA, aumentando ancora l'Obiettivo al 2030:

- emissioni Co2 al 2030: **-60% (dal 55% della Van der Layen e dal 40% della RED II)**
- al 2050: **carbon neutral (0 emissioni!)**

Giovedì 8 ottobre il Parlamento europeo riunito a Bruxelles ha dato il via libera alla legge sul clima, con un emendamento (votato il giorno precedente) che **alza al 60 % il target di riduzione delle emissioni al 2030**

- 392 i sì, 161 i no e 142 le astensioni.
- La legge sul clima sarà l'architrave del futuro verde dell'Unione, perché trasformerà quello che oggi è un impegno (azzerare le emissioni nette entro il 2050) in un obbligo giuridicamente vincolante.
- Gli Europarlamentari chiedono quindi alla Commissione di studiare anche un obiettivo intermedio per il 2040 e di sbloccare i finanziamenti necessari per una transizione di questo calibro.
- Precisando che ogni singolo Stato membro dovrà raggiungere la neutralità sotto il profilo delle emissioni climalteranti.
- A valutare i progressi raggiunti – propongono – dev'essere un organismo scientifico indipendente costituito ad hoc, il Consiglio europeo per i cambiamenti climatici (Eccc).
- Il capitolo dell'energia è cruciale in questo percorso. A tale proposito, i deputati chiedono all'Unione e ai singoli Stati di eliminare gradualmente entro il 31 dicembre 2025 qualsiasi sovvenzione (diretta o indiretta) a favore dei combustibili fossili. Solo in Italia – secondo una recente analisi – questi ultimi ammontano a 19 miliardi di euro all'anno.

UE– 21/04/2021 – approvato finalmente il nuovo target al 2030: -55% CO2

UNIONE EUROPEA: Raggiunto un accordo fra Parlamento e Consiglio Europeo

Il Parlamento proponeva Obbiettivo riduzione CO2 del -60% al 2030. Accordo finale: -55% ma con un limite a 225 Mton CO2 da carbon sink Nasce Comitato Scientifico. Entro 6 mesi verrà fissato Obbiettivo a 2040.

Legge sul Clima, accordo Consiglio-Europarlamento

Confermato il target del 55% al 2030, ma con tetto ai “carbon sink”. Obiettivo intermedio al 2040, nasce un comitato scientifico, roadmap volontarie per i settori economici

Al termine di una trattativa durata 14 ore, i negoziatori della presidenza portoghese del Consiglio e dell'Europarlamento hanno finalmente raggiunto stamattina un compromesso sulla Legge sul Clima, in particolare sull'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2030 che Strasburgo voleva incrementare al 60% rispetto al 55% proposto dalla Commissione e sposato dai 27.

In base al compromesso, che dovrà ora essere formalizzato da Europarlamento e Consiglio, il target resta al 55% ma con un tetto massimo di 225 mln ton CO2eq all'utilizzo di "carbon sink", ovvero il contributo degli assorbitori di CO2 come agricoltura e foreste previsto da Bruxelles che aveva suscitato non poche polemiche (QE 18/9/20).

In pratica, la riduzione delle emissioni da ottenere al 2030 rispetto ai livelli del 1990 senza "carbon sink" sarà pari a poco meno del 53%, mentre nella versione iniziale della Commissione non avrebbe superato il 50%.

Sarà comunque promosso l'utilizzo di assorbitori di CO2 oltre il tetto previsto per accrescere l'obiettivo fino al 57%.

Un'altra vittoria dell'Europarlamento è la decisione di istituire una comitato consultivo scientifico sui cambiamenti climatici (European scientific advisory board on climate change), che sarà composto da 15 esperti (non più di due con la medesima nazionalità) che resteranno in carica per quattro anni. Il consiglio fornirà consulenza scientifica sulle misure adottate dalla Ue, sugli obiettivi climatici e sull'evoluzione delle emissioni di gas-serra Ue sulla base della coerenza con la Legge sul Clima e l'Accordo di Parigi.

Il Consiglio ha accolto poi la richiesta dell'Europarlamento per un obiettivo intermedio

di riduzione delle emissioni al 2040, che sarà fissato dalla Commissione entro sei mesi dal primo bilancio globale effettuato ai sensi dell'Accordo di Parigi.

La Ue si dovrà inoltre "sforzare" per raggiungere emissioni negative dopo il 2050.

I negoziatori hanno infine concordato un'azione della Commissione per il coinvolgimento dei vari settori dell'economia, che su basi volontarie predisporranno roadmap indicative per raggiungere l'obiettivo della neutralità climatica a metà secolo. L'esecutivo comunitario dovrà monitorare lo sviluppo delle roadmap e facilitare il dialogo a livello Ue e le migliori pratiche tra le parti interessate.



UE– 21/04/2021 – approvato finalmente il nuovo target al 2030: -55% CO2

Ora necessita individuare COME arrivare al -55% di emissioni entro il 2030
Molto probabilmente occorrerà procedere come già fatto per gli obiettivi
2020, ossia:

ASSEGNAME UN OBIETTIVO VINCOLANTE PER OGNI SINGOLO STATO



Dir. Resp.: ROMINA MAURIZI

Tiratura: 30000 - Diffusione: 30000 - Lettori: 30000

Nuova direttiva Fer, possibili target nazionali

***I fondi per la ripresa potrebbero
ammorbidire la posizione dei 27***

di L.T.

Esclusi tre anni fa al tempo dell'approvazione della nuova direttiva Ue 2018/2001 (la cosiddetta Red II), i target nazionali per le fonti rinnovabili potrebbero essere reintrodotti nella revisione del provvedimento prevista dal Green deal.

Lipotesi, peraltro chiesta da molti portatori di interesse nell'ambito della consultazione sul provvedimento è stata giudicata "probabile" da Diederik Samsom, capo di gabinetto del vicepresidente esecutivo della Commissione Ue responsabile del Green deal, Frans Timmermans, anche se per il momento nulla è ancora deciso.

La proposta di direttiva Fer sarà presentata il 14 luglio assieme agli altri elementi del pacchetto "Fit for 55", che allineerà le norme Ue al nuovo obiettivo di riduzione delle emissioni al 2030. Vi è dunque tempo per riflettere, ma non sarà facile disegnare una traiettoria in grado di raddoppiare la quota delle rinnovabili dal 20% circa del 2020 al 38-40% che Bruxelles ritiene necessario per centrare il nuovo target climatico.

Basti dire che, in base all'analisi dei "vecchi" Pniec effettuata dall'esecutivo comunitario l'anno scorso, qualora si riuscissero ad attuare tutte le strategie nazionali proposte si raggiungerebbe alla fine del decennio nel complesso dell'Unione una quota Fer compresa tra il 33,1% e il 33,7%.

Se nel 2018 la Commissione aveva dovuto rinunciare sotto la pressione degli Stati membri agli obiettivi Fer nazionali (previsti invece fino al 2020), è probabile perciò che adesso ci sia spazio per l'abbandono del fumoso target unionale. Tanto più se si tiene conto delle notevoli risorse comunitarie stanziate per i Piani di ripresa e resilienza, legate a chiari vincoli di spesa nella transizione.

Eventuali target nazionali sarebbero comunque - esattamente come quelli al 2020 - diversi da Paese a Paese. E qui, se del caso, si giocherà inevitabilmente una dura partita sulla ripartizione delle quote sulla base delle potenzialità e dei punti di partenza dei vari Stati membri.

MA ... QUAL' È IL PUNTO DI PARTENZA 'TECNICO' ?

IL PROBLEMA RIMANE: LE EMISSIONI DI CO₂ AUMENTANO!

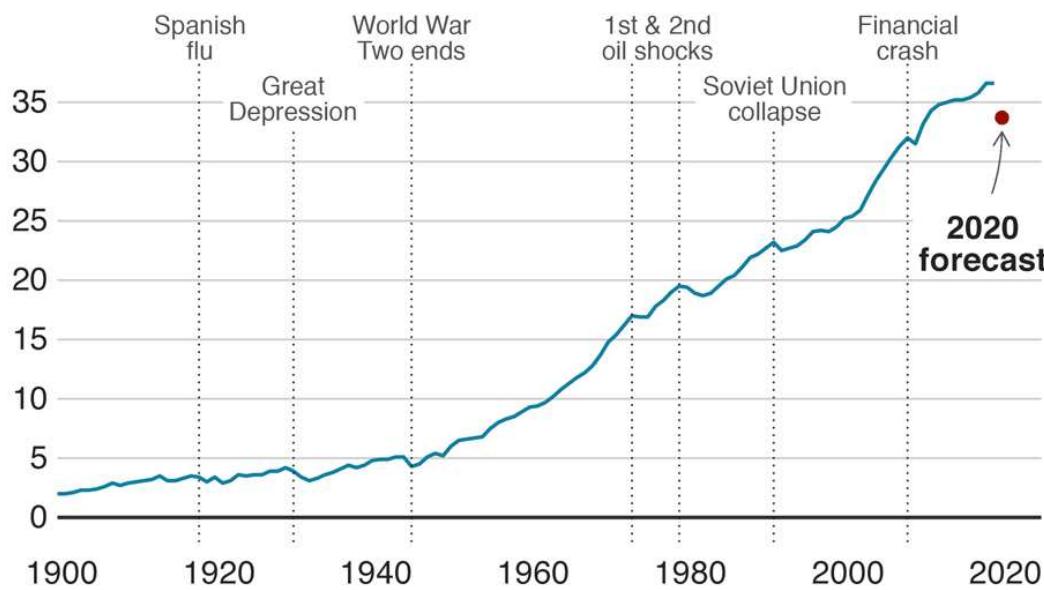
Il consumo di energie fossili libera in atmosfera CO₂ in quantità sempre maggiori ogni anno (oggi: 37 Gton/anno)

Solo UE e USA hanno cominciato a diminuire (di poco) le emissioni, ma lo hanno ottenuto anche delocalizzando produzioni e conseguenti emissioni in Cina

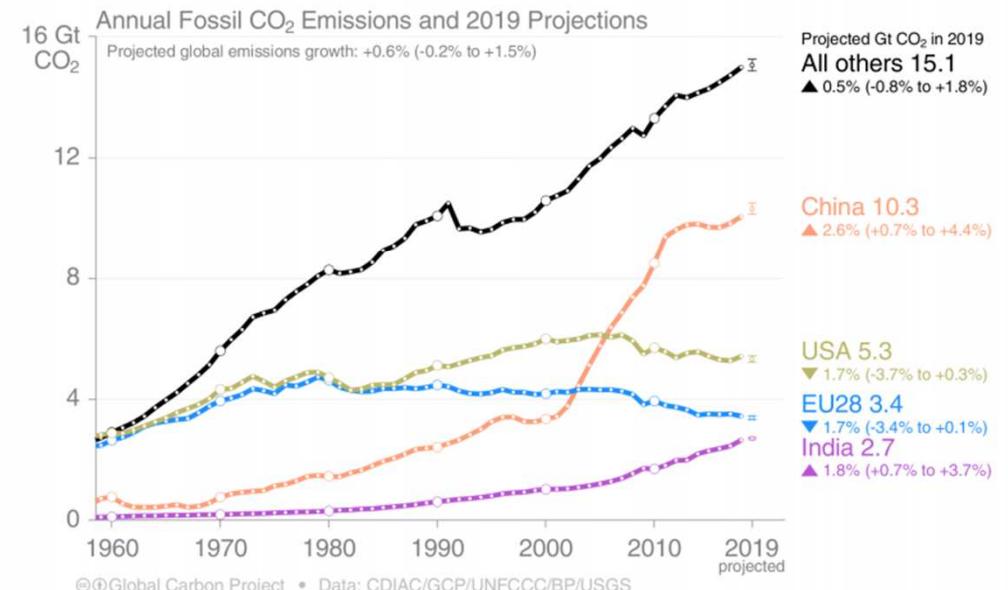
Non solo: vi è una forte disuguaglianza di accesso alla energia e di emissioni pro capite fra le diverse parti del mondo

Global CO₂ emissions, 1900-present

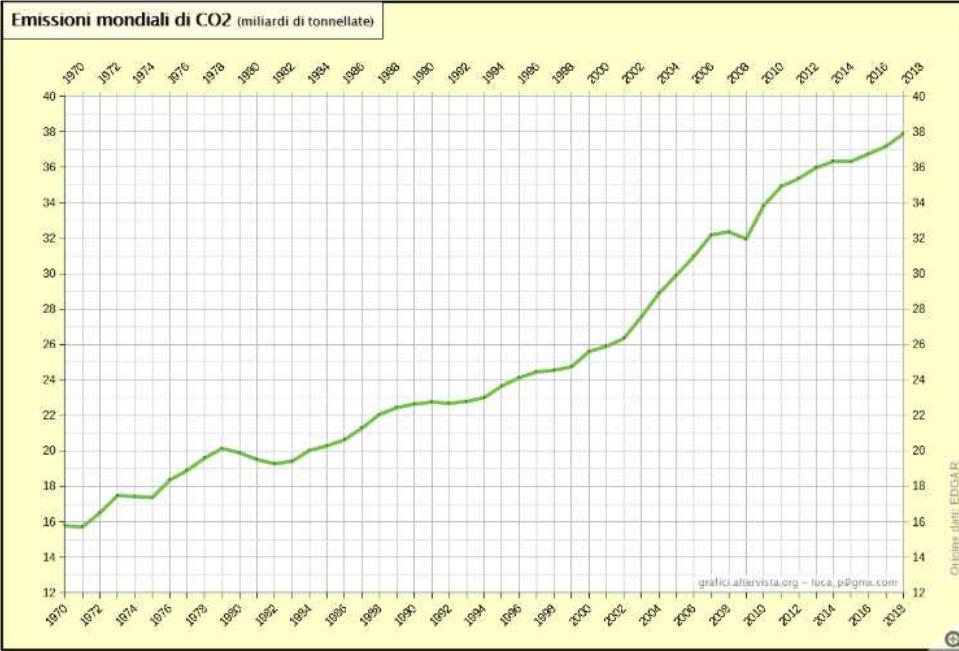
Billion tonnes of CO₂ per year



Global fossil CO₂ emissions are projected to rise by 0.6% in 2019 [range: -0.2% to +1.5%]
The global growth is driven by the underlying changes at the country level.



Analisi: 'dove siamo ora': Emissioni CO2 – Mondo - Italia

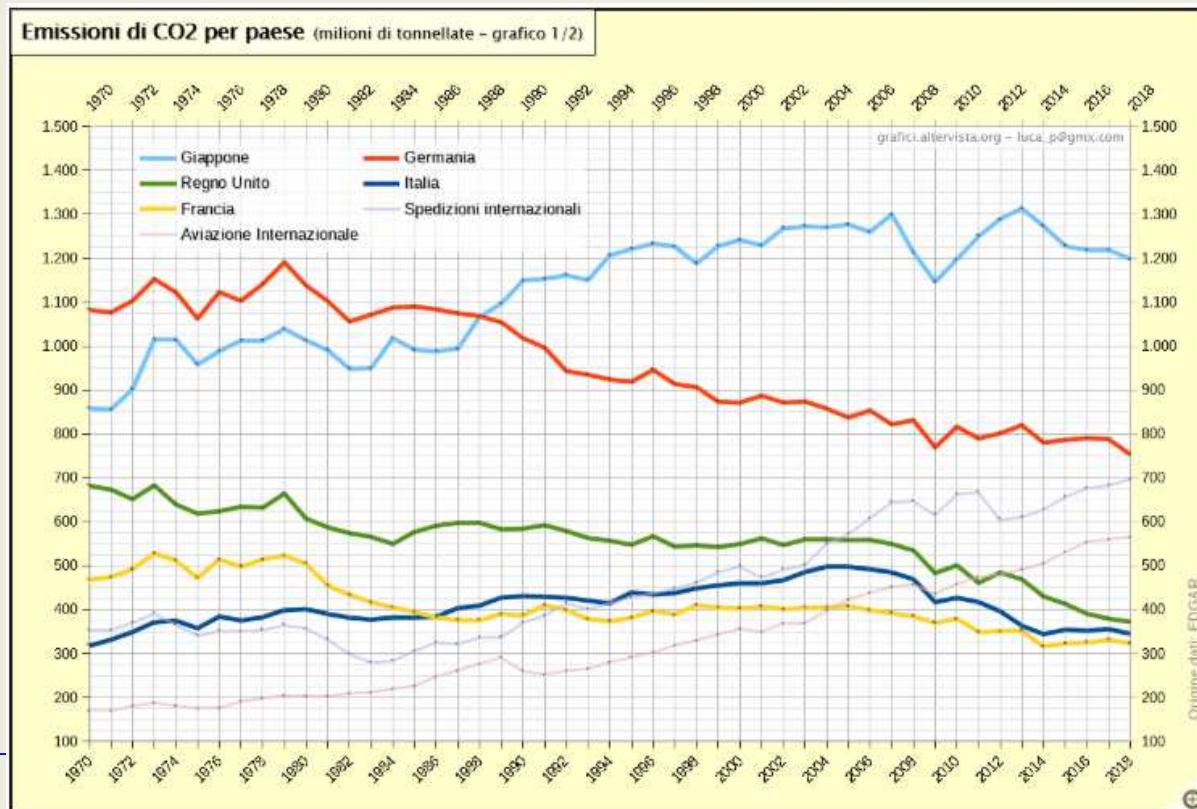
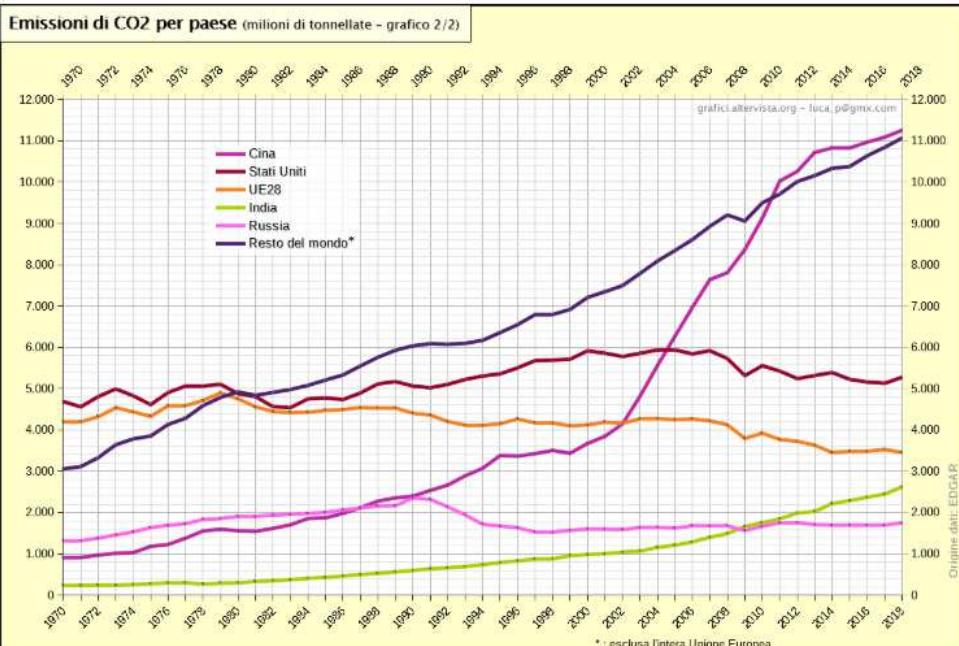


MONDO: Nonostante il rallentamento delle emissioni nei paesi «occidentali» il resto del mondo cresce nelle emissioni: 38 Gton CO₂/anno (con aumento 0,5 GtonCO₂/anno)

UE: dopo la decrescita di 0,7 Gton CO₂ in 20 anni le emissioni sono stabili a 3,5 Gton

Italia: dopo la decrescita di 0,15 Gton CO₂ in 15 anni le emissioni sono stabili a 0,35 Gton (350 Mton CO₂/anno)

(Nota mnemonica: Italia = 1/10 UE; UE = 1/10 Mondo)



Analisi: ‘dove siamo ora’: Emissioni CO2 – pro capite

Evidentemente
dobbiamo porci anche
un tema di :

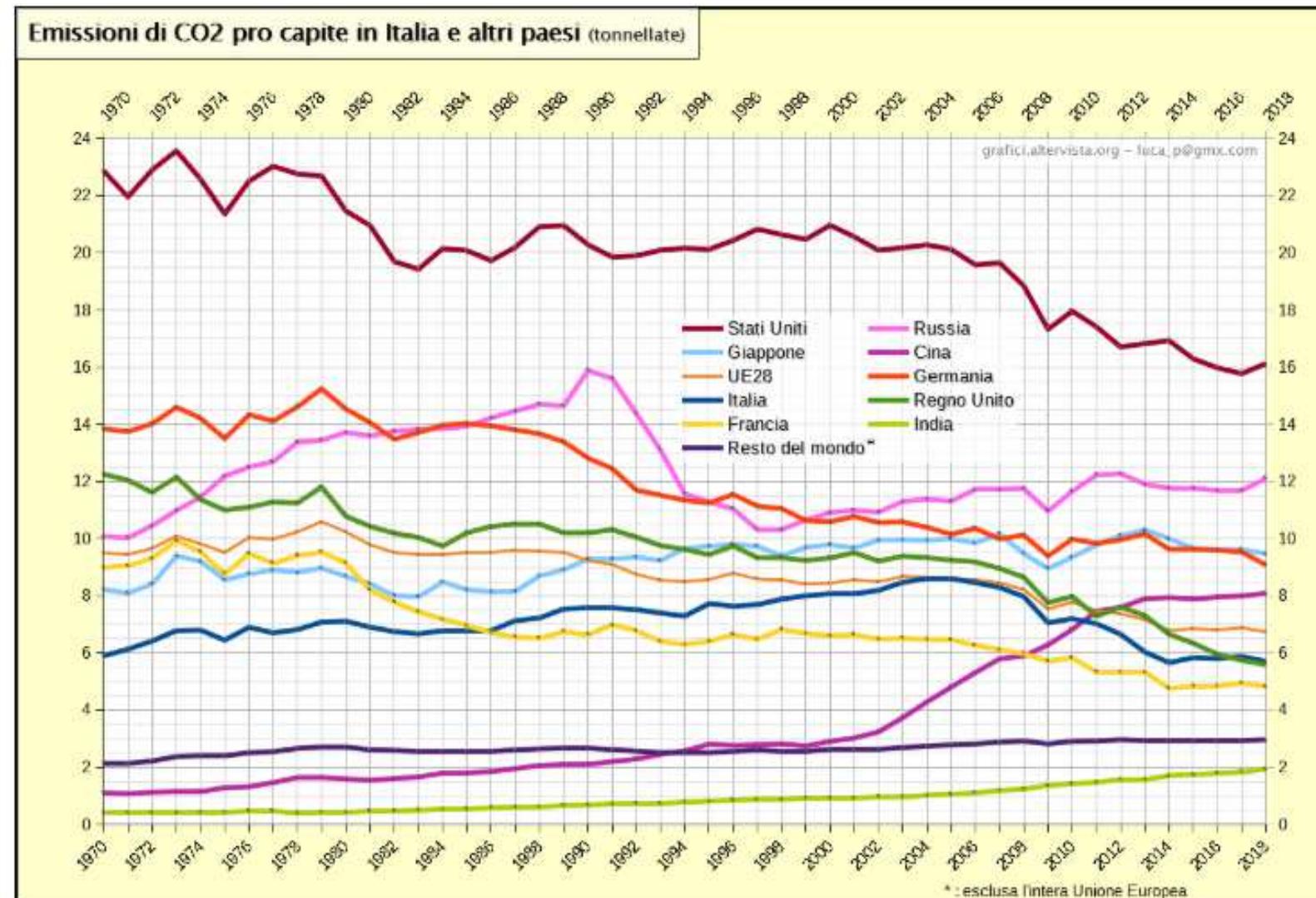
- Giustizia climatica
- Accesso alla Energia

Per questo:

- papa Francesco
insiste che non può
esistere giustizia
climatica senza
giustizia sociale
- È così difficile nei
consensi
internazionali (COP)
trovare accordi
vincolanti

USA:	16	ton CO2/anno/cad
Russia:	12	ton CO2/anno/cad
UE:	6,4	ton CO2/anno/cad
Italia:	5,8	ton CO2/anno/cad

CINA:	8	ton CO2/anno/cad
INDIA:	2	ton CO2/anno/cad
Altri:	3	ton CO2/anno/cad



Analisi: 'dove siamo ora': Energia Primaria

MONDO

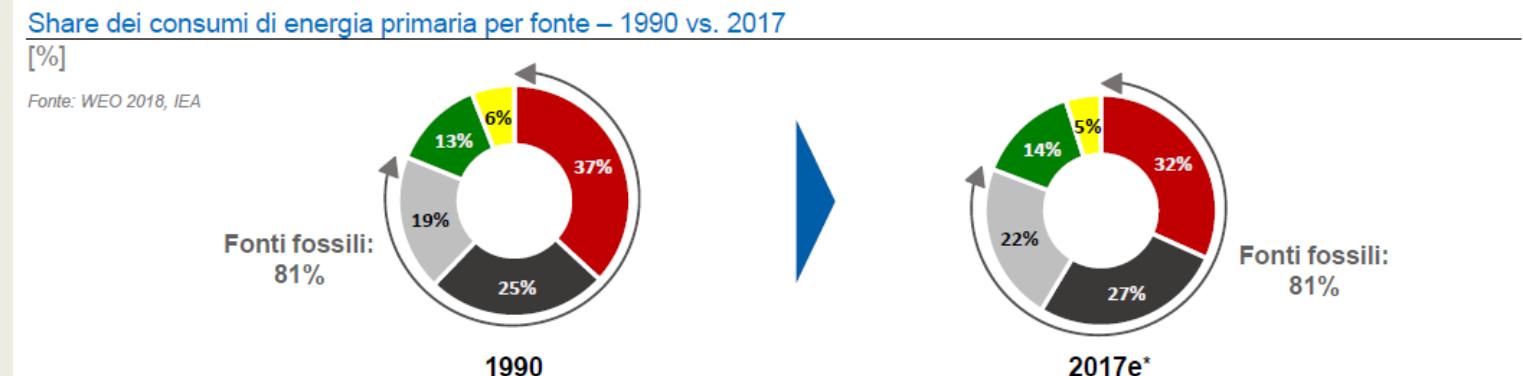
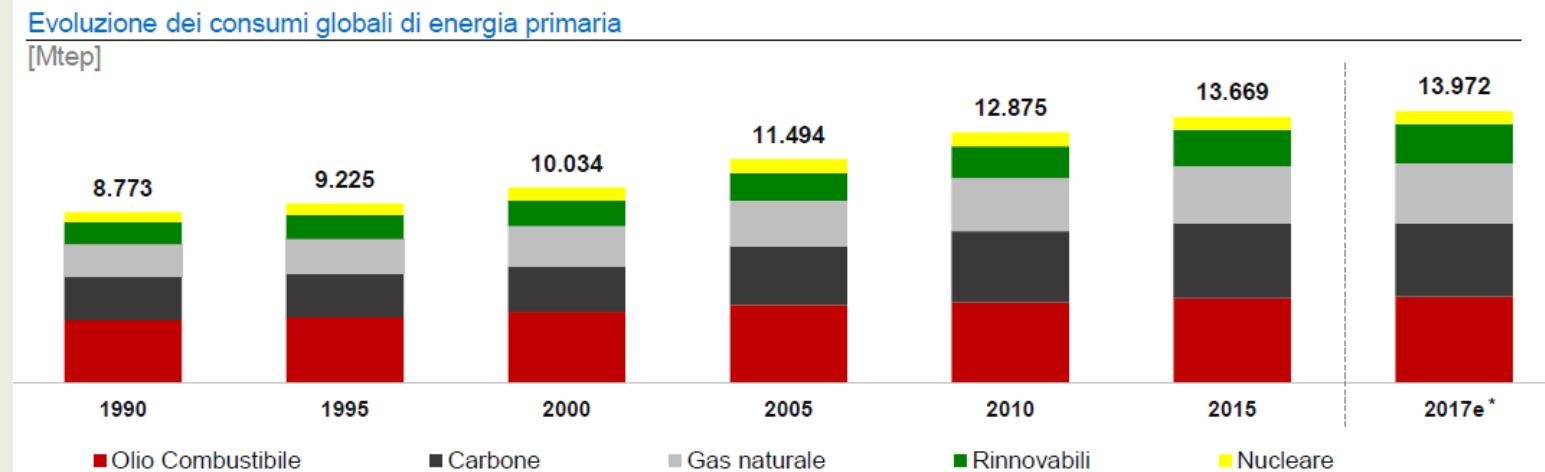
Nota tecnica: Energia Primaria = la intera Energia che utilizziamo a prescindere dal 'vettore che la veicola'

Energia primaria = Carbone + petrolio + gas + biogas + legna + eolico + fotovoltaico

Utilizzi tutti: riscaldamenti + trasporti + industri + agricoltura

Nonostante la crescita delle Rinnovabili, **NON** riusciamo a compensare l'aumento di domanda di energia e contemporaneamente a sostituire le fossili:

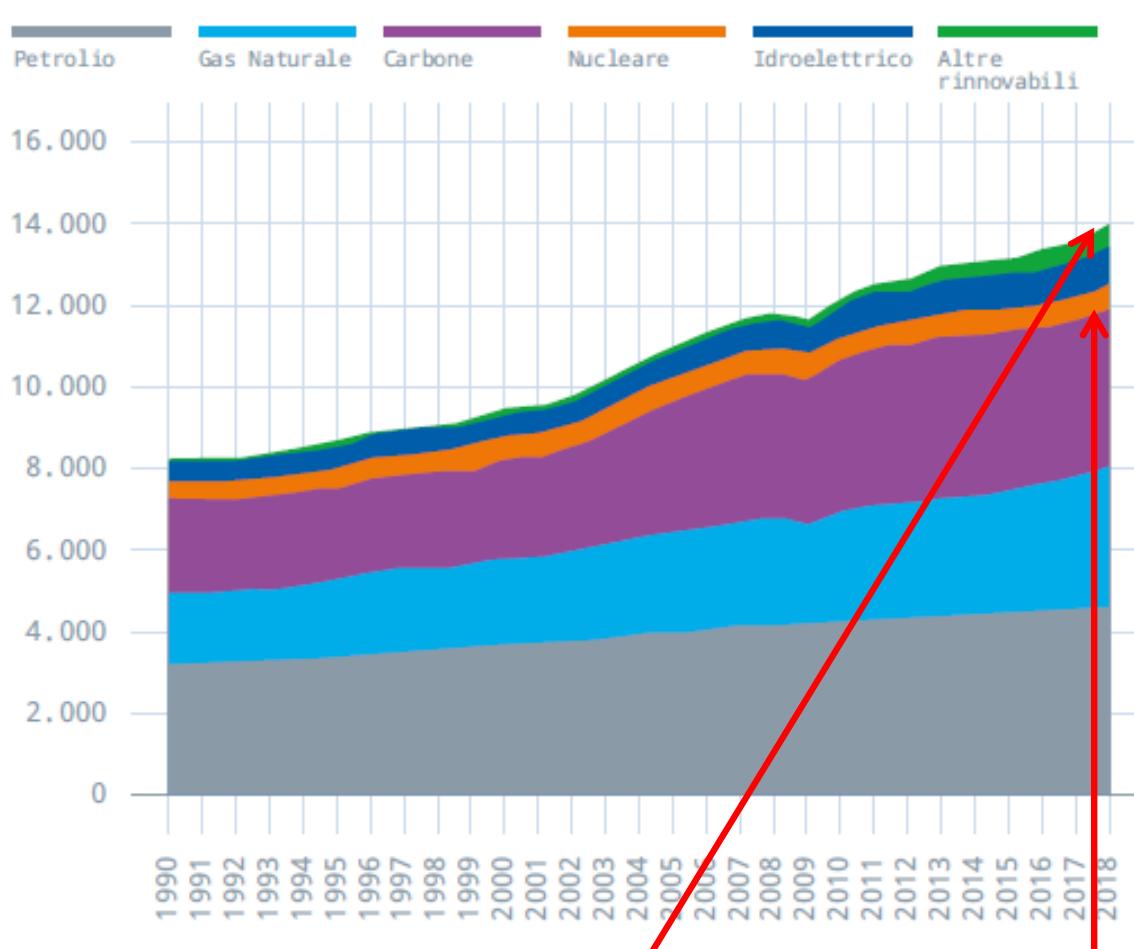
- Da 1990 al 2017 la % di fossili sulla Energia Primaria è rimasta pari a 81%



I consumi di energia primaria mondiale sono in continua crescita. Nonostante gli sforzi messi in atto, la quota FER sui consumi primari è oggi ancora pari al 14%, quasi invariata rispetto al 1990.

Analisi: 'dove siamo ora': Energia Primaria (Mtep)

MONDO



Il consumo di Energia Primaria è in costante aumento (+ 3% annuo)

Anche tutte le fossili (carbone, Petrolio, gas) sono in aumento

Le FER coprono solo il 14%

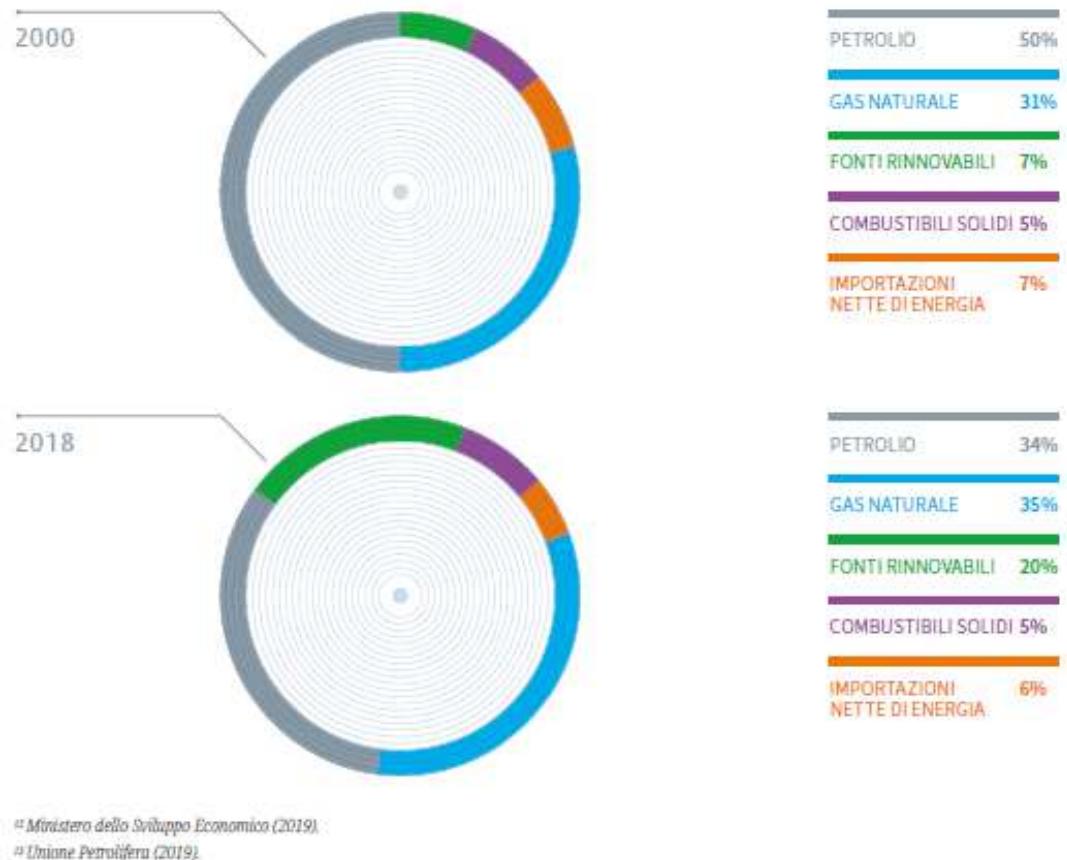
L'unica notizia positiva:

- La 'intensità carbonica', pari al rapporto fra PIL e consumo di Energia (kg CO₂/\$) è dimezzato in 30 anni
- Siamo quindi avviati verso un positivo 'decoupling'?



Analisi: ‘dove siamo ora’: Energia Primaria (Mtep)

ITALIA



Italia:

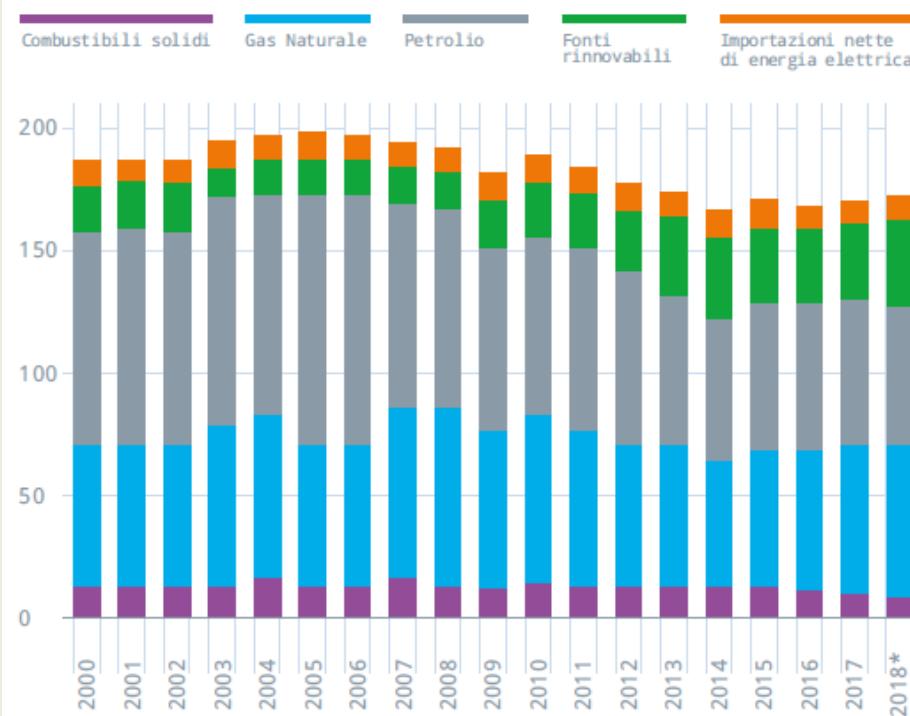
- Consumo totali di Energia Primaria: sceso da 200 a 170 Mtep in 20 anni
- Consumo finali di Energia Primaria: sceso da a 120 Mtep in 20 anni
- Share Energie Fossili scese dall' 81% al 69%
- Share Energie Rinnovabili aumentato da 7 % a 20%

(Nota mnemonica: Italia = 1/100 Mondo)

Fonte: Relazione Snam Terna

1.10 I consumi di energia primaria in Italia.

In Italia, nel 2018 i consumi totali di energia primaria hanno raggiunto i 172,3 Mtep, con un incremento dell'1,6% rispetto all'anno precedente determinato dalla dinamica espansiva del PIL (+0,8%) e dalle condizioni climatiche caratterizzate da una stagione invernale particolarmente rigida. Analizzando l'evoluzione della domanda complessiva, è possibile evidenziare come nell'**orizzonte temporale 2000-2018**, si sia registrata una contrazione in termini assoluti superiore al 7%, con un punto massimo raggiunto nel 2005 con 197,8 Mtep e un minimo nel 2014 con 166 Mtep.



^a Programma di Governo PD-M5S, 4 settembre 2019.
^b IEA (2018); IRENA (2019).

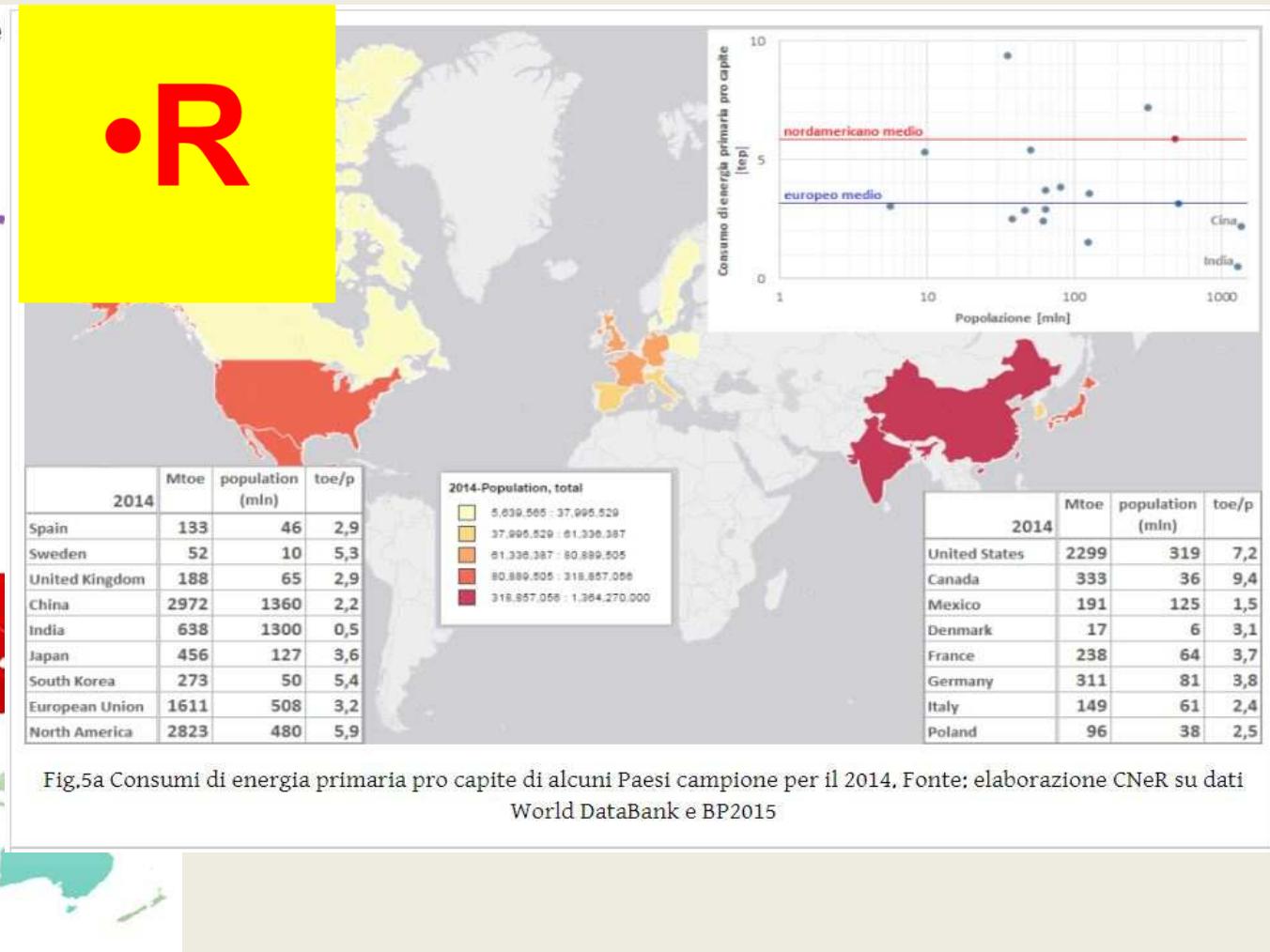
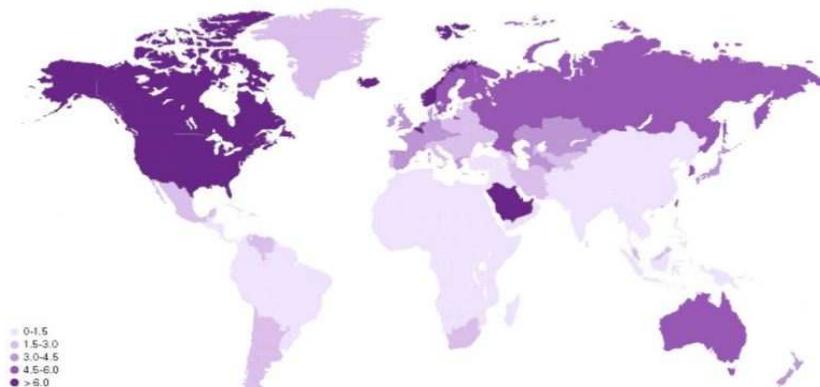
▲ Figura 5.
Bilancio energetico italiano (Mtep), 2000-2018.

Fonte:
elaborazione CDP su dati
Ministero dello Sviluppo
Economico, 2019.

ANALISI: 'DOVE SIAMO ORA': ENERGIA PRIMARIA PRO-CAPITE (MTEP/CAD):

LE RISORSE NON SONO DISTRIBUITE EQUAMENTE

Consumi di energia primaria pro capite nel mondo nel 2008 (Tep)



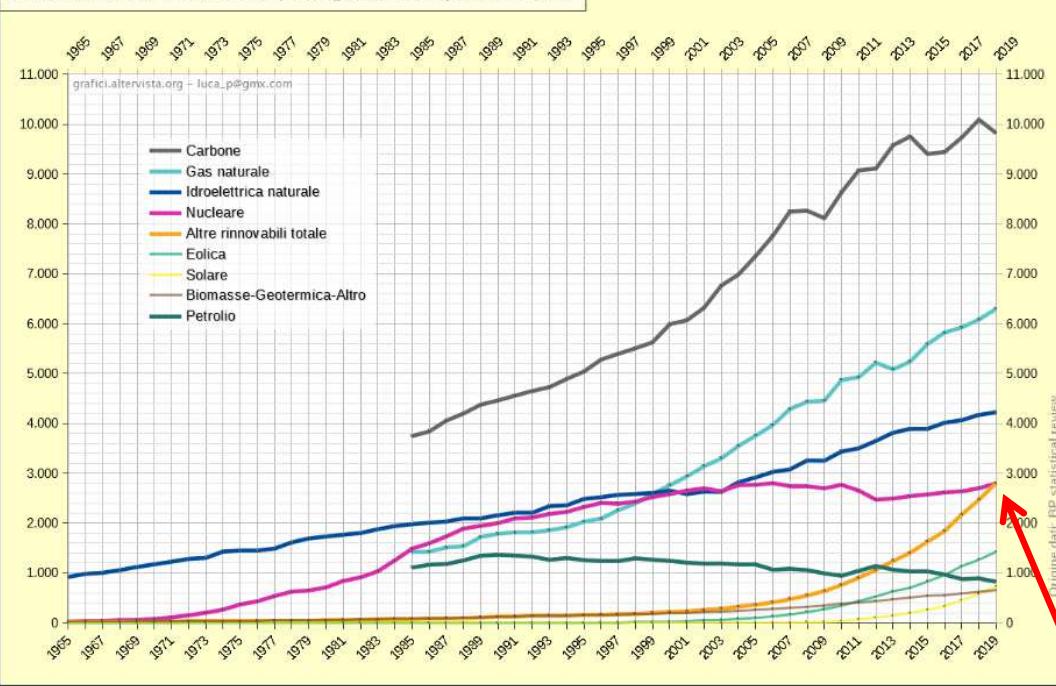
E' evidente che non possiamo negare agli altri popoli di sviluppare il loro benessere come noi abbiamo fatto; per consentirlo in un pianeta a risorse «finite» dobbiamo quindi:

- diminuire le risorse che usiamo noi;
- prelevare ed utilizzare le risorse energetiche in modo meno impattante per il pianeta

ANALISI: DOVE SIAMO ORA?: ENERGIA ELETTRICA

MONDO

Produzione mondiale linda di energia elettrica per fonte (TWh)



Passiamo a parlare ora non più di Energia PRIMARIA (cioè TUTTA la Energia), ma solo di Energia Elettrica, anche se questa è una piccola parte della Energia totale (in Italia il 22%). Perché?

Perché quasi tutta la **INNOVAZIONE TECNOLOGICA** nelle Rinnovabili sta avvenendo nel mondo elettrico

... e la **INNOVAZIONE TECNOLOGICA** è UNA RISORSA FONDAMENTALE!

E qui, nella Energia Elettrica, vediamo che QUALCOSA sta succedendo nella Innovazione tecnologica:

Le NUOVE Rinnovabili:
(‘altre rinnovabili’ = **10%**)

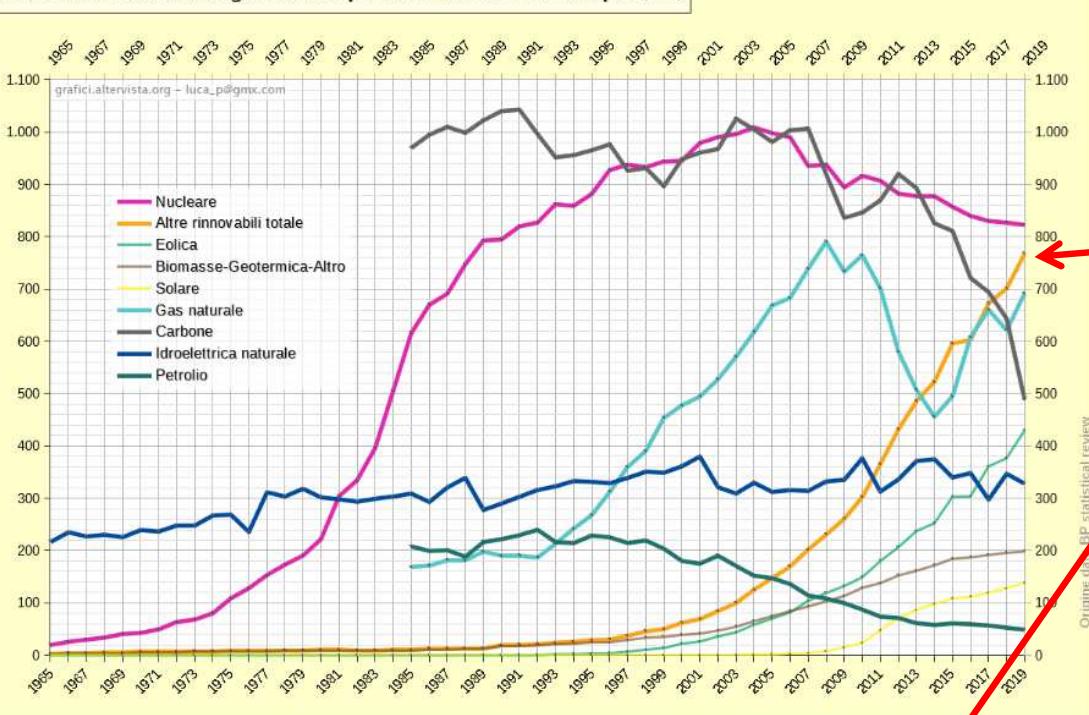
E le TOTALI FER (altre rinnovabili + idroelettrico) raggiungono il **30%**

Nota: ricordiamoci che nella Energia Primaria le FER erano al solo 10%

ANALISI: DOVE SIAMO ORA?: ENERGIA ELETTRICA

UNIONE EUROPEA

Produzione linda di energia elettrica per fonte nell'Unione Europea (TWh)



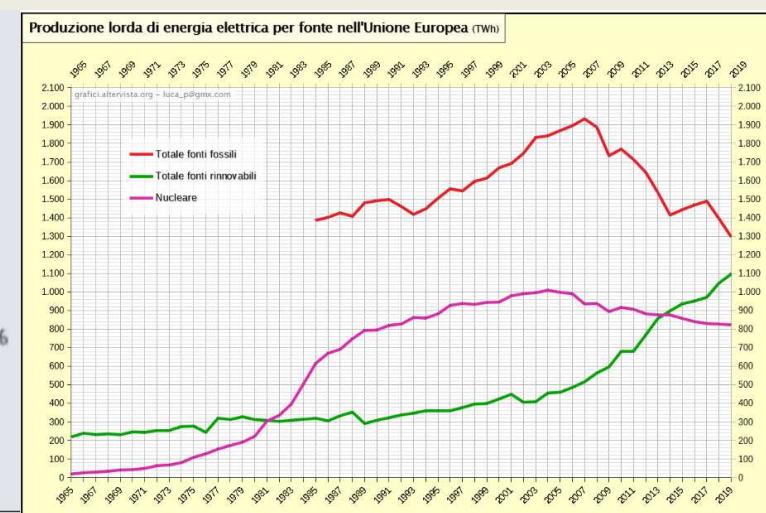
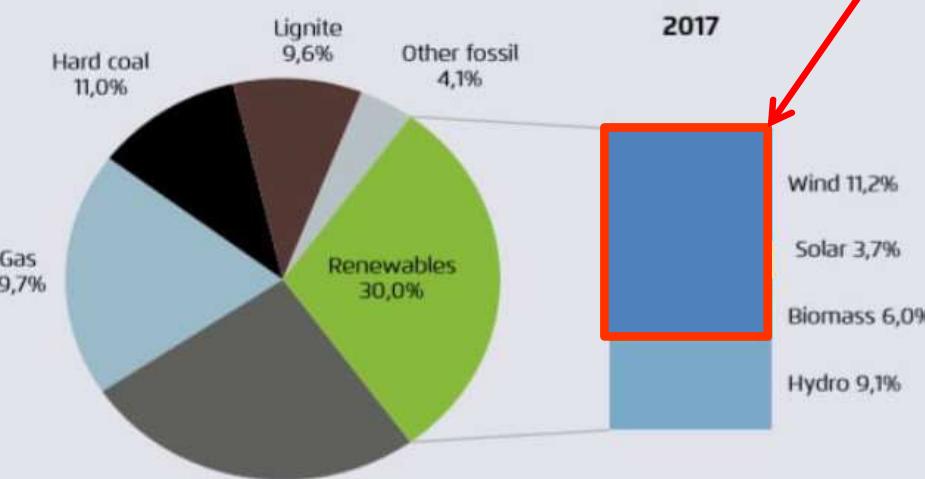
E qui, nella Energia Elettrica, vediamo che QUALCOSA sta succedendo nella Innovazione tecnologica:

Le NUOVE Rinnovabili:

(‘altre rinnovabili’) sono al 21%!!

E le totali FER al 30%

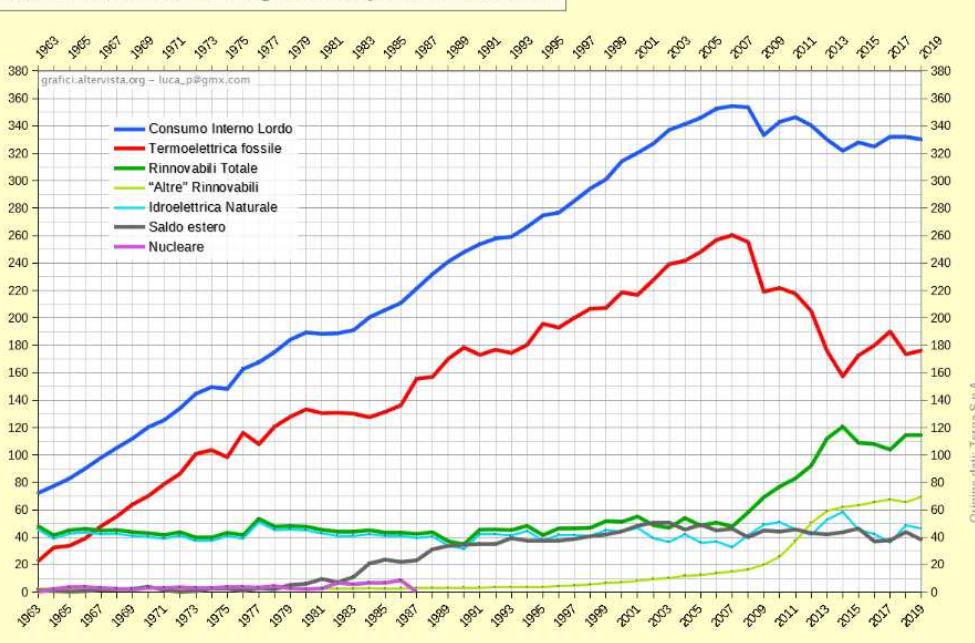
Le totali FER hanno superato il nucleare e si apprestano a superare le fossili



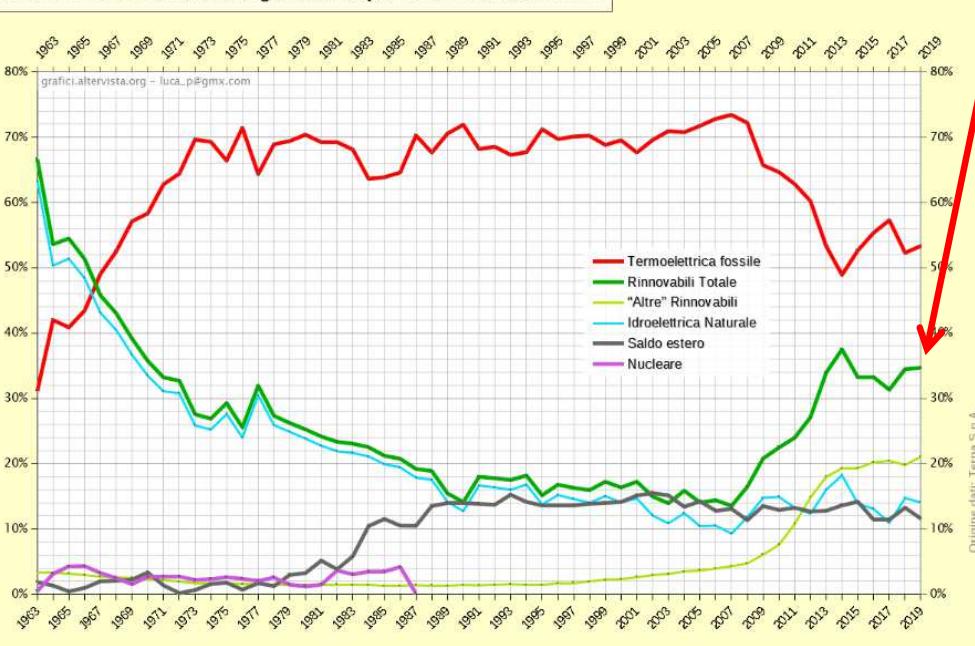
ANALISI: DOVE SIAMO ORA?: ENERGIA ELETTRICA: FER AL 38%

ITALIA

Consumo Interno Lordo di energia elettrica per fonte in Italia (TWh)



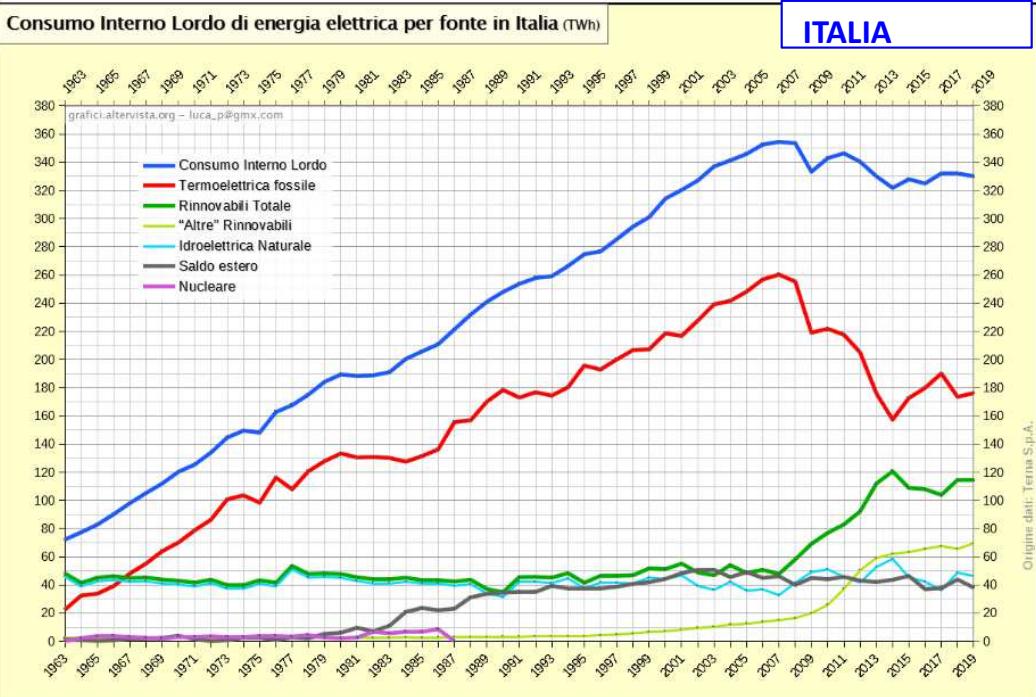
Consumo Interno Lordo di energia elettrica per fonte in Italia (percentuali)



ITALIA, osserviamo:

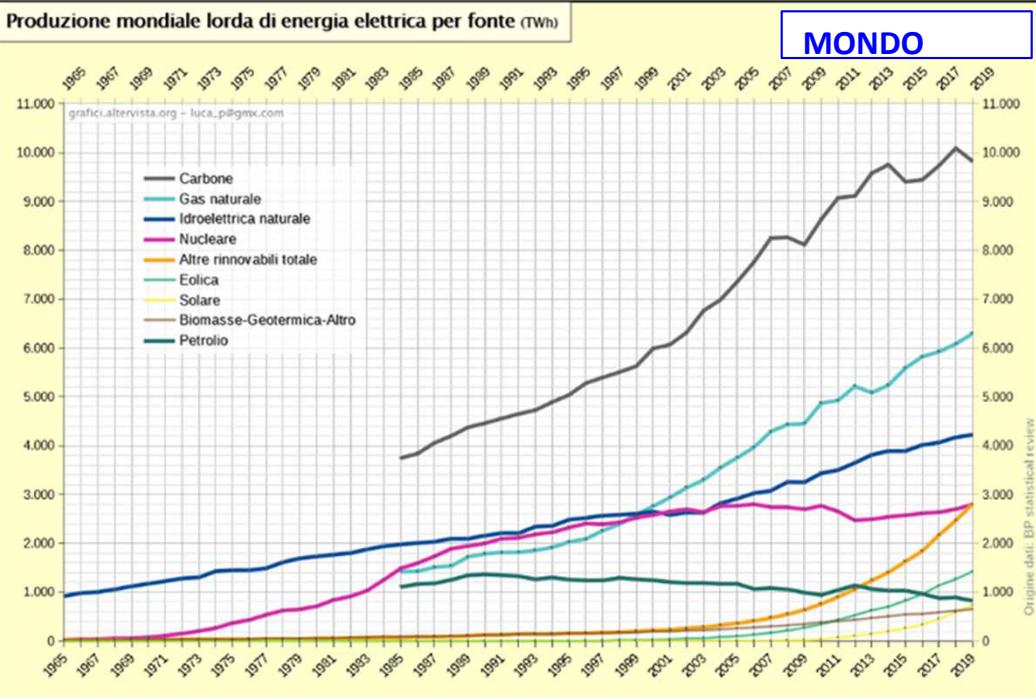
- 'sino al 1960 il fabbisogno di EE era soddisfatto quasi completamente dalle Rinnovabili (allora costituito dal solo idroelettrico, curva verde)
- Il fabbisogno è cresciuto linearmente sino al 2005, quando l'idroelettrico (costante) copriva il solo 15%. Il rimanente fabbisogno era coperto dal termoelettrico (80%) e dalla importazione (5%)
- Nel 2008 la crisi e la delocalizzazione fa diminuire i consumi
- A partire dal 2007 la curva verde si impenna: sono le nuove rinnovabili (FV e eolico) che si aggiungono all'idroelettrico, più che raddoppiando in soli 10 anni il contributo delle Rinnovabili portandolo al 35% nel 2019 (oggi complessivamente al **38%**)
- Conseguentemente crolla la % del termoelettrico
- Le Rinnovabili sono prossime a raggiungere, e poi superare, la produzione da termoelettrico

ANALISI: DOVE SIAMO ORA?: ENERGIA ELETTRICA: ITALIA VS MONDO



ITALIA, osserviamo:

- Idroelettrico copre il 15% del CIL (consumo interno lordo)
- Le 'nuove FER' coprono il 20% del CIL
- Complessivamente le FER coprono il **38%** del CIL



MONDO, osserviamo:

- Idroelettrico copre il 20% del CIL (consumo interno lordo)
- Le 'nuove FER' coprono il 10% del CIL
- Complessivamente le FER coprono il **30%** del CIL

Il processo di trasformazione è meno netto, ma è avviato

Il processo è evidente:

- Cresce idroelettrico dove non già completamente sfruttato (Mondo)
- Crescono fotovoltaico ed eolico, esponenzialmente nel Mondo, con una battuta di arresto in Italia (stop incentivi nel 2013)
- Il gas cresce ancora nel Mondo dove è trascinato da crescita domanda

ANALISI: I DATI E LE TENDENZE IN SINTESI

		Mondo		U.E.		Italia	
Emissioni CO2	Gton/anno	38		3,4		0,34	
Energia Primaria	Mtep/anno	14.000		1.400		170	
Energia Elettrica	TWh/anno	27.000		3.200		330	
FER / Energia Primaria	%	14%		19%		20%	
FER / Energia Elettrica	%	30%		34%		38%	

MONDO, osserviamo:

- Crescono le emissioni
 - Crescono i consumi sia di Energia primaria che di Energia Elettrica
 - FER coprono il **14%** della Energia Primaria, e sono stabili
 - FER coprono il **30%** della Energia Elettrica, in crescita
- Il processo di trasformazione è avviato: elettrificazione e rinnovabili

ITALIA, osserviamo:

- Calano le emissioni
 - Calano i consumi Energia Primaria
 - FER coprono il **20%** della Energia Primaria
 - FER coprono il **38%** della Energia Elettrica
- Il processo di trasformazione è netto: elettrificazione e FER

Il processo è evidente:

Gli strumenti principali per decarbonizzare:

- Elettrificazione
- Rinnovabili

Occorre accelerare su questi 2 processi e spingere su Efficientamento

N

**MA ... QUALI SONO LE RISORSE, PER VINCERE LA
SFIDA ?**

VISTA L'OBBIETTIVO, VEDIAMO LE **RISORSE TECNICHE E SOCIALI PER LA SOLUZIONE**



Uno sgabello si regge su ALMENO 3 gambe.....Le soluzioni effettivamente sono 3, e vanno combinate insieme in modo EQUILIBRATO:

- 1. MODESTIA ENERGETICA** (cambiare i nostri stili di consumo... e forse anche la nostra idea di benessere)
- 2. EFFICIENZA ENERGETICA** (godere del medesimo risultato finale usando meno energia). Anche in questa soluzione lo scopo è: diminuire il consumo finale di Energia
- 3. LE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER)** (Sostituire l'uso delle fonti fossili con le rinnovabili)

Le soluzioni 2 e 3 godono di un PARTNER strategico: la ‘ELETTRIFICAZIONE dei CONSUMI’: ossia spostare i consumi finali sul ‘vettore’ Energia Elettrica, in quanto il settore Elettrico:

- gode di forte INNOVAZIONE TECNOLOGICA nelle tecnologie eolica e fotovoltaica tecnologie che possono già competere con le fossili e dove è quindi possibile la sostituzione delle fossili con le FER;
- consente efficienze molto maggiori negli ‘usì finali’ (esempio: tanto nelle auto quando nei riscaldamenti le tecnologie elettriche hanno rendimenti tripli di quelli fossili)

‘COME’ ripartire la sfida fra le 3 gambe è una tipica scelta POLITICA, che va costruita coinvolgendo i cittadini, e bilanciando tutti gli interessi in gioco e ascoltando esperti e stakeholders, soprattutto quando si parla di ‘sacrifici’ o ‘cambi di stile di vita’ (l’esperienza del Covid-19 ce lo insegna...).

Di seguito parleremo specificatamente di sole 2 gambe (la prima è squisitamente politica):

- 2. EFFICIENZA e ELETTRIFICAZIONE**
- 3. FONTI RINNOVABILI**

LA SOLUZIONE, RELATIVAMENTE ALL'ASPETTO GENERAZIONE ENERGIA, E' A PORTATA DI MANO (TECNICAMENTE)

La sostituzione delle fonti fossili, con le RINNOVABILI, OGGI già nel SETTORE ELETTRICO, è fattibile, in quanto

1. Le risorse FER Eolica e Fotovoltaica sono **ABBONDANTI**, anzi, pressoché infinite
2. Il **COSTO** delle Rinnovabili è inferiore alle fossili
3. Le Rinnovabili sono **SEMPLICI e VELOCI** da implementare

Di conseguenza le FER Eoliche e Fotovoltaiche stanno crescendo rapidamente

LA RISORSA È ABBONDANTE, PRESSOCHÉ INFINITA (2)



Per coprire attuale consumo MONDIALE di Energia **Elettrica** sarebbe sufficiente utilizzare a fotovoltaico una superficie pari al: **0,02 %** del pianeta

Per coprire l'attuale consumo MONDIALE di Energia **PRIMARIA** sarebbe sufficiente utilizzare a fotovoltaico una superficie pari al: **0,17 %** del pianeta

ORA OCCORRE RIDISEGNARE TUTTO!

Ridurre le emissioni di CO₂ del 40% al 2030 (considerando che oggi siamo al 20%)

Rispetto a:

Riprogettare la società industriale per arrivare a EMISSIONI 0 al 2050

E

Ridurre le emissioni del 55% al 2030 (considerando che oggi siamo al 20%)

Sono 2 cose radicalmente diverse!

Emissione CO₂ = 0 significa:

Nella EFFICIENZA: ridurre drasticamente TUTTI i consumi:

- Nella industria
- Nei riscaldamenti delle case
- Nei trasporti

Nelle RINNOVABILI

- Generare la EE da SOLO fonte Rinnovabile
- Scaldare gli edifici SENZA ricorso a fossili (no Gas Metano!!!)
- Tenere in piedi un sistema di trasporti senza petrolio, benzina Gasolio

Nel Sistema elettrico e energetico:

- Produrre TUTTA la Energia da fonte rinnovabile
- Riuscire a stoccare la Energia
- Conferire stabilità, resilienza, flessibilità al sistema



LA RISORSA È ABBONDANTE, PRESSOCHÉ' INFINITA

Un Esempio, il Fotovoltaico:

Per dare una idea sommaria e provocatoria della sovrabbondanza della risorsa rispetto al fabbisogno è sufficiente un paradosso. Ipotizziamo di: Prescindere da ogni considerazione sull'impatto ambientale ed in particolare sul consumo del territorio e sulla priorità della produzione alimentare rispetto alla produzione energetica

Calcoliamo la superficie di territorio necessaria per soddisfare l'intero attuale fabbisogno di energia elettrica italiana con la sola tecnologia: **fotovoltaico A TERRA.**

(scelta certamente non ottimale: viene di seguito proposta per esemplificare). Risulterebbe :

Fabbisogno italiano EE (cil): = 330 TWh/anno

Ore equivalenti (Energia annua/potenza impianto, media territorio nazionale) (oe): = 1350

Potenza necessaria: $P=330.000.000/1350 = 245.000 \text{ MW}$

Superficie necessaria specifica Pannelli fotovoltaici: $sp = 7 \text{ mq/kw}$

Rapporto superficie terreno necessario/superficie pannello: $rS = 2.1$

Terreno necessario: $St = P*1000*sp*rS/(1000^2) = 3.500 \text{ kmq}$

Estensione Superficie Italia: 301.340 kmq

Estensione provincia di Padova + Verona: $2.142 + 3096 = 5238 \text{ kmq}$

QUINDI: per produrre tutta la EE che attualmente l'Italia consuma sarebbe necessaria e sufficiente 1.2% superficie Italia, ovvero 70% provincie di PD + VR

PARTE DEL FV SI PUÒ FARE SUI TETTI. ESEMPIO: I TETTI A VR

Un Esempio, il Fotovoltaico a Verona: potenzialità. I tetti FV sono ancora pochi!



LA RISORSA È ABBONDANTE PRESSOCHÉ INFINITA

Alcune immagini

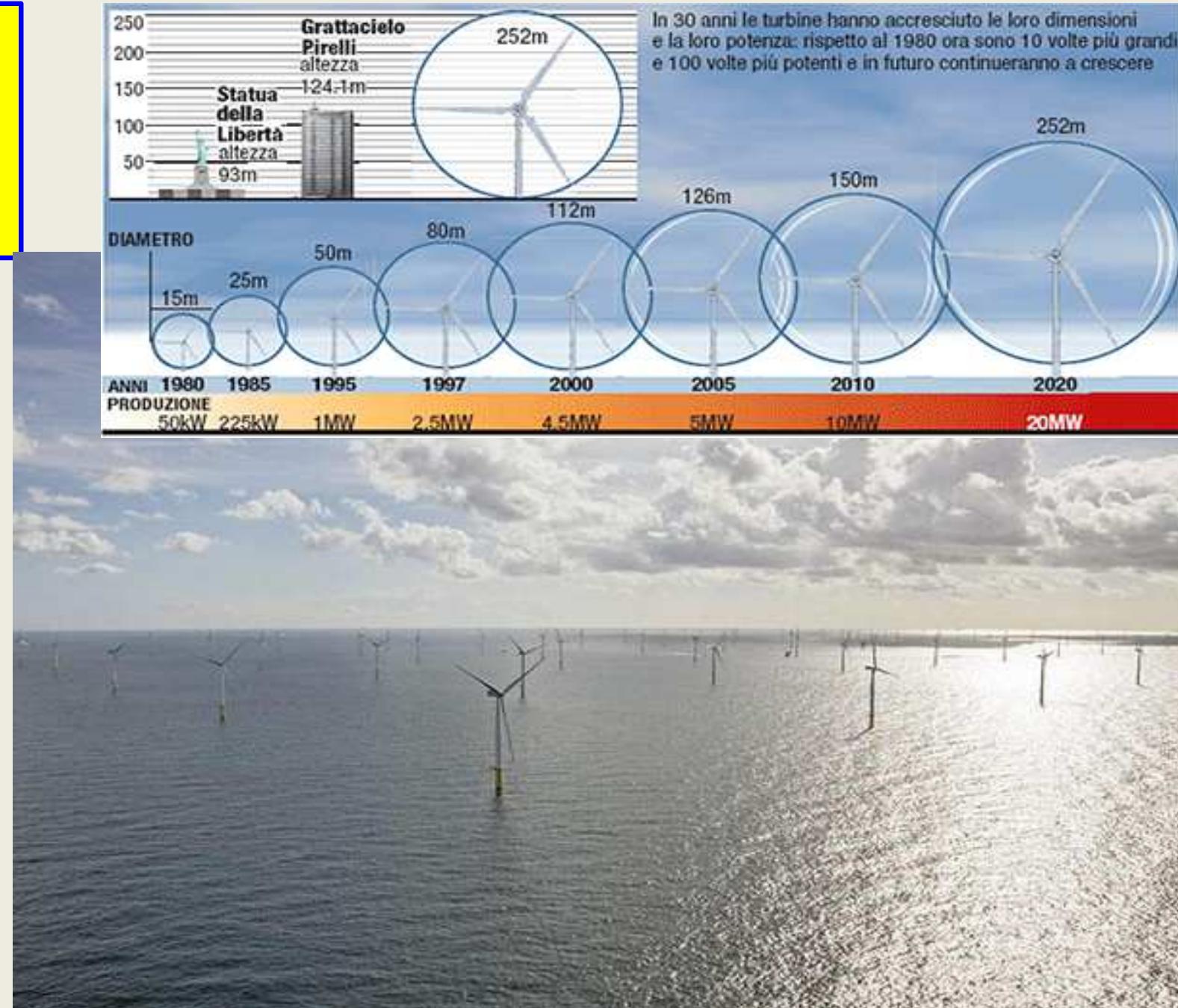
- Un impianto Eolico Offshore nel mare del Nord
- La dimensione di una moderna turbina eolica

Nel Mare del Nord, al largo dei Paesi Bassi, è stato inaugurato uno dei parchi eolici offshore più grandi del mondo.

Con 150 turbine e una capacità installata di 600 MW, fornirà energia a 785 mila case olandesi.

Chiamato Gemini, il parco eolico che sorge a 85 km dalla costa è un progetto da 2,8 miliardi di euro sostenuto dalla compagnia energetica canadese Northland Power insieme al produttore di turbine Siemens Wind Power, all'appaltatore marittimo Van Oord e alla compagnia di energie rinnovabili Hvc. Il parco offshore produrrà **2,6 TWh** di energia sostenibile all'anno - si legge in una nota - riducendo le emissioni olandesi di 1,25 milioni di tonnellate di CO₂.

"Nei prossimi 15 anni Gemini soddisferà la domanda elettrica di 1,5 milioni di persone",



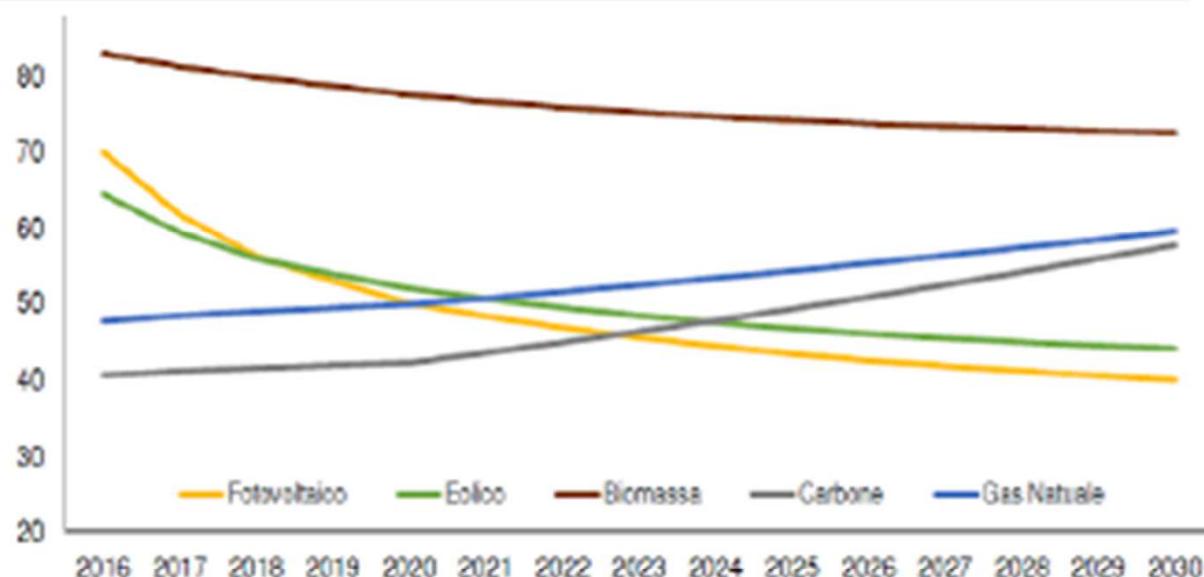
IL COSTO DELLE FER (ELETTRICHE) È INFERIORE ALLE FOSSILI

Alcuni elementi sulla stima della evoluzione dei costi delle diverse tecnologie secondo:

- Assoelettrica
- Mise e Gse
- Politecnico ING MI

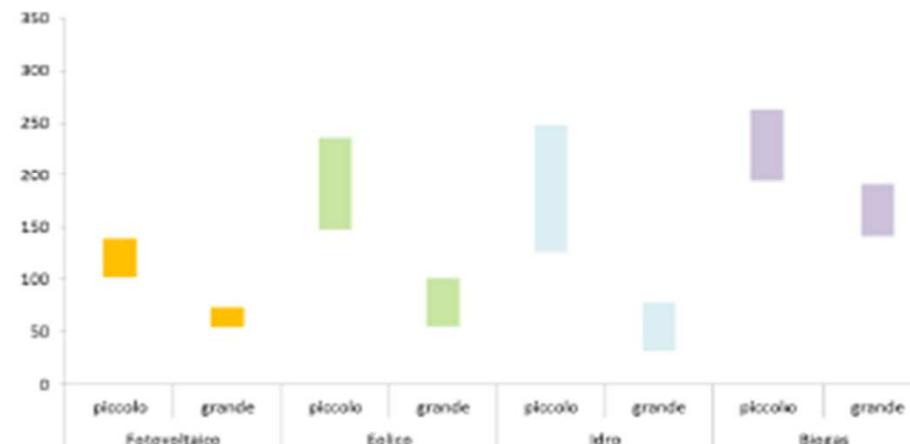
E' evidente la previsione, al 2020, di minor costo di FV e eolico rispetto termoelettrico a GAS

Evoluzione attesa del costo medio dell'elettricità (LCOE €/ MWh) di alcune tecnologie rinnovabili e non

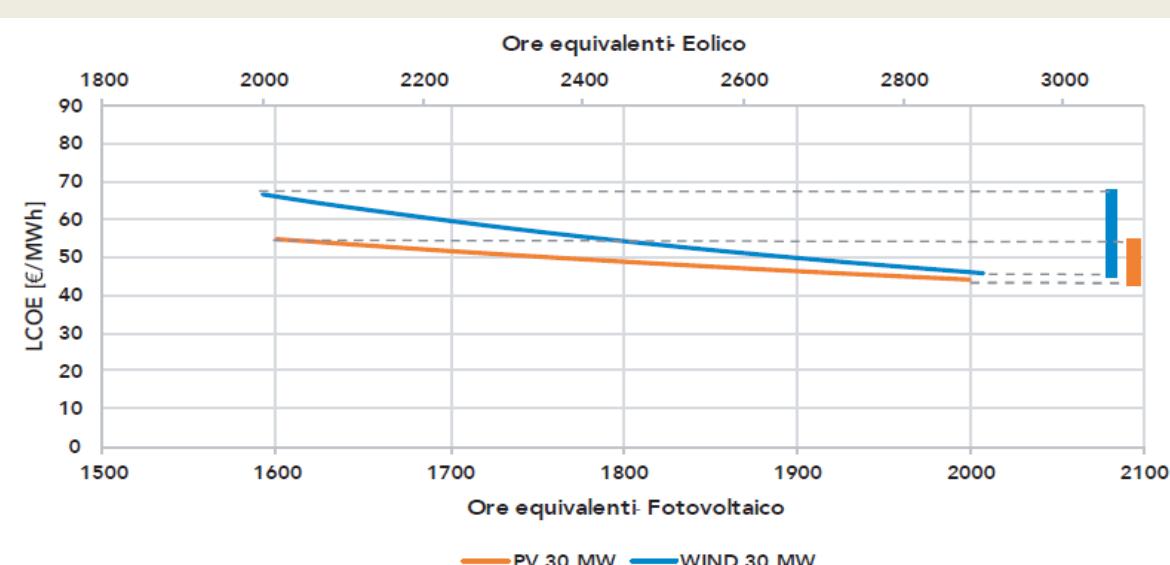


Fonte: Assoelettrica – aprile 2017

Costi di generazione della produzione elettrica da fonti rinnovabili (€/ MWh)



Fonte: MISE - GSE



IL COSTO DELLE FER (ELETTRICHE) È INFERIORE ALLE FOSSILI

La realtà è invece molto più in là:

- In Arabia Saudita (tanto sole) le (2017) sono state vinte da **EDF**, che realizzerà 300 MW di Fotovoltaico cedendole alla collettività per 20 anni al prezzo fisso di : **15 €/MWh**. Nel 2021 si sono visti addirittura **10 \$/MWh**
- In Germania (poco sole) le ultime aste (2018) sono state vinte al prezzo medio di **47 €/MWh** (migliore offerta: 40) fisso per 20 anni
- In Germania le aste sull'eolico (2017) sono state vinte al prezzo medio di **38 €/MWh** (migliore offerta: 22) fisso per 20 anni
- In Spagna, nel 2020, abbiamo viste assegnate le aste Eoliche a €/MWh e le aste FV a €/MWh
- Il prezzo dell'energia elettrica in Italia all'ingrosso (borsa elettrica, quotazione dipendente sostanzialmente dalle centrali termoelettriche a ciclo combinato GAS) nel 2018 è risultato pari a **65 €/MWh**; NOTA BENE: è un prezzo quotato dai produttori che registrano perdite medie (quindi è un sottocosto) di circa **10 €/MWh**, ed è relativo a centrali già ammortizzate (prematuramente); il prezzo di un impianto nuovo si attesterebbe intorno a **75 €/MWh** (ma nessuno si sogna di costruirne uno nuovo)
- Il prezzo della energia elettrica prodotta in Germania (prezzo in Borsa, dove guida in Germania è il carbone) si attesta oggi ancora a circa **35 €/MWh**, ma, anche qui, è relativo a centrali ammortizzate da molti anni (quindi non include l'investimento)
- Il prezzo della Energia elettrica che sarà prodotta da EDF con la centrale nucleare i Winkly Point è stato contrattualizzato con il governo inglese al prezzo di **130 €/MWh**, per 40 anni, a prezzo INDICIZZATO alla inflazione (e il cfo di EDF si è dimesso da **EDF** per protesta!)

LE FER SONO VELOCI DA INSTALLARE ! E SEMPLICI DA MANTENERE

Know how new business



Know how old business (ciclo combinato GAS)



**QUALE SISTEMA ENERGETICO DOBBIAMO
COSTRUIRE IN ITALIA PER ARRIVARE A
EMISSIONI = 0 ?**

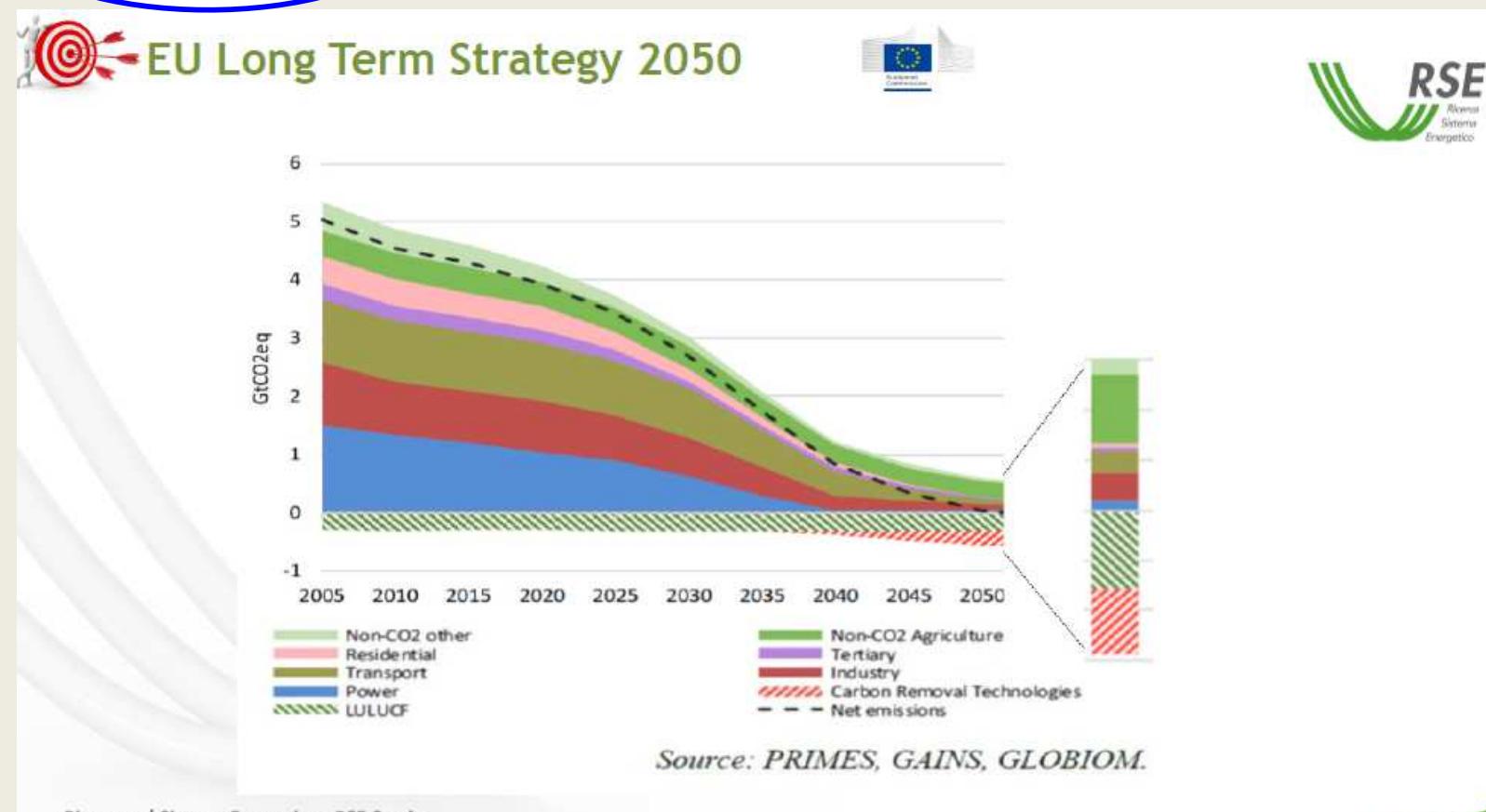
OBBIETTIVI E STRUMENTI PER UN PROGETTO ITALIA 2050: gli Scenari RSE 2050

IL PNIEC 2030 è quindi da gettare via, in quanto:

- Totalmente inadeguato nei target (-40% emissioni CO₂, contro il nuovo target di -55%)
- Totalmente privo di 'vision' perché non prefigura nulla al 2040 e al 2050

..il Governo e il Parlamento Italiano, a distanza di più di 1 anno non hanno ancora cominciato a pensare come riscrivere totalmente il PNIEC.... E abbiamo solo 9 anni per andare a risultato!

Nota: teniamo conto che ora siamo a -20%, perciò -55% in 9 anni significa triplicare quanto raggiunto in 15 anni anziché raddoppiarlo)



Ricerca sul Sistema Energetico - RSE S.p.A.

Il RSE (Ricerca Sistema Energetico), a dicembre 2020 ha esposto in un convegno alcuni scenari di 'percorsi' per arrivare a emissioni nette zero al 2050. Nelle slides seguenti esporremo questi scenari

OBBIETTIVI E STRUMENTI PER UN PROGETTO ITALIA 2050: gli Scenari RSE 2050

RSE evidenzia:

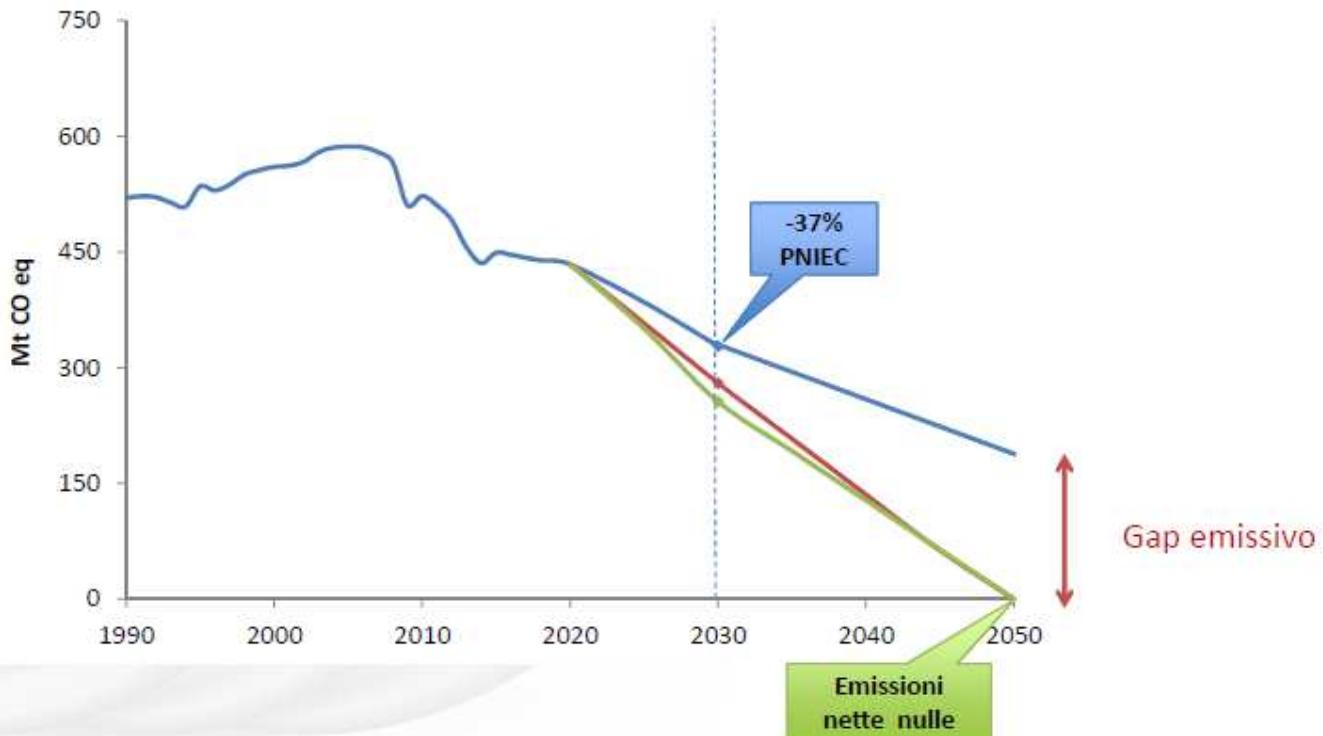
- La traiettoria delineata dai target del PNIEC porterebbe al 2050 a **NEMMENO DIMEZZARE LE EMISSIONI**



Possibile percorso emissivo Italia - GHG



Confermando ed estendendo al ventennio successivo le dinamiche energetico-ambientali virtuose del PNIEC al 2050 si riesce a contrarre le emissioni all'incirca del 60% rispetto al livello del 1990.



Ricerca sul Sistema Energetico - RSE S.p.A.

- SEZ F – RSE – Scenari Decarbonizzazione 2050 – Gaeta (DISPONIBILI SU Moodle, SEZ F)

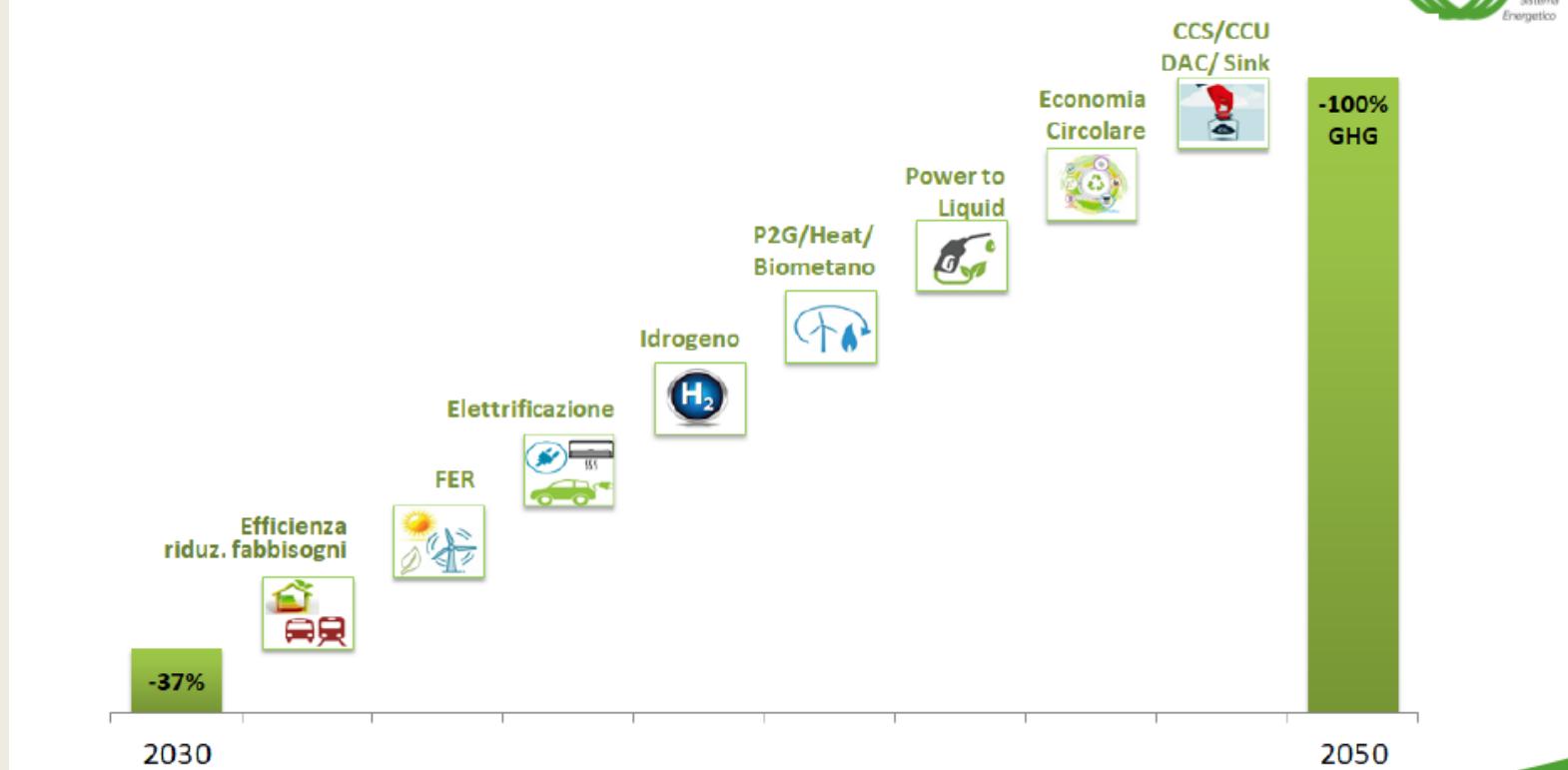
OBBIETTIVI E STRUMENTI PER UN PROGETTO ITALIA 2050: gli Scenari RSE 2050

RSE elenca:

Le Risorse/tecniche utilizzabili per arrivare ad azzerare le emissioni:

- Efficientamento edifici e mezzi trasporto
- FER Elettriche: FV e Eolico
- Trasporti: elettrificazione
- Idrogeno
- Power to gas (P2G): (significa produrre EE da FV e eolico e immagazzinarla producendo per elettrolisi idrogeno e/o biometano)
- Power to Liquid (P2L): idem: da EE prodotta da FV e eolico generare combustibili liquidi
- Economia circolare
- CCS/Sink: catturare CO₂ e immagazzinarla in depositi (CCS) o in legname

Le principali opzioni della decarbonizzazione al 2050



Note:

1. RSE non indica il MIX di tecnologie; le elenca solamente
2. Le tecnologie P2G e P2L presuppongono che si arrivi a realizzare così tanti nuovi impianti FV e Eolici da non riuscire a consumere tutta la energia istantaneamente, e da doverne/poterne quindi immagazzinare, in forma di combustibile una parte. Tale processo sarà in parte necessario per superare il problema della discontinuità delle FER FV e Eoliche, ma implica una perdita di rendimento ad oggi enorme, data sia dal processo di conversione sia dalla minore efficienza del combustibile rispetto al vettore elettrico negli usi finali

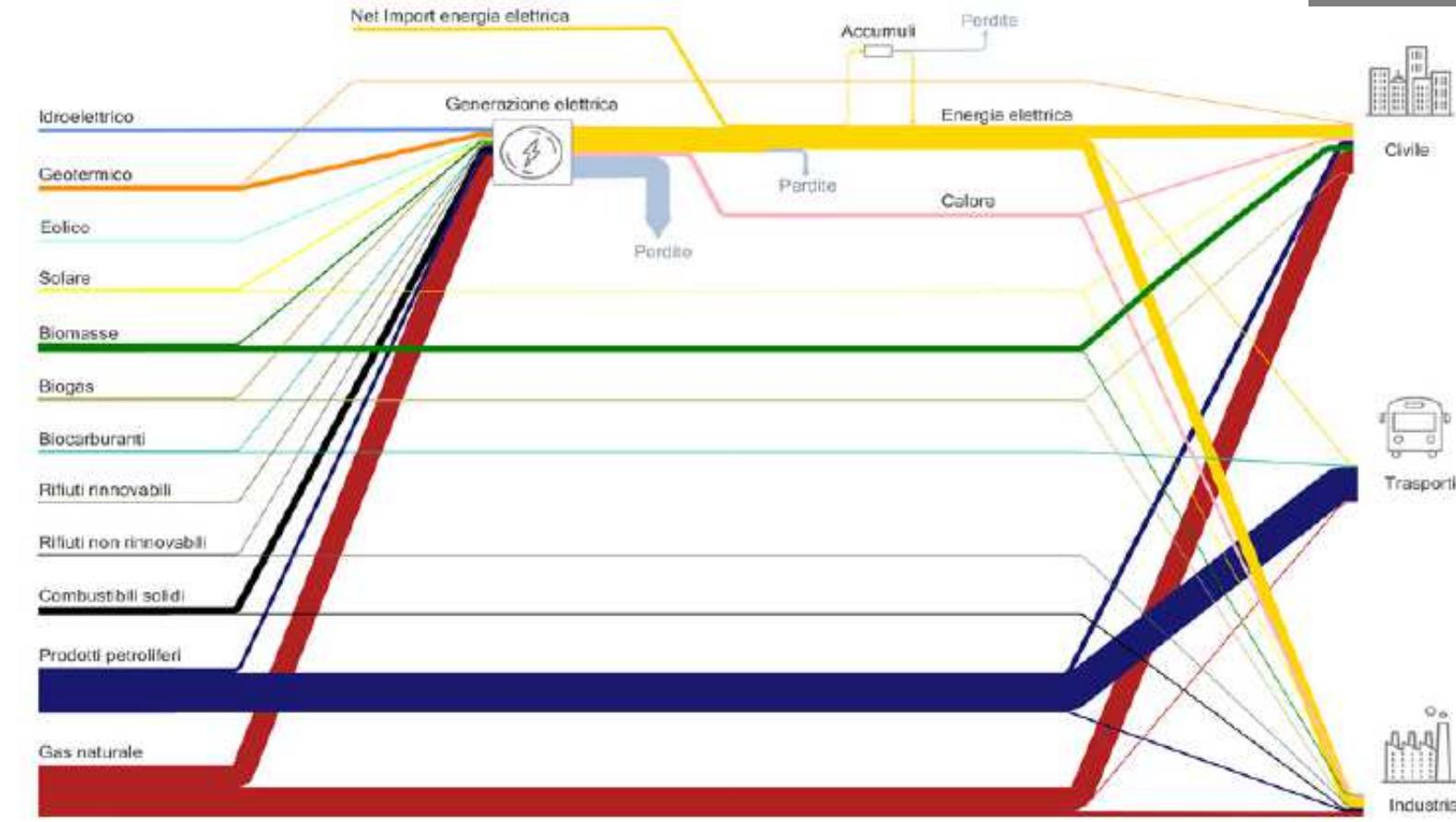
OBBIETTIVI E STRUMENTI PER UN PROGETTO ITALIA 2050: gli Scenari RSE 2050

RSE illustra attuale sistema Energetico (primario). Lo spessore delle linee è proporzionale alla quantità di energia dei singoli flussi. Si nota:

- Il petrolio è usato prevalentemente per i trasporti
- il GAS è usato prevalentemente per riscaldamenti edifici e per generazione Energia Elettrica
- la componente perdite nella generazione elettrica da GAS (circa la metà della energia primaria impiegata)
- la Energia Elettrica è usata prevalentemente nell'industria e negli edifici
- sia Gas che petrolio coprono una parte maggiore di Energia che il vettore Elettrico
- Le rinnovabili sono esigue e danno un contributo non simbolico solo all'interno del vettore elettrico

Fonte: Elaborazione RSE su dati Eurostat

2020



E' evidente che il percorso per AZZERARE utilizzo del GAS e del PETROLIO non è né facile né breve

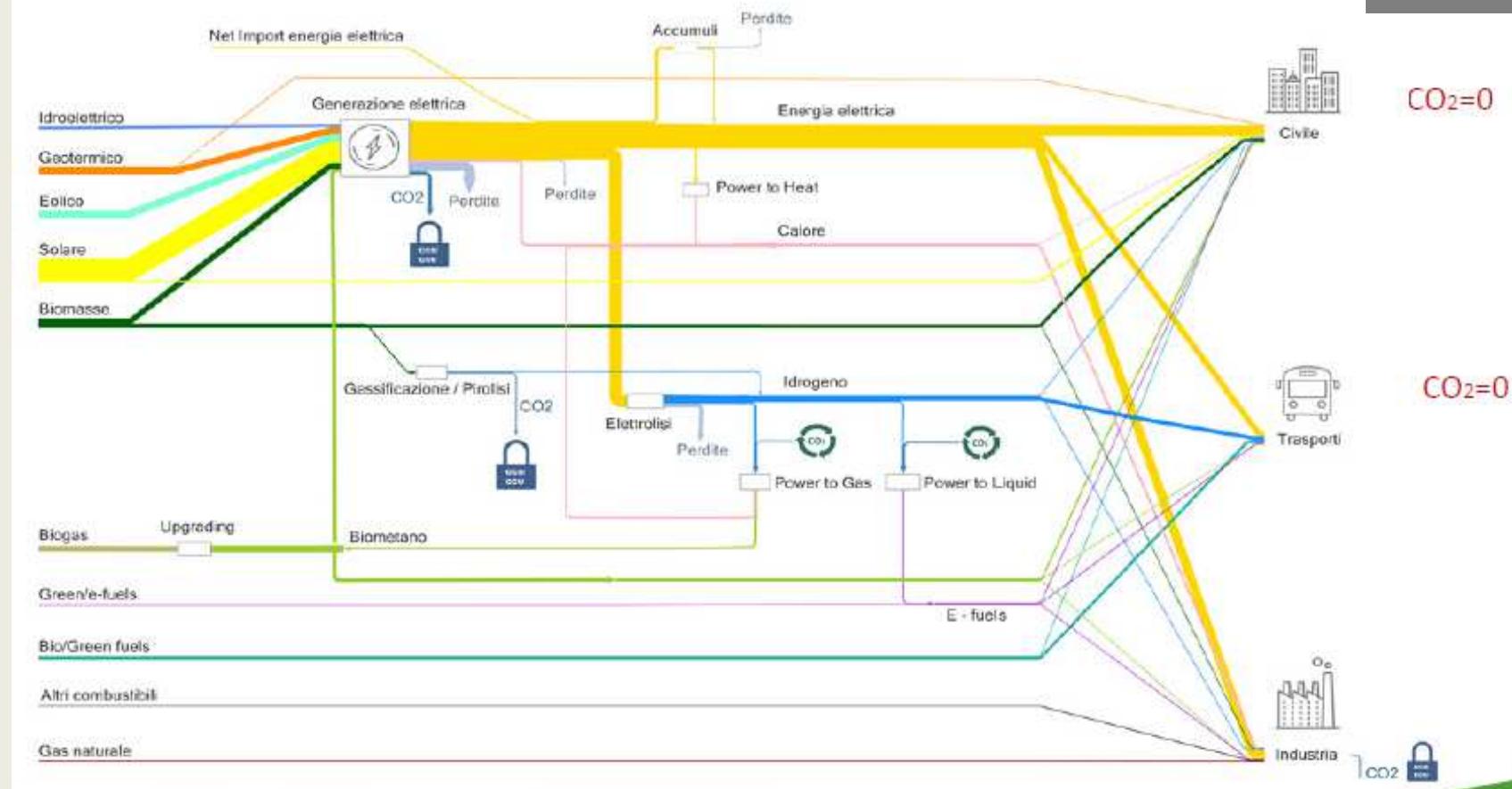
OBIETTIVI E STRUMENTI PER UN PROGETTO ITALIA 2050: gli Scenari RSE 2050

Lo scenario è radicalmente mutato:

- Sparito il petrolio
- Quasi totalmente sparito il GAS che sarà utilizzato in usi insostituibili nell'industria, con conseguente necessità di cattura della CO₂
- Il vettore energetico dominante è il vettore elettrico ('elettrificazione dei consumi'), che alimenterà industrie ma anche direttamente edifici (riscaldati con pompe di calore) e trasporti (auto elettriche)
- Parte della EE generata da FV e Eolico sarà convertita in Idrogeno con un processo di elettrolisi per alimentare alcuni consumi industriali e parte dei trasporti (aerei e mezzi pesanti)

Fonte: Scenari di decarbonizzazione RSE

2050

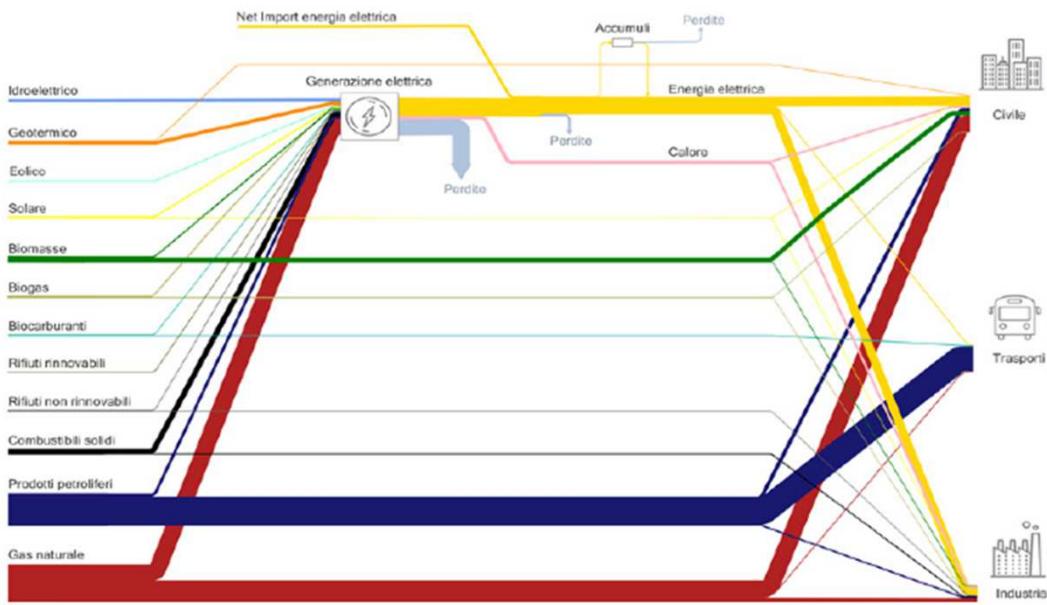


La Energia Elettrica sarà generata :

- Prevalentemente da Fotovoltaico
- In misura importante e fra loro paritetica: Eolico geotermico e biomasse
- In misura residuale: idroelettrico

OBBIETTIVI E STRUMENTI PER UN PROGETTO ITALIA 2050: gli Scenari RSE 2050

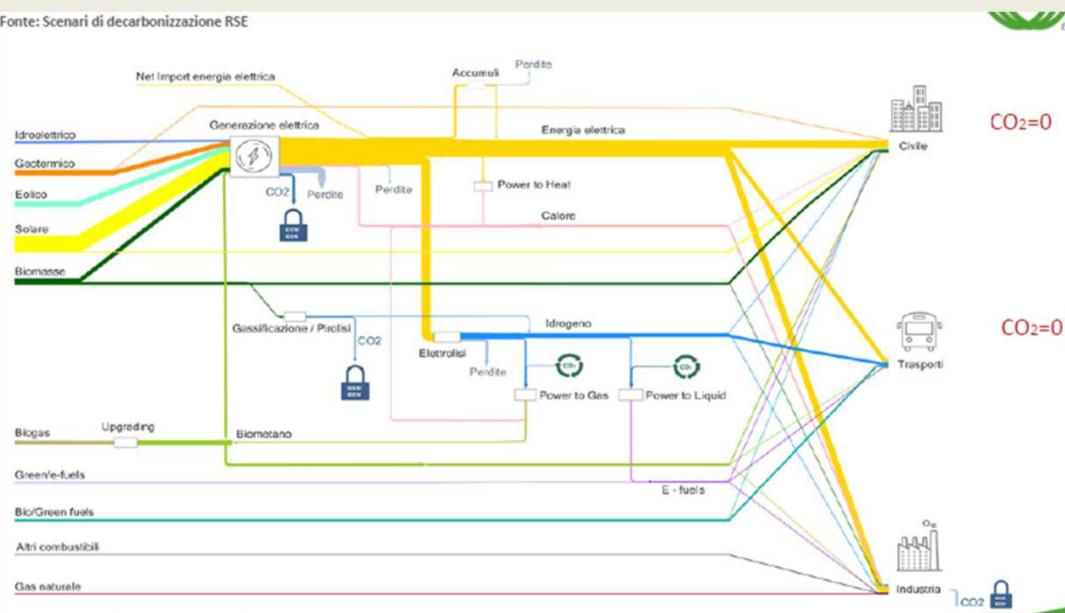
Fonte: Elaborazione RSE su dati Eurostat



E' un sistema energetico :

- dominato dalle fossili
- le singoli fonti energetiche sono distribuite tramite singoli vettori e quasi dedicati a singoli utilizzi finali

Fonte: Scenari di decarbonizzazione RSE



E' un sistema energetico :

- dominato dalle rinnovabili elettriche
- 1 vettore di distribuzione assolutamente predominante: la Energia Elettrica
- Con una necessità di convertire la EE in combustibili abbastanza limitata

OBBIETTIVI E STRUMENTI PER UN PROGETTO ITALIA 2050: gli Scenari RSE 2050

Energia Primaria:

- 2020 da fossile → 2050 quasi totalmente Rinnovabile
- Diminuzione consumo lordo di Energia: -> 29 – 35%

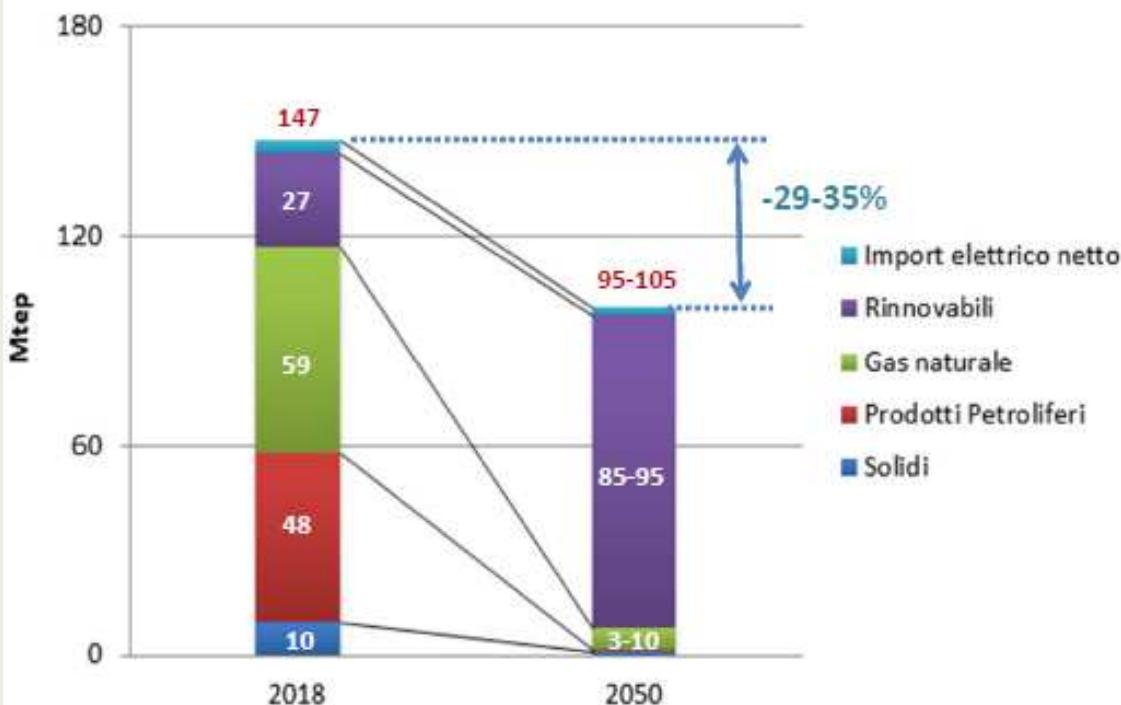
Energia consumi Finali:

- 2020 da fossile → 2050 quasi totalmente Rinnovabile
- Diminuzione consumo finale di Energia: -> da 116 Mtep a 70 Mtep, con una riduzione del : 38 - 42%

Nota: il divario sulla efficienza è maggiore nei consumi finali perché spariscono le perdite nella generazione elettrica da GAS

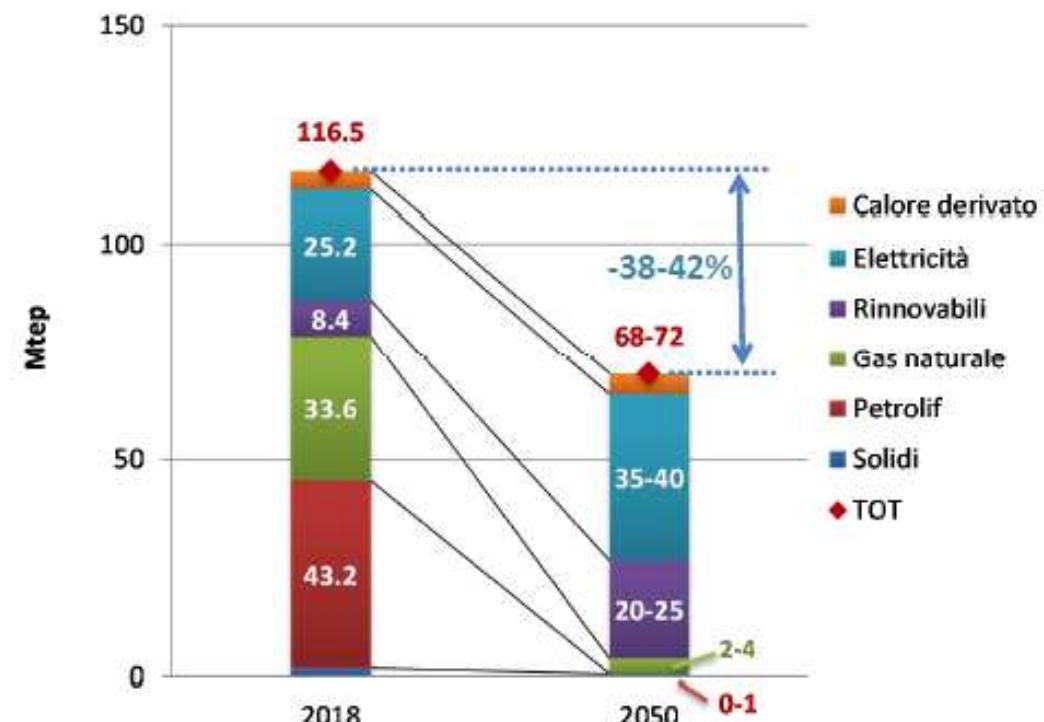
Primary Energy (*)

2050



Final Energy Consumption

2050



OBBIETTIVI E STRUMENTI PER UN PROGETTO ITALIA 2050: gli Scenari RSE 2050

Efficientamento Edilizio:

- Coibentazione (cappotti)
- Riscaldamento a pompe di calore (raddoppia efficienza rispetto al gas)

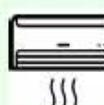
Strategia: Elettrificazione e FER

Efficienza energetica

• Civile



2% t.m.a



Ele: up to 75%
Gas: up to 10%



-45-50% CF
vs 2018

Building renovation

Heat Pump

Techs efficiency



RES + Ele

Efficientamento Industria:

- Recupero calore di processo
- Cogenerazione alto rendimento x generare EE e calore

Strategia: possibilità switch fra vettori energetici e cattura Carbonio (CCS)

• Industria



Heat recovery



CHP

100% CAR



-12-20% CF
vs 2018

Process efficiency

CHP

Techs efficiency



Fuel switching + CCS

• Settore Trasporti



-10% viaggi a vuoto
-25% pass privati
-14 M auto vs 2017

Modal Shift



-42-48% CF
vs 2018

Techs efficiency



up to 20M BEV

Electrical Vehicle



Fuel switching

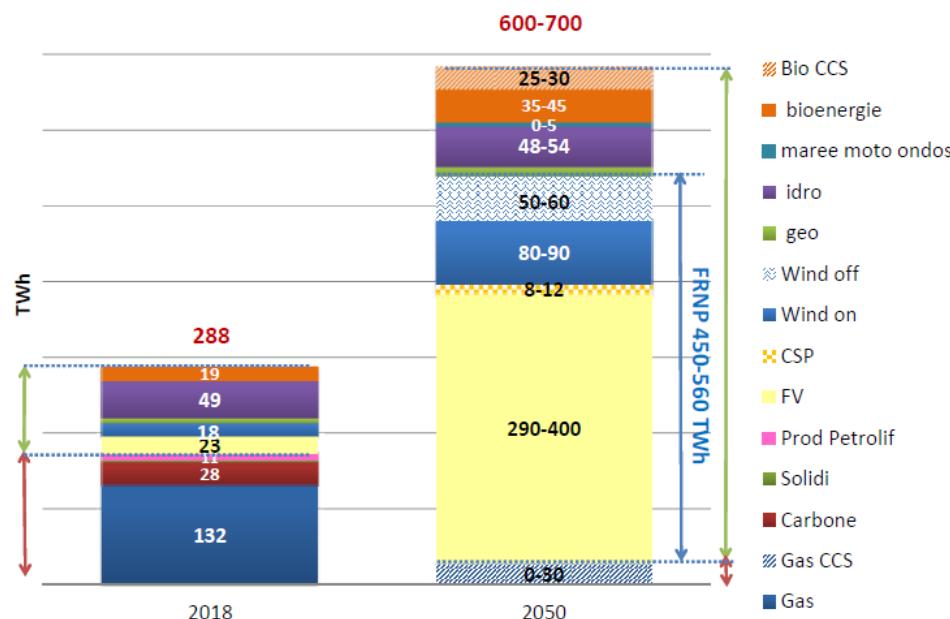
Efficientamento Trasporti:

- ‘Modestia Energetica’: < viaggi a vuoto; < auto; < uso privato
- Auto elettriche (triplica il rendimento)

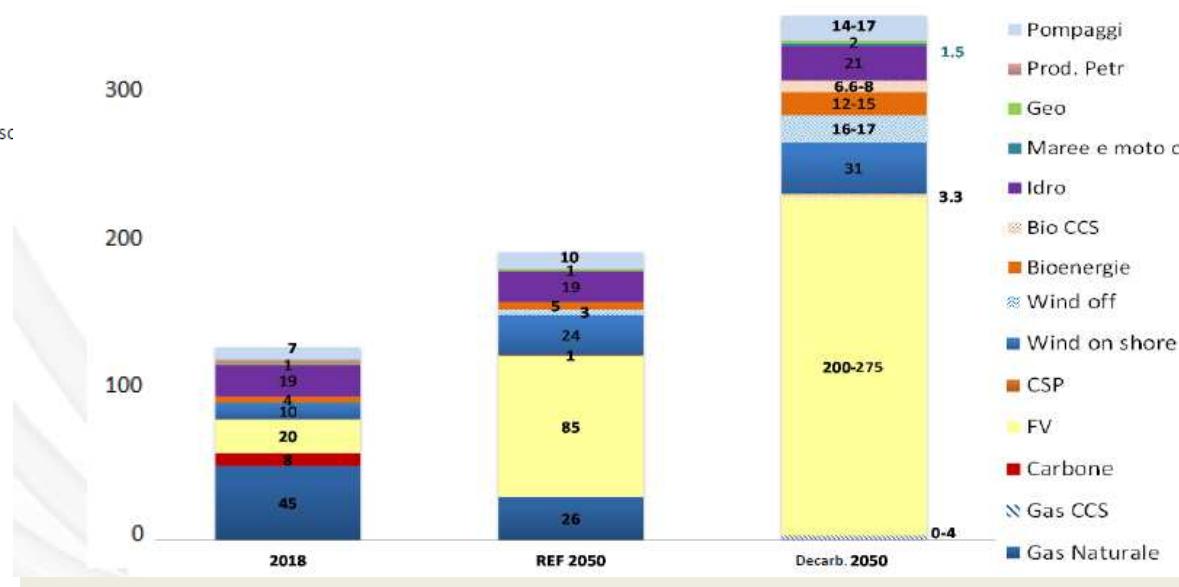
Strategia: possibilità switch fra vettori energetici e combustibili liquidi generati da EE da FER

OBBIETTIVI E STRUMENTI PER UN PROGETTO ITALIA 2050: gli Scenari RSE 2050

Rinnovabili elettriche



Capacità generazione elettrica - GW



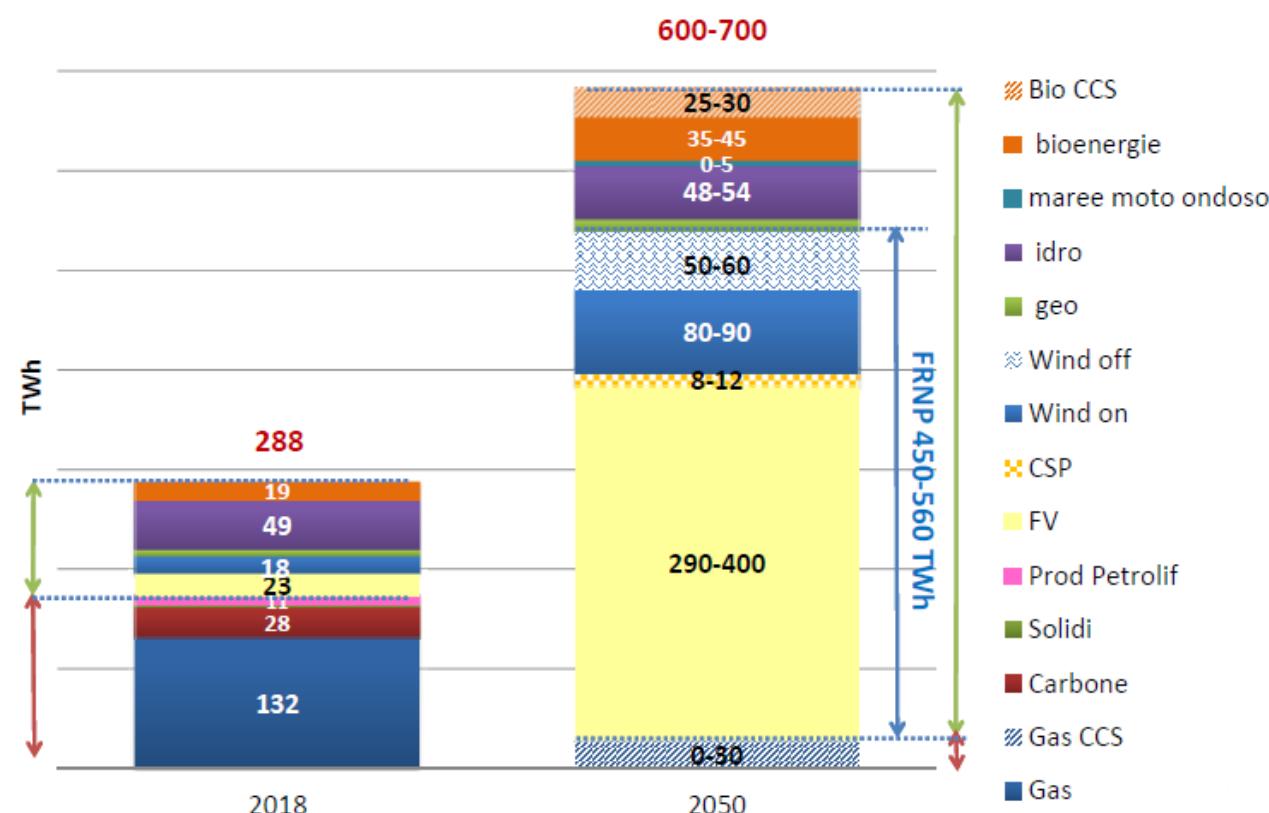
Ruolo della generazione Elettrica:

- Abbiamo visto (slide precedenti), che il consumo di Energia finale decresce dagli attuali 116 a 70 Mtep
- Ma, causa ‘Elettrificazione consumi finali’ il ruolo del vettore Elettrico passa dall’attuale 22% degli usi finali al ...%
- Quindi la generazione di Energia Elettrica raddoppierà: dagli attuali 288 TWh (al netto delle importazioni, in realtà 330 nei consumi) si dovrà arrivare a 600-700
- Ciò comporterà di dover installare:
- 200-275 GW di Fotovoltaico: trattasi di circa 3.000 – 4.000 km quadrati di superficie (circa 1% superficie territorio italiano)
- 50 GW di Eolico fra on-shore e off-shore: trattasi di uno sviluppo lineare di circa 5.000 – 6.000 km lineari
- SEZ F – RSE – Scenari Decarbonizzazione 2050 – Gaeta e Gelmini

OBBIETTIVI E STRUMENTI PER UN PROGETTO ITALIA 2050: gli Scenari RSE 2050

- Il sistema energetico sarà dominato dal vettore elettrico
- Il vettore elettrico sarà dominato (97%) dalle FER
- Le FER saranno dominate (75%) dalle NON programmabili (FRNP)
- Dovremo perciò inventare come tenere in piedi un sistema energetico centrato su Fer non programmabili!

Rinnovabili elettriche



		Fotovoltaico su TETTO/TETTOIA		Occupazione degli impianti su tetto rispetto alla superficie occupata da edifici		Fotovoltaico a TERRA		Occupazione degli impianti a terra rispetto alla superficie totale regionale al netto della superficie edificata	
		2050	2017	2050	2017	2050	2017	2050	2017
Scenario	GW	GW	%	%	GW	%	%	%	%
2050	200	132	2,2	9,6	68	0,05	0,25	0,05	0,25

OBBIETTIVI E STRUMENTI PER UN PROGETTO ITALIA 2050: gli Scenari TERNA 2050

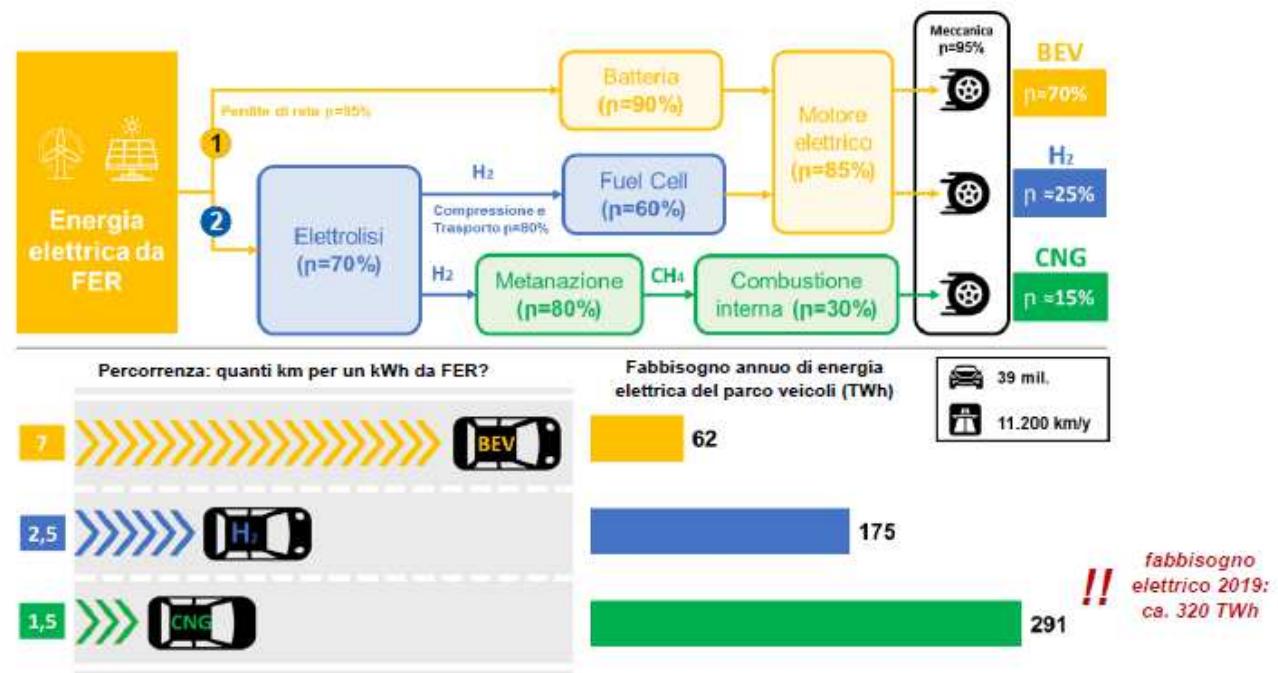
Efficienza del vettore Elettrico nel sistema dei trasporti: Nella slide vengono confrontati i consumi energetici di 3 soluzioni realizzabili con FER:

1. Auto elettrica alimentata con 1 kWh di energia elettrica prodotta da FER (eolico/FV): percorrenza = 7 km
2. Auto a fuell cell alimentate da idrogeno generato per elettrolisi con 1 kWh di energia elettrica prodotta da FER (eolico/FV): percorrenza = 2,5 km
3. Auto a metano con motore a scoppio alimentato da metano generato per elettrolisi e metanazione con 1 kWh di energia elettrica prodotta da FER (eolico/FV): percorrenza = 1,5 km

Utilizzo diretto dell'elettricità come soluzione più efficiente

Esempi

Confronto esemplificativo tra efficienze di diversi sistemi di trazione



L'uso diretto dell'elettricità è intrinsecamente la soluzione più efficiente. L'elettrificazione degli usi finali, accompagnata dallo sviluppo di generazione FER, deve quindi essere favorita dovunque risulti tecnicamente ed economicamente sostenibile.

Efficienza del vettore Elettrico nel sistema dei trasporti: le 3 soluzioni descritte cosa comporterebbero come NUOVO FABBISOGNO DI GENERAZIONE ELETTRICA DA FER per alimentare l'attuale parco auto per l'attuale percorrenza?:

1. Auto elettrica alimentata con 1 kWh di energia elettrica prodotta da FER: Nuovo Fabbisogno: 62 TWh (pari 19% attuale consumo totale elettrico)
2. Auto a fuell cell alimentate da idrogeno generato per elettrolisi con 1 kWh di energia elettrica prodotta da FER : Nuovo Fabbisogno: 175 TWh (pari 53% attuale consumo totale elettrico)
3. Auto a metano con motore a scoppio alimentato da metano generato per elettrolisi e metanazione con 1 kWh di energia elettrica prodotta da FER: Nuovo Fabbisogno: 291 TWh (pari 88% attuale consumo totale elettrico)

OBBIETTIVI E STRUMENTI PER UN PROGETTO ITALIA 2050: gli Scenari TERNA 2050

RSE, dopo aver evidenziato che il vettore elettrico è assolutamente preferibile quanto a efficienza degli usi finali, e quanto non comporta ulteriori perdite di trasformazione, infine ricorda che con le tecnologie attuali alcuni utilizzi finali sono difficili da soddisfare con il vettore Elettrico. In particolare:

- Aviazione
- Trasporto marittimo
- Alcuni processi industriali

Ruolo del P2G per settori ostici all'elettrificazione

Confronto P2G vs elettrificazione nella copertura dei consumi per settori finali

		Difficoltà ad elettrificare	Vettore a basse emissioni preferibile	Motivazione
	Trasporto	Passeggeri, leggero	  	
		Pesante, lunga distanza	  	 
		Marittimo, aviazione	  	
	Domestico Commerciale	Riscaldamento e ACS	  	
		Materia prima	  	
	Industria	Calore di processo	  	 

Esistono dei settori «ostici» all'elettrificazione per motivi tecnici o economici (es. trasporto pesante, feedstock).

Per queste applicazioni i gas sintetici possono rappresentare una valida alternativa.

Mi permetto a questo punto una considerazione personale: al contrario di molti altri tecnici del settore, ritengo probabile che anche nei settori 'hard to abate', quali:

- Aviazione
- Trasporto marittimo
- Alcuni processi industriali

Presto la tecnologia renderà il vettore elettrico più competitivo di altre soluzioni quali, a titolo di esempio, l'idrogeno, la metanazione dell'idrogeno, il P2F,....

Già in questi mesi abbiamo visto qualche (impensabile sino a solo 1 anno fa) interessante applicazione del vettore elettrico sia nel trasporto navale che in quello aereo....

QUINDI: OCCORRE RIDISEGNARE TUTTO!... QUALCHE ESEMPIO (MIA PERSONALE 'VISION')

Nella EFFICIENZA:

- Efficientare tutti i processi industriali
- Coibentazione 100% delle case; rifare tutti (o quasi) gli impianti di riscaldamento convertendoli a pompe di calore elettriche
- Elettrificare la quasi totalità degli usi finali: passare dall'attuale 20% del vettore elettrico al circa 80 - 90% dell'utilizzo di Energia primaria
- Ad Esempio: sostituire il 100% dei veicoli, convertendoli a: auto EE con batterie. Sostituire tutti o quasi gli impianti di riscaldamento/condizionamento edifici a pompe di calore

Nelle RINNOVABILI

- Generare la EE da SOLO fonte Rinnovabile. Come?: almeno DECUPLICARE la EE generata da WIND e FV: 4.000 kmq di FV e 5.000 – 6.000 km lineari di Eolico

Nel Sistema elettrico e energetico:

- Ribaltare il sistema elettrico: da inseguimento della domanda ad inseguimento della produzione (demand response). Esempi: batterie auto a servizio rete, elettrodomestici che si attivano nei momenti di surplus della generazione tramite IOT e aggregatori, stoccaggio termico edifici,...

Nello stoccaggio della Energia

- Stoccaggio giornaliero: demand response e batterie
- Stoccaggio stagionale (i riscaldamenti servono in inverno, il FV produce d'estate....): **È un problema ancora aperto, senza una vera soluzione tecnologica...** L'unica mitigazione ad oggi possibile da perseguire è un corretto MIX di FV e eolico stante che il FV produce prevalentemente di estete e pochissimo d'inverno, mentre l'eolico produce maggiormente in inverno

MA QUINDI... QUANTE FER SERVIRANNO AL 2050? (MIA PERSONALE 'VISION')

Si possono progettare diverse soluzioni per arrivare a emissioni 0, con diversi MIX di 'modestia energetica', 'efficientamento', 'generazione da FER'.

E fra questi scenari diversi MIX di generazione da FER.

Facciamo 1 sola ipotesi:

- MODESTIA ENERGETICA: -20%
- EFFICIENTAMENTO: -30%
- ELETTRIFICAZIONE CONSUMI FINALI: 90%
- GENERAZIONE EOLICA / FOTOVOLTAICO: 30% / 60%

650 TWh di generazione elettrica da FER

- Di cui 400 da FV
- Di cui 200 da EOLICO

Per mitigare i problemi di non programmabilità, occorre:

- Installare il 10% di potenza in più di quella strettamente necessaria

Generare 400 TWh da FV significa
moltiplicare x 20 la attuale generazione da FV

- Installazione: 300 GW
- Occorreranno:**4.000 kmq** pari al 1,1% del territorio nazionale

Generare 200 TWh da eolico significa
moltiplicare x 10 la attuale generazione da eolico

- Occorreranno: 80 GW installati
- Occorreranno: **8.000 km di crinali / tratti di mare scelti oculatamente**



**QUALI SONO IN ITALIA LE CRITICITÀ
PER ARRIVARE A EMISSIONI = 0 ?**

VEDIAMO ORA I PRINCIPALI PROBLEMI / CRITICITÀ

Per conseguire gli Obbiettivi: Occorre superare criticità di diverso genere:

Criticità TECNICHE:

1. Le FER elettriche sono al 38% dei consumi; nei trasporti e nel riscaldamento (19% e 7%) le tecnologie sono meno mature
2. Il sistema è decentrato: gestione più difficile
3. Le FER sono NON programmabili e non del tutto Prevedibili
4. Il tema degli accumuli stagionali

Criticità SOCIALI POLITICHE NORMATIVI:

- A. Coordinamento delle politiche fra Nazioni e fra Continenti: serve una GOVERNANCE mondiale
- B. La accettabilità sociale degli impianti
- C. La Autorizzazione degli impianti FER

Criticità AMBIENTALI: NON ABBIAMO PIU' TEMPO!

- i. L'Ora delle conseguenze è già arrivata: il danno dei + 1,5% è oramai inevitabile!
- ii. A che livello possiamo attestarci e cosa dobbiamo fare?

CRITICITÀ TECNICA N. 1 (RISCALDAMENTI E TRASPORTI DA FER PIÙ DIFFICILI): COME RISOLVERLA?

TRACCE PER LE SOLUZIONI:

La innovazione tecnologica ci sta offrendo già le soluzioni:

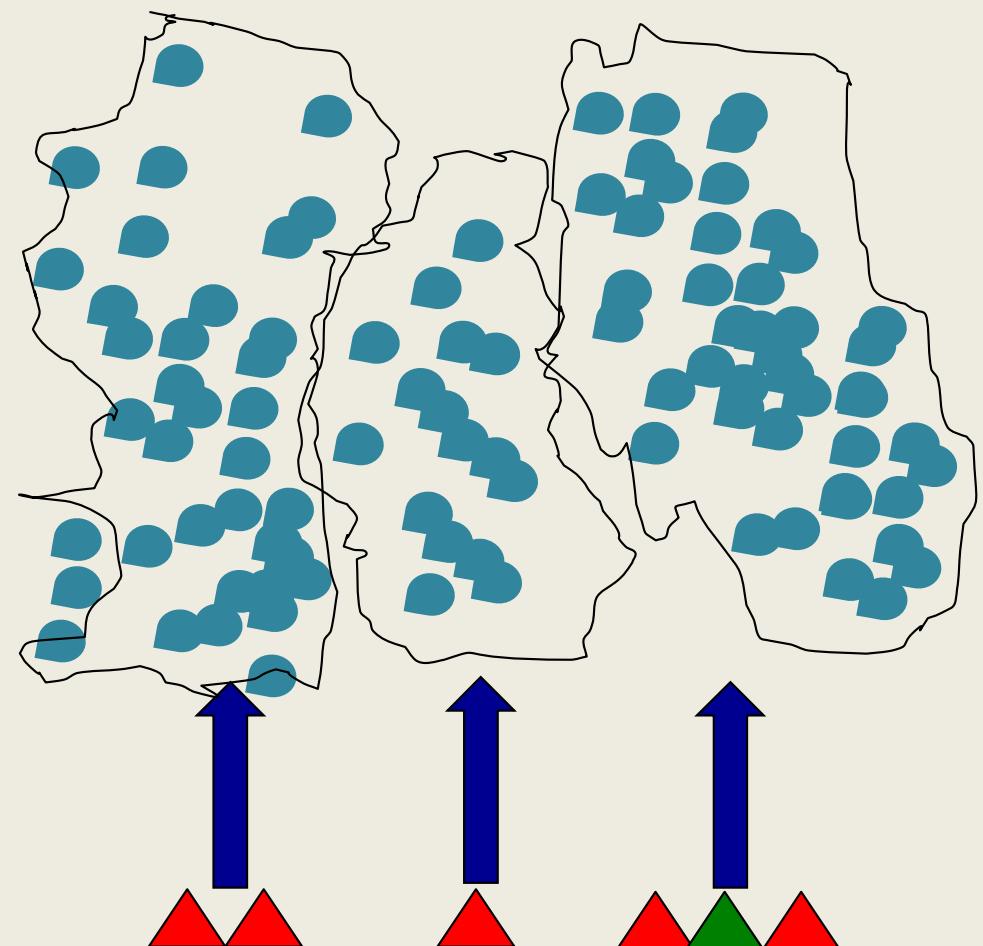
1. Le auto elettriche: il motore elettrico ha un rendimento molto superiore (3x) ad un motore a combustione quindi:
 - Costituisce di per se un intervento di EFFICIENTAMENTO
 - Può più facilmente essere alimentato da FER: basta alimentarlo con EE prodotta da FV e eolico (non presenta perdite per ulteriori conversioni)
2. Le pompe di calore: funziona concettualmente come un condizionatore reversibile o un frigorifero: consuma EE per ‘spostare’ energia termica da un corpo freddo ad un corpo più caldo (per questo, per similitudine si chiama ‘pompa’: fa andare ‘in salita’ la energia); presenta quindi 2 vantaggi:
 - È un EFFICIENTAMENTO: per ogni kW_e consumato ‘sposta’ circa 3 kWh termici dalla sorgente fredda (può essere l’aria esterna o il terreno in cui si è inserita una sonda geotermica) alla sorgente calda (l’appartamento)
 - Può più facilmente essere alimentato da FER: basta alimentarlo con EE prodotta da FV e eolico (non presenta perdite per ulteriori conversioni)

In entrambi questi esempi vediamo come una innovazione tecnologica (l’auto elettrica, la pompa di calore) consente di efficientare considerevolmente i ‘consumi finali’, e di portarli ad essere alimentati da FER

Per questi motivi tanto la Direttiva UE quanto la SEN e il PNIEC parlano di ‘ELETTRIFICAZIONE DEI CONSUMI’, O, Più CORRETTAMENTE, DI ‘SPOSTAMENTO DEI CONSUMI FINALI VERSO IL VETTORE ELETTRICO’

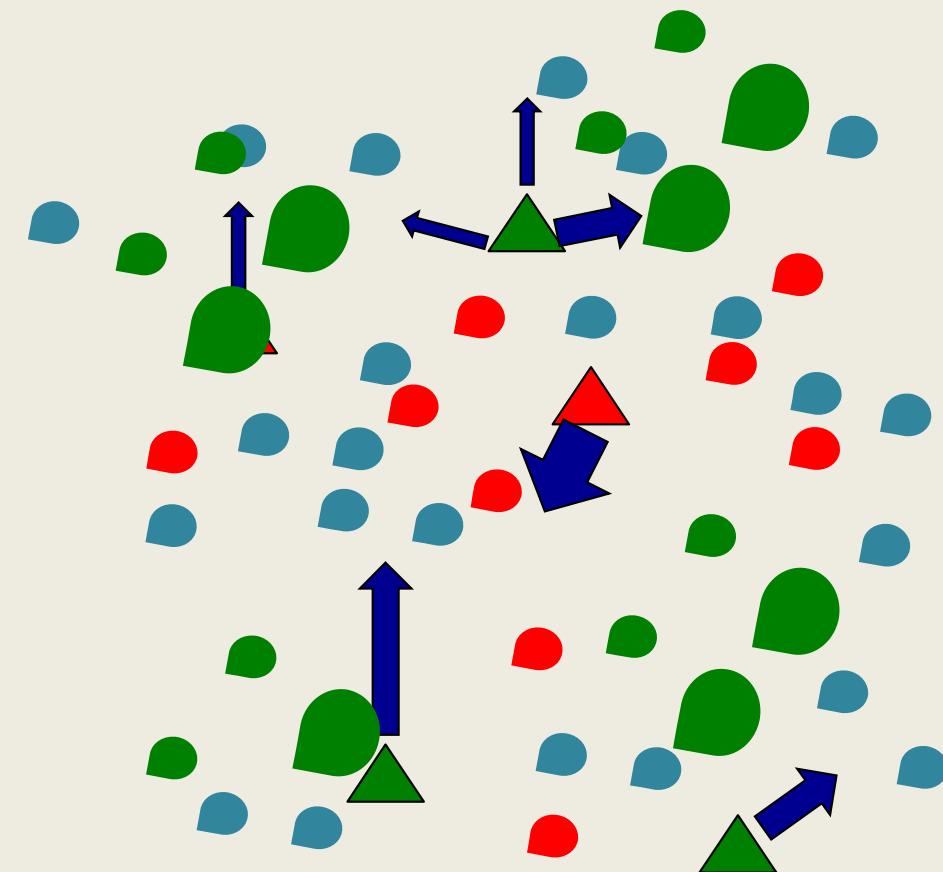
CRITICITÀ TECNICA N. 2: IL SISTEMA È DECENTRATO

IL SISTEMA È DECENTRATO: GESTIONE PIÙ DIFFICILE



PRIMA

Mercato (e sistema elettrico) strutturato ed organizzato fra produttori, venditori, clienti. La EE va dagli impianti ai consumi unidirezionalmente



DOPO

Mercato (e sistema elettrico) destrutturato. La EE va e viene in tutte le direzioni, e i produttori sono molti milioni

CRITICITÀ TECNICA N. 3: LE FER NON SONO PROGRAMMABILI!

Già il alcune ore dell'anno il «carico residuo» è prossimo o uguale a zero

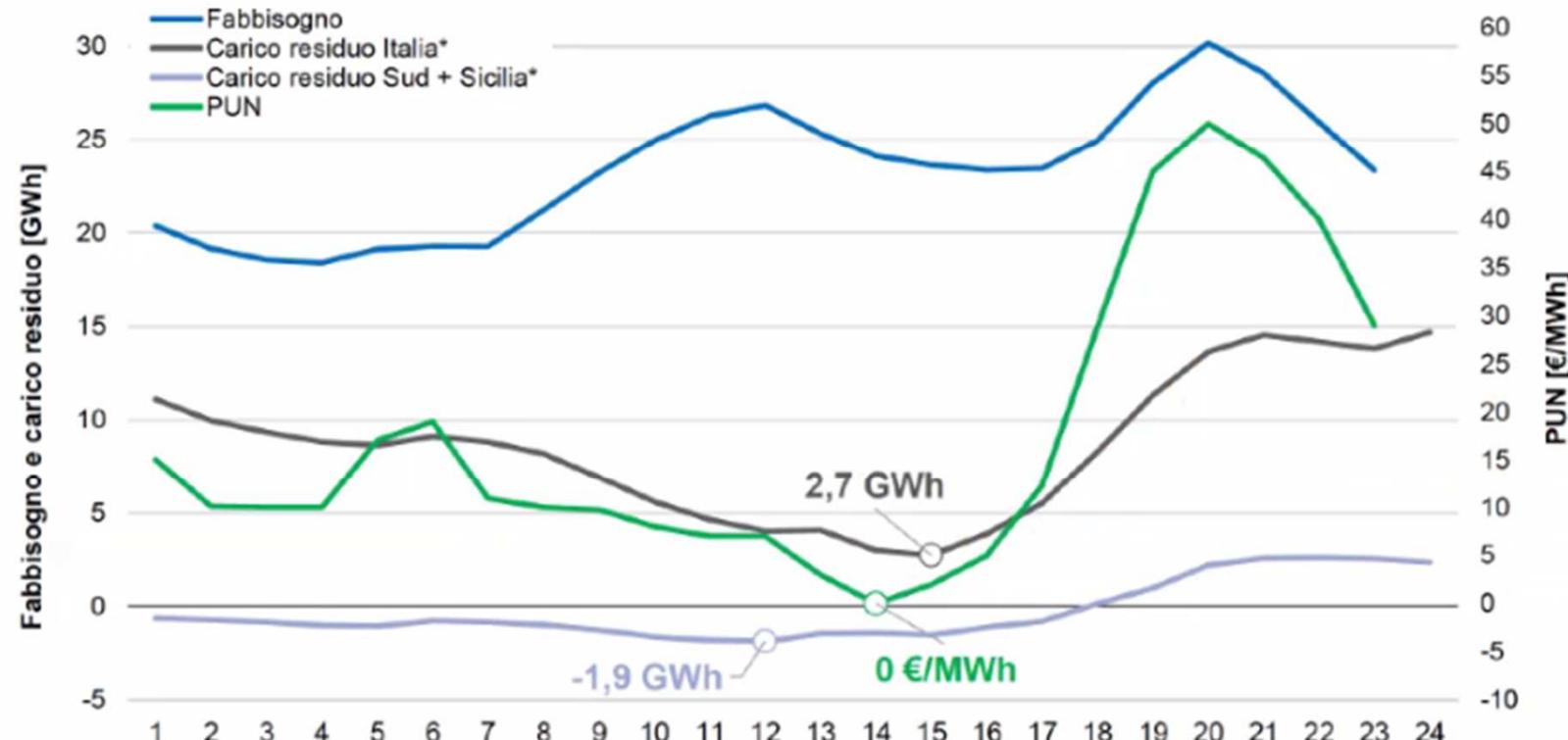
In alcune zone (sud) è negativo

Ciò presenta gravi problemi:

- di stabilità della rete
- di regolazione della frequenza
- di prezzo

Contesto di riferimento

Il Sistema Elettrico Italiano - focus domenica 05 aprile 2020



Nella giornata del 5 aprile 2020, in prossimità di basso carico ed elevata penetrazione FER, il carico residuo ha raggiunto valori prossimi allo zero.

In queste situazioni, la scarsa disponibilità di fonti programmabili ha generato significative problematiche per la gestione in sicurezza del Sistema.

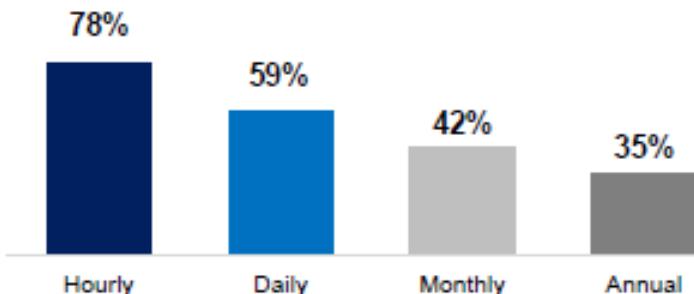
Criticità tecnica n. 3: le FER non sono programmabili!: - gli Scenari TERNA 2030

Fra pochissimi anni (e nel periodo lock down causa covid abbiamo avuto le prime sperimentazioni), dovremo imparare a tenere in piedi il sistema elettrico anche in ore (e presto in giornate) con generazione di energia solo da FER o addirittura da FER non programmabili...

Nel giro di pochi anni diventeranno sempre più frequenti le ore, e sempre più prolungati i periodi con carico residuo negativo

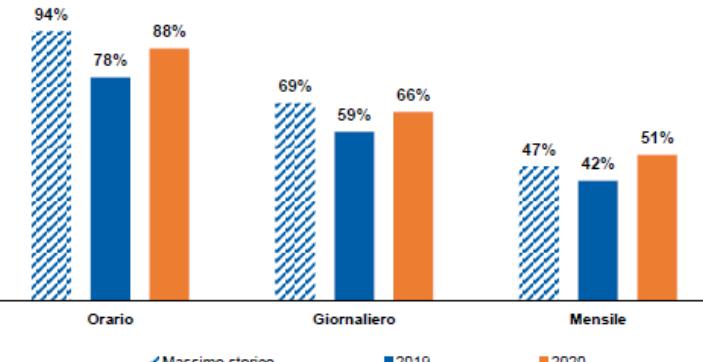
Copertura FER del fabbisogno

2019, [%]



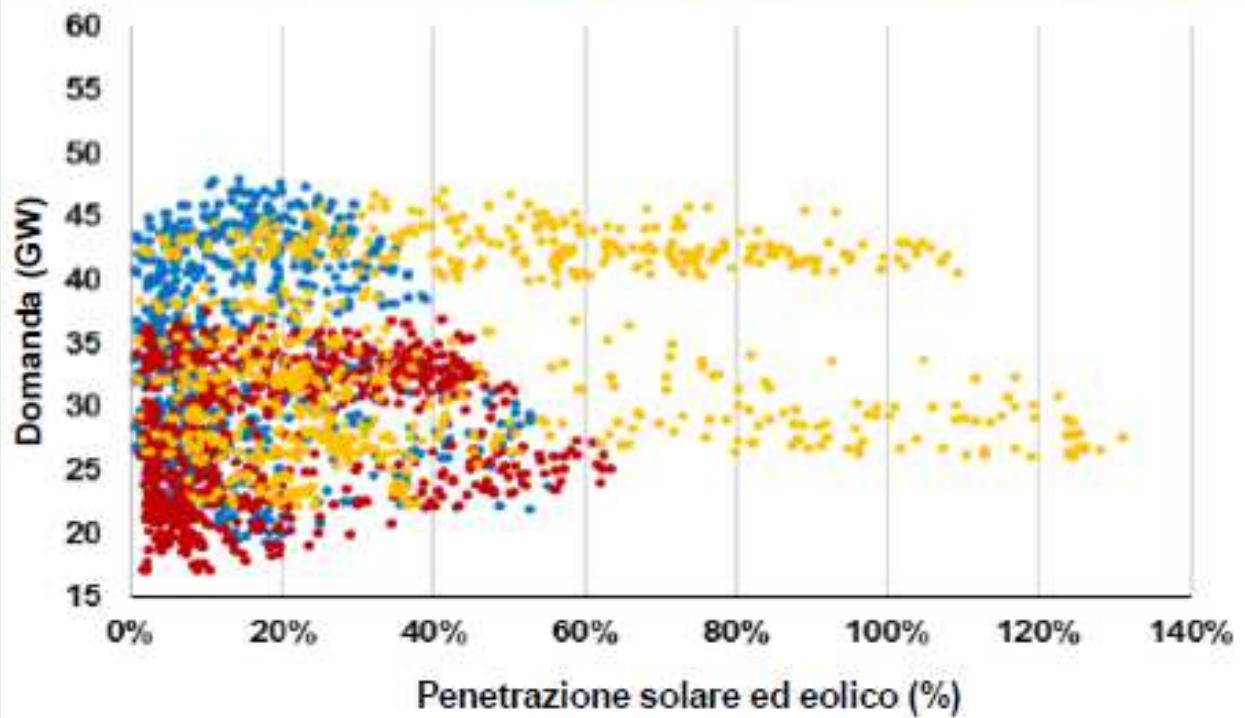
Fino al 79% della domanda coperta da FER

Massima copertura FER del fabbisogno 2019 vs 2020* vs storico (%)



- SEZ F – TERNA – Scenari Decarbonizzazione 2050

Penetrazione solare ed eolico, Aprile - 2019 vs 2020 vs 2030 PNIEC*



- Nel 2020 si sono verificati **picchi di penetrazione FRNP con maggior frequenza e per periodi più prolungati rispetto al 2019**, determinando per il TSO condizioni di esercizio critiche.
- Al 2030 questi fenomeni saranno ancor più accentuati.

OBBIETTIVI E STRUMENTI PER UN PROGETTO ITALIA 2050: gli Scenari TERNA 2050

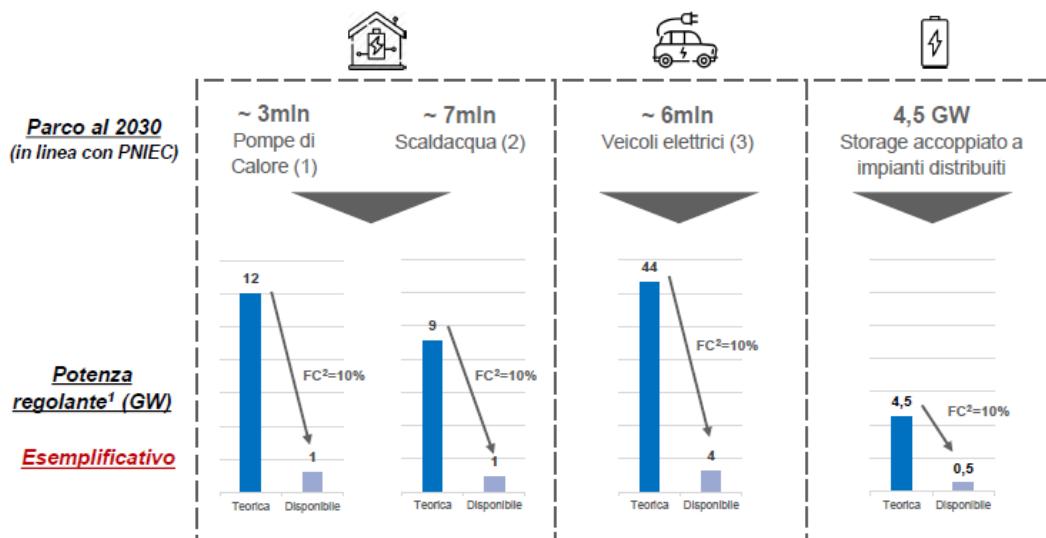
Come Terna pensa di far fronte a questo?

Per ora con interessanti esperimenti nel campo della:

- Flessibilità della domanda
- Flessibilità della generazione

Risorse di flessibilità distribuite

Potenziale di flessibilità



Le risorse distribuite di piccola taglia possiedono un significativo potenziale «tecnico» di flessibilità. Per sbloccarne l'utilizzo sarà necessario sperimentare forme di coinvolgimento mirate.

Evoluzione del Mercato dei Servizi

Apertura dei mercati a nuove risorse di flessibilità

Dalle risorse di rete tradizionali... ➤ ... a un mercato più ampio e estremamente più complesso



- Unità Rilevanti Abilitate (P>10MVA)



- Unità Rilevanti Abilitate (P>10MVA)

ca. 250 Unità di Produzione



ca. 250 Unità di Produzione

Progetti pilota in corso

- Demand Response
- Generazione Distribuita
- FER non abilitate
- Storage (anche veicoli elettrici)

Potenzialmente >800k impianti di produzione e ca. 40Mn di unità di consumo

Note e commenti....

CRITICITÀ TECNICHE 2 E 3 (PROSUMER E FER NON PROGRAMMABILI): COME RISOLVERLA?

Il Sistema Elettrico: come ERA E COME E' OGGI

Il sistema elettrico IN OGNI ISTANTE, non può fisicamente tollerare differenze fra produzione IMMESSA in rete e ENERGIA prelevata: quando la differenza supera il 1% - 2% il sistema può andare in black-out

Il sistema elettrico è stato concepito, e così è gestito da 120 anni, per essere sempre a '**INSEGUIMENTO DELLA DOMANDA**', ossia:

- Le utenze prelevano liberamente la energia di cui necessitano
- Il gestore della rete '**ORDINA**' accensioni e spegnimenti di singole centrali in modo da garantire, in OGNI ISTANTE, l'equilibrio del sistema

Ciò non può più essere:

- La numerosità dei produttori (> 1.000.000 oggi, a tendere 30.000.000!) rende difficile la programmazione e il governo centralizzato della produzione
- La produzione da FER è in grandissima percentuale **NON PROGRAMMABILE**: al massimo possiamo 'spegnerle' anche se c'è vento o sole, ma non possiamo farle produrre quando NON c'è il sole o il vento

COME SARA':

OCCORRE PERCIO' PENSARE AD UN NUOVO EQUILIBRIO:

Dobbiamo impostare il nuovo sistema prevalentemente a:

INSEGUIMENTO DELLA GENERAZIONE!

Quindi:

- Si consumerà la Energia quando questa sarà disponibile
- O quando la si sarà opportunamente accumulata

Insomma: E' un nuovo equilibrio:

dobbiamo imparare a camminare sulle mani anziché sulle gambe

è POSSIBILE !



CRITICITÀ TECNICA N. 3: LE FER NON SONO PROGRAMMABILI!

Le FER sono NON programmabili e non del tutto Prevedibili

Il Fotovoltaico produce solo di giorno, e prevalentemente nelle ore centrali e di estate: chi produrrà la EE di notte e di inverno?

TRACCE PER LE SOLUZIONI:

Mixare opportunamente Fotovoltaico ed Eolico

Coprire il gap fra domanda o offerta con:

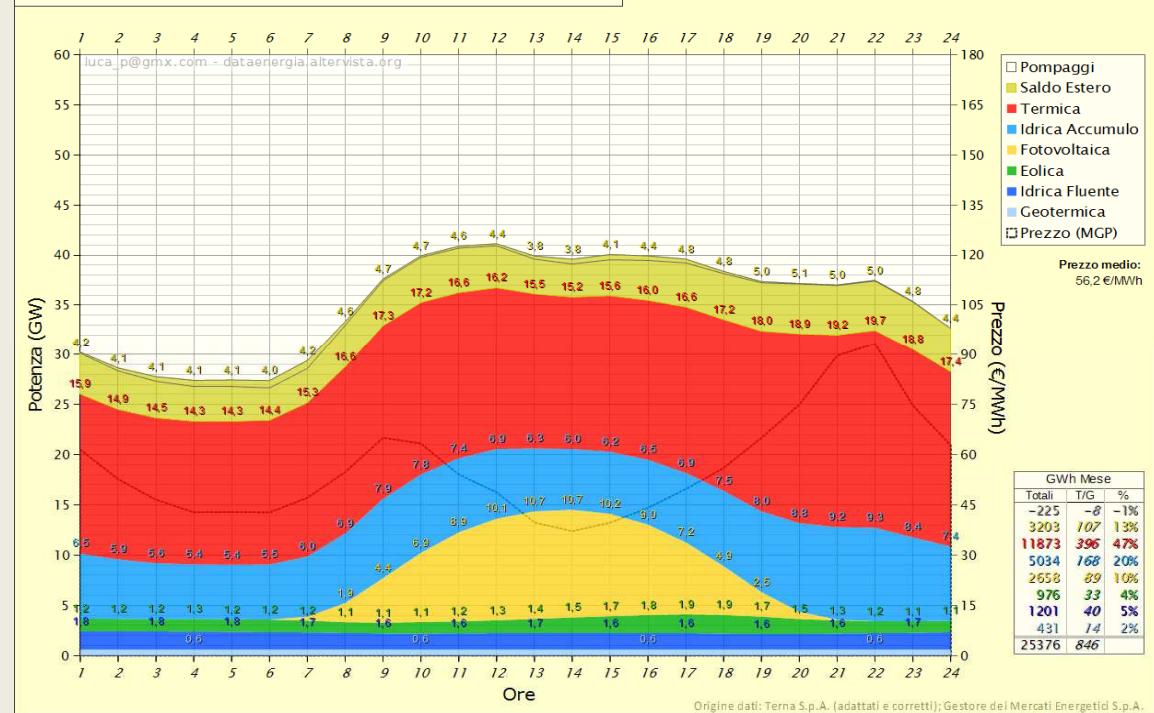
- Passare da 'inseguimento domanda all'inseguimento produzione'
- Flessibilità e Accumuli (demand response, chimici, conversione in gas/idrogeno,...)

Produzione fotovoltaica ed eolica



Fonte: TERNA

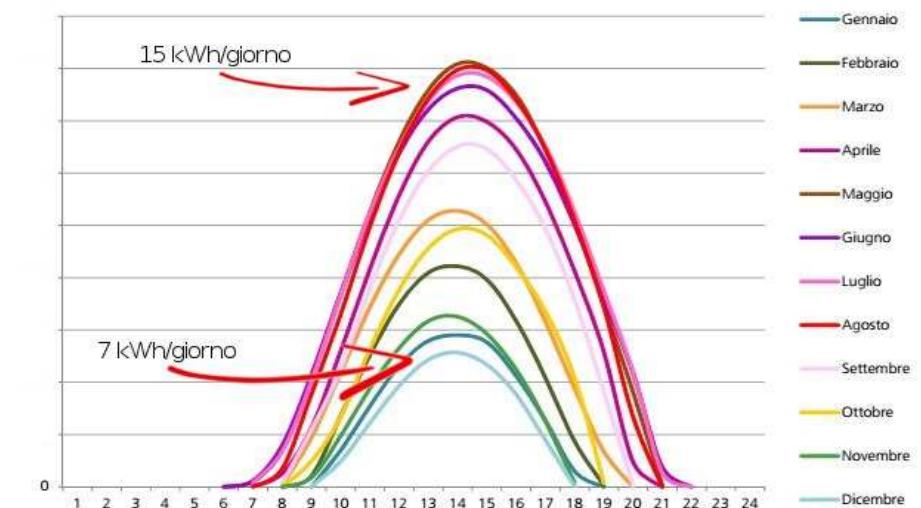
Produzione oraria per fonte in Italia - Giugno 2013 - Valori medi mensili



Origine dati: Terna S.p.A. (adattati e corretti); Gestore dei Mercati Energetici S.p.A.



Ricerca sul Sistema Energetico - RSE S.p.A.



TRACCE DI SOLUZIONI CRITICITÀ 3 (BILANCIO DOMANDA – OFFERTA) - QUOTIDIANA

TRACCE PER LE SOLUZIONI:

Esistono molte tecnologie disponibili che possono consentire di passare da un sistema ad inseguimento della domanda ad un sistema ad inseguimento della produzione. Si tratta di :

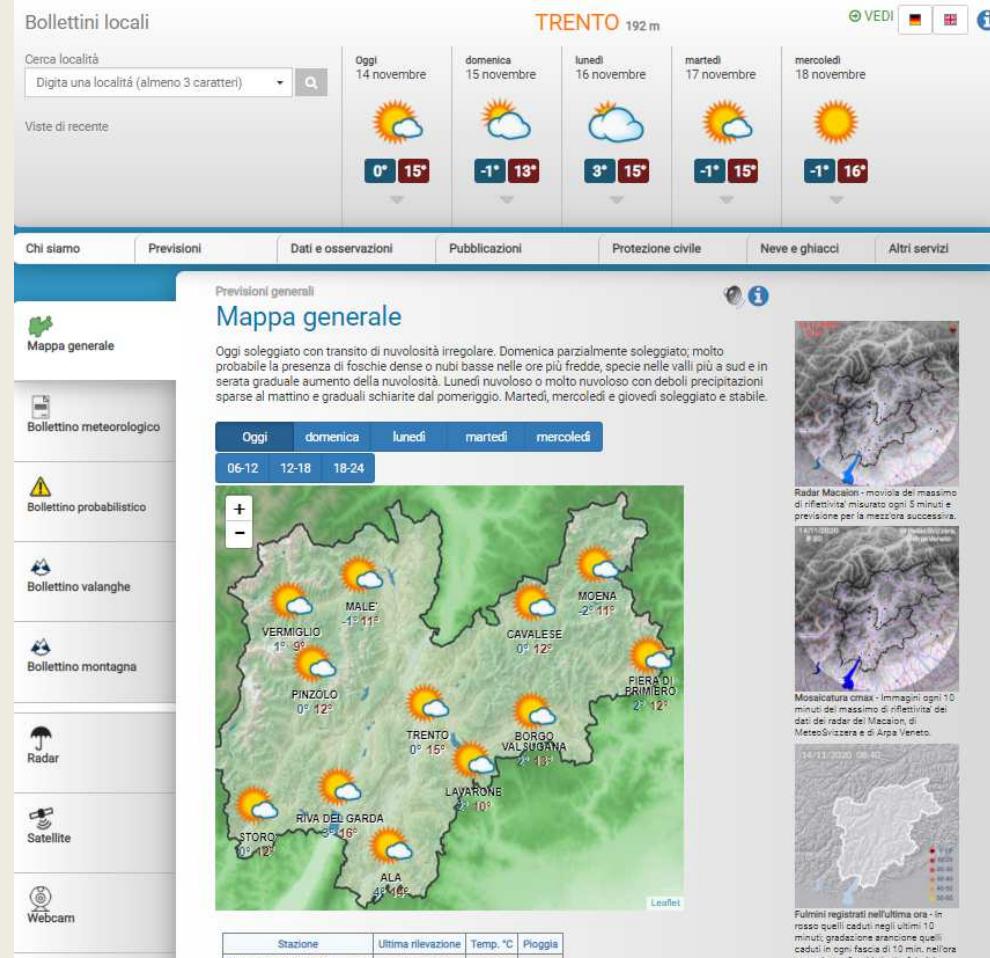
- Individuarle, sia nel campo della ‘flessibilità’ che in quello dell’accumulo
- Mixarle opportunamente, anche in ragione della loro efficacia e del loro COSTO

Vediamo di seguito in ordine di costo (OGGI) crescente. Vedremo che le meno costose sono proprio le più ‘smart’ ed efficaci:

- Mixare opportunamente Fotovoltaico ed Eolico (hanno curve di produzione diverse: schiacciarsi su solo una farebbe esplodere il problema e quindi il costo delle soluzioni di flessibilità / accumulo)
- Impianti di autoproduzione e autoconsumo (FV sui tetti)
- Condivisione della produzione di più impianti FV all’interno del medesimo condominio (Comunità energetiche)
- Internet of things (IOT), e ‘Aggregatori’: dotare tutti gli elettrodomestici di chip che, collegati via WEB, decidano quando avviare il proprio ciclo di consumo in ragione della disponibilità di produzione del proprio impianto FV, ovvero di quello di un altro condominio, ovvero prelevando la EE dalla rete nel momento in cui le previsioni meteorologiche e di consumo prevedono maggiore sovrapproduzione disponibile e quindi minor costo (sembra difficile, ma è in realtà banale: è la stessa tecnologia che consente ai navigatori di individuare il percorso più rapido)
- Accumulo di energia destinata al riscaldamento nell’edificio stesso: le pompe di calore possono utilizzare la EE nel momento di sovrapproduzione per scaldare l’appartamento anticipatamente
- Vehicle To Grid (V2G): mentre le auto sono in ricarica possono usare la batteria per acquisire o cedere la EE in rete in relazione al fabbisogno della Rete, pur rispettando il livello di carica necessario all’utilizzo previsto del giorno successivo
- Coprire il gap rimanente ‘giornaliero’ fra domanda o offerta con accumuli in batterie (storage giornaliero)

Alcuni sostengono che il gap rimanente ‘stagionale’ fra domanda o offerta sia superabile con il POWER TO GAS: usare la EE prodotta da FER in specie nel periodo estivo (FV) per produrre idrogeno e/o gas metano, stoccare il medesimo nei depositi naturali già disponibili (i giacimenti esauriti), ed utilizzarla in inverno. Personalmente sono molto dubioso rispetto a questa ipotesi (sia per motivi tecnici che ambientali), e propendo piuttosto per una ‘sovragenerazione’ (ossia installare più impianti di quelli necessari al consumo, in modo da avere un margine) e una molto più forte interconnessione fra nord europa e sud europa in modo da meglio compensare anche stagionalmente l’eolico, prevalente in Nord Europa e il Fotovoltaico, prevalente in SUD Europa

TRACCE DI SOLUZIONI CRITICITÀ 3: IL RUOLO DELLE PREVISIONI METEO



- Internet of things (IOT), e 'Aggregatori': dotare tutti gli elettrodomestici di cip che, collegati via WEB, decidano quando avviare il proprio ciclo di consumo in ragione della disponibilità di produzione del proprio impianto FV, ovvero di quello di un altro condomino, ovvero prelevando la EE dalla rete nel momento in cui le previsioni meteorologiche e di consumo prevedono maggiore sovrapproduzione disponibile e quindi minor costo (sembra difficile, ma è in realtà banale: è la stessa tecnologia che consente ai navigatori di individuare il percorso più rapido)
- Accumulo di energia destinata al riscaldamento nell'edificio stesso: le pompe di calore possono utilizzare la EE nel momento di sovrapproduzione per scaldare l'appartamento anticipatamente
- Vehicle To Grid (V2G): mentre le auto sono in ricarica possono usare la batteria per acquisire o cedere la EE in rete in relazione al fabbisogno della Rete, pur rispettando il livello di carica necessario all'utilizzo previsto del giorno successivo

CRITICITÀ TECNICA N. 4: IL COMPENSO STAGIONALE FRA GENERAZIONE E FABBISOGNO: COME RISOLVERLA?

ANALISI QUANTITATIVA: LA GENERAZIONE STAGIONALE è BILANCIATA CON I CONSUMI STAGIONALI?

Qui sta il vero cuore del problema. E non è certo risolvibile né con le soluzioni smart né con gli storage elettrochimici.

Curva Fabbisogno

Ecco una prima quantificazione dei volumi di Energia Primaria necessarie alla data della completa decarbonizzazione, per poi proiettarli in fabbisogni stagionali.

Assumiamo alcune ipotesi molto drastiche e proiettiamola alla data delle emissioni zero:

- % elettrificazione consumi finali: per semplicità ipotizzo, a 2050, = 100% usi finali
- % modestia energetica: ipotizzo (e non è semplice arrivarci) = -20% nei settori: EE e Trasporti
- % efficientamento usi finali: -40% riscaldamento edifici (cappotti) sommato a -70% (pompe di calore vs caldaia); -60% trasporti (rendimento EE vs endotermico)

Applicando queste ipotesi, molto draconiane, stimiamo un cil totale a 515 TWh, da confrontarsi con i 310 attuali e con i circa 1200 TWh che avremmo convertendo brutalmente gli attuali consumi finali di energia primaria da Mtep a TWh, senza applicare né elettrificazione, né modestia energetica né efficienza.

Sarebbe un risultato straordinario: **tenere in piedi tutto il sistema energetico con il solo vettore elettrico e con soli 515 TWh; (Nota: valore molto prossimo a stima RSE)**

Consideriamo quindi le attuali curve mensili di consumo dei settori: EE, trasporti, industria, riscaldamenti e applichiamole ai volumi complessivi dei 515 TWh.

Ne risulta un fabbisogno massimo nel mese di gennaio di 53 TWh e minimo nel mese di agosto di 38 TWh.

Ovviamente anche questa è una approssimazione, perché presuppone che le curve di consumo mensili non varino con la decarbonizzazione e l'efficientamento, cosa che decisamente non può essere.

Curva di generazione

A questo punto assegniamo alla nuova generazione da FER necessaria, pari a 515-115 TWh (attuali), una copertura con un preciso mix di fonti.

Nel caso specifico abbiamo applicato uno share di: 60%, 30%, 4%, 3% e 3% rispettivamente a FV, wind, idro, bio e geo.

Distribuiamo questa generazione con curve mensili di generazioni uguali a quelle attuali. Otteniamo così un picco di produzione nel mese di luglio con 53 TWh e un minimo a dicembre con 31 TWh.

Possiamo quindi finalmente confrontare le curve domanda mensili con le curve generazione

La curva generazione e quella di domanda sono quindi in controtendenza, principalmente a causa della domanda per riscaldamento e della generazione da FV.

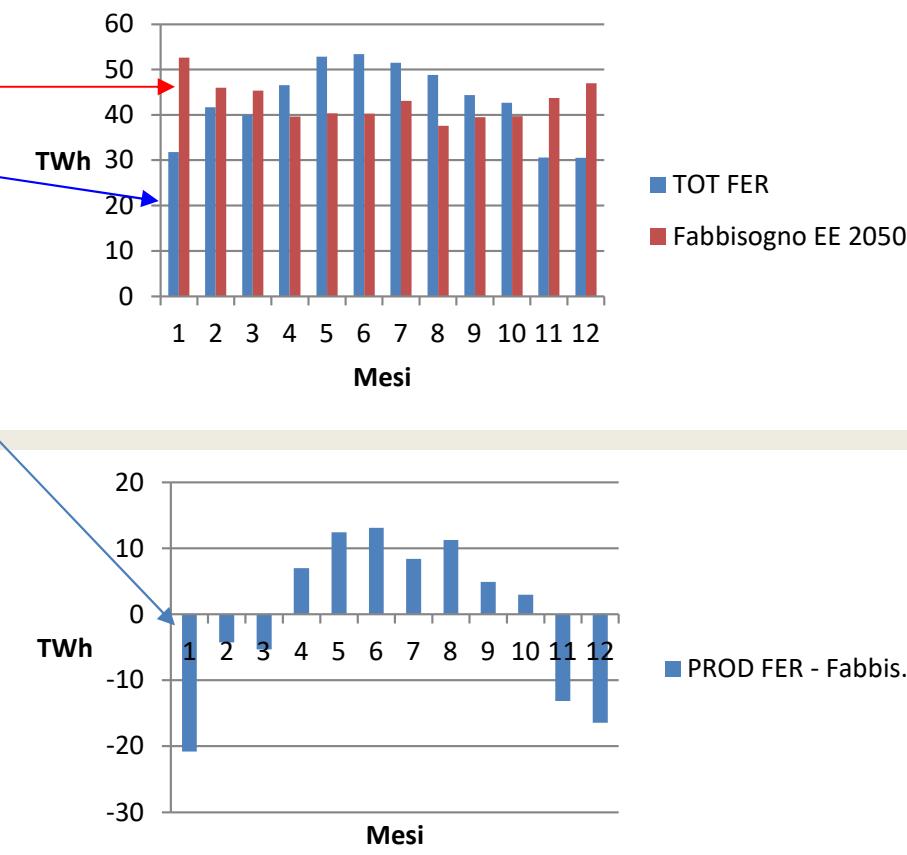
E possiamo calcolare il fabbisogno di storage stagionale: risulta pari a 60 TWh, ossia al 12% del cil

E' una quantità enorme.

CRITICITÀ TECNICA N. 4: IL COMPENSO STAGIONALE FRA GENERAZIONE E FABBISOGNO: COME RISOLVERLA?

ANALISI SCOMPENSO STAGIONALE FRA GENERAZIONE E FABBISOGNO:

- La curva di generazione in ipotesi F/W/a 60/30/10
- La curva di fabbisogno considerando elettrificazione totale ed efficientamenti cosniderati
- Lo scompenso fra le 2 curva (necessità di accumulo stagionale)
- Analisi sensibilità: come varia il fabbisogno stagionale di accumulo variando la proporzione fra FV e Wind
- Ne risulta: una % maggiore di Wind rispetto a FV renderebbe molto inferiore la necessità di stoccaggio stagionale. Purtroppo il nostro Paese è molto più vocato a FV che a Wind (e una maggior interconnessione con il Nord UE risolve solo parzialmente perché nel Nord UE è vero che vi è maggior wind, ma vi è anche maggior carico invernale)



ESIGENZA DI FLESSIBILITÀ ANNUALE		60	Twh
		12%	(rispetto a fabbisogno EE)

Come cambia tale esigenza di flessibilità al variare del MIX?

ratio W/FV	% Wind	% FV	TWh storage	% Storage/Fabb.E
200%	60%	30%	38,2	7%
125%	50%	40%	43,7	8%
80%	40%	50%	51,5	10%
50%	30%	60%	60,0	12%
29%	20%	70%	68,5	13%
13%	10%	80%	77,0	15%

CRITICITÀ TECNICA N. 4: IL COMPENSO STAGIONALE FRA GENERAZIONE E FABBISOGNO: COME RISOLVERLA?

TRACCE PER LE SOLUZIONI:

E' una quantità enorme.

Per dare una prima dimensione della quantità pensiamo che la attuale capacità di accumulo POTENZIALE (cioè gestibili a questo scopo) dei nostri grandi invasi idroelettrici è dell'ordine (secondo mie stime molto sommarie) dei 3-5 TWh.

Attenzione: non stiamo parlando degli attuali bacini dotati di pompaggio e gestiti da Terna quali storage: questi assommano a soli 7 GW con 8 ore di accumulo, per una capacità energetica quindi pari a 56 GWh. Stiamo parlando del volume complessivo di Energia che può essere accumulata (semplicemente NON turbinandola in estate se non per le eccedenze, o dotandola di pompaggi per ripristinare lo stato di pieno prima dell'inverno) e preservata sino ad inizio inverno.

Dal documento "Terna- Rapporto Mensile- Luglio 2021" possiamo avere una misura più precisa: si deduce una capacità di accumulo pari a 4 TWh.

Questa capacità potenziale potrebbe coprire quindi qualcosa come lo 0,8% del cil e quindi rappresenta complessivamente solamente 1/12 della capacità di storage stagionale necessario.

E' decisamente poco!

Cosa si può fare per diminuirla?

Si può:

- **Aumentare la % di nuovo eolico a scapito del nuovo FV**, aumentando così la produzione invernale e diminuendo quella estiva. Un mix invertito (30% FV e 60% wind) sostanzialmente dimezzerebbe il fabbisogno di storage stagionale, portandolo al 7%
- **Si può prevedere una quota di "Sovra-installato"**: è probabile infatti che una quota di sovrainstallato comporti costi economici ed ambientali inferiori alle opere necessarie allo storage stagionale (ma qui servirebbero calcoli molto più accurati)
- Possiamo potenziare le interconnessioni di rete fra Europa del Nord, ricca di fonte eolica e Europa del sud, ricca di risorsa solare, mirando così ad un mix di generazione più spostato complessivamente verso l'eolico a scapito del FV. Semplificando al massimo ed ipotizzando possibilità di scambio non limitata, il tema si sposta da mix italiano a mix europeo. Teniamo però conto che nel Nord Europa la curva di prelievo invernale è più "severa" che nel sud europa, e che quindi la dotazione di storage stagionale, se da un lato diminuisce per la maggior penetrazione eolica, dall'altro aumenta per la maggior richiesta per riscaldamento invernale.

Anche però ipotizzando il complesso delle azioni di cui sopra, ossia interconnessioni non limitate e mix europeo a 30% FV e 60% Wind, rimarrebbe da coprire un fabbisogno di storage stagionale superiore al 7%.

Il tema è quindi da affrontare molto seriamente.

QUINDI?

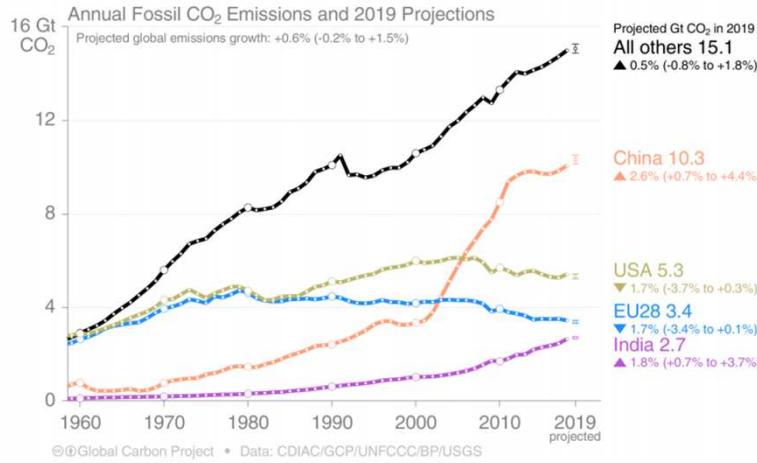
Sotto il profilo tecnologico questo è l'unico vero tassello che manca per arrivare a 100% FER.

I ragionamenti sull'utilizzo della EE prodotta da FER per generare idrogeno e da questo biofuel o comunque vettori energetici stoccati partono da qui....

Ma ... da qui in poi sono ampiamente strumentalizzati dalle company Oil&Gas che mirano a far sopravvivere il proprio business e il valore dei propri assets alla grande rivoluzione che ci attende...

A) CRITICITÀ: «GOVERNANCE FRA STATI»

Global fossil CO₂ emissions are projected to rise by 0.6% in 2019 [range: -0.2% to +1.5%]
The global growth is driven by the underlying changes at the country level.



L'Europa e gli Stati Uniti hanno cominciato a diminuire le emissioni mentre in alcuni Stati come la Cina e l'India sono aumentate.
Perché?

- Vi è stato un notevole aumento demografico
- molti stati hanno delocalizzato la loro produzione in questi territori

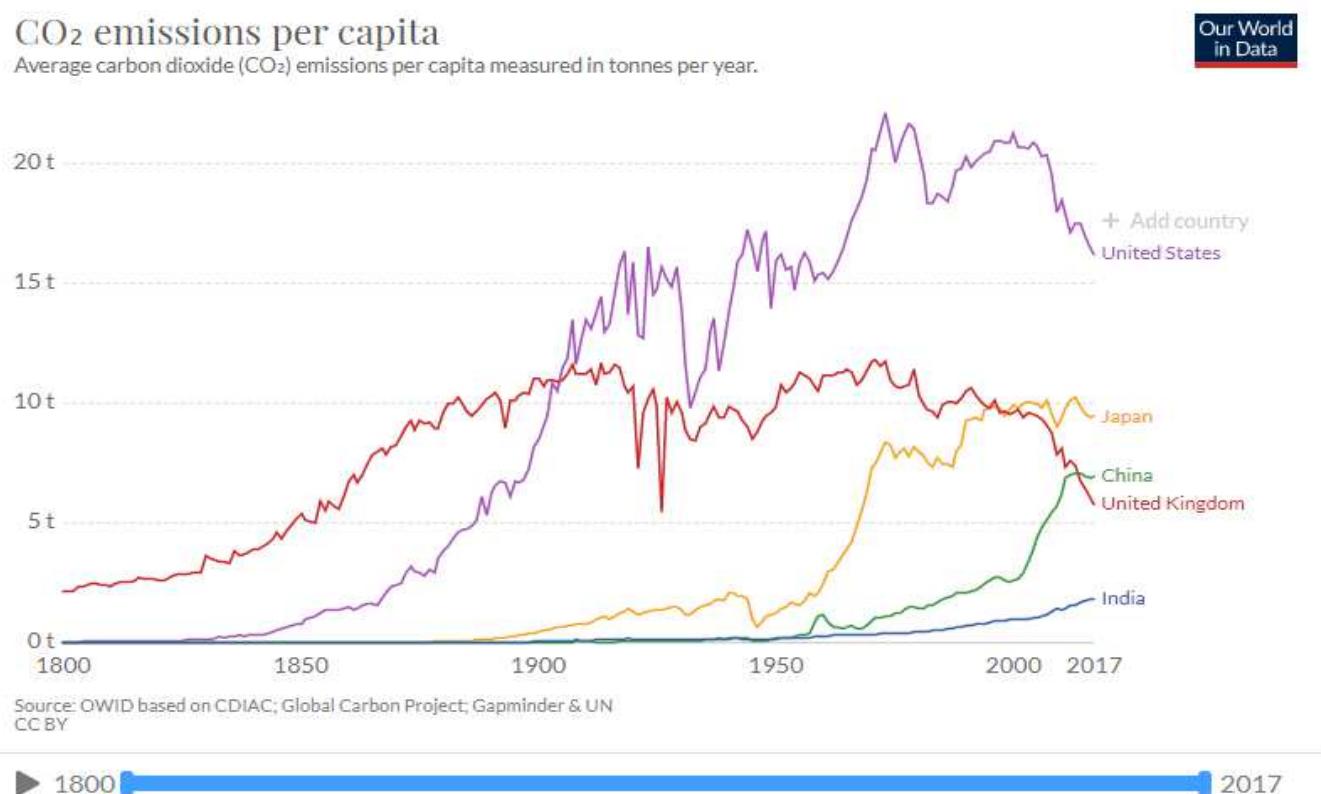
Ma questa è solo un lato della medaglia...

Le emissioni PRO CAPITE ci dicono qualcosa di profondamente diverso

STATO	EMISSIONI PRO CAPITE Ton CO ₂ /cap
USA	16.14
CINA	7.95
INDIA	1.94
Unione Europea	6.7
GIAPPONE	9.42

<https://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=booklet2019&dst=CO2pc>

CO₂ emissions per capita
Average carbon dioxide (CO₂) emissions per capita measured in tonnes per year.



E' evidente che non possiamo negare agli altri popoli di sviluppare il loro benessere come noi abbiamo fatto; per consentirlo in un pianeta a risorse «finite» dobbiamo quindi:

- assumere noi la leadership nella transizione energetica
- Trasferire tecnologie

Chi deve cominciare a diminuire le emissioni?

VI È UNA NEGOZIAZIONE IMPORTANTE DA CONDURRE!!

IL G200 del 2021 e la COP26 ne sono una evidenza: scontro fra 'necessità future' e 'responsabilità storiche'

A) Criticità: Governance fra stati: UE– 03/10/2021 – PRECOP26 a Milano

La PreCOP26 a Milano:

‘bla-bla-bla’ o incontro utile a rimettere in pista accordi di Parigi?

Sembrerebbe, dal testo e dalle dichiarazioni che gli unici risultati, NON vincolanti, siano:

- Avere preso coscienza della GRANDE differenza in termini di danni fra un surriscaldamento di 1,5°C e uno di 2°C (vedi apposito report IPCC 2018);
- Aver preso coscienza che gli impegni di COP21 Parigi sono largamente disattesi
- Un impegno ‘generico’ a spingere G20 e COP26 ad impegnarsi per rimanere entro + 1,5 °C



MINISTERO DELLA
TRANSIZIONE ECOLOGICA

Acqua Aria Energia Natura Territorio

Home | Contatti | Pec | Cerca nel sito

HOME IL MINISTRO MINISTERO AMMINISTRAZIONE TRASPARENTE UFFICIO STAMPA ARGOMENTI

Home » Comunicati Stampa » Pre-Cop Milano. Cingolani: fondamentale evitare l'aumento di 1,5 gradi. La comunità internazionale concorda sull'urgenza di intervenire

PRE-COP MILANO. CINGOLANI: FONDAMENTALE EVITARE L'AUMENTO DI 1,5 GRADI. LA COMUNITÀ INTERNAZIONALE CONCORDA SULL'URGENZA DI INTERVENIRE



Milano, 3 ottobre 2021 - Con la conferenza stampa finale del ministro della Transizione Ecologica Roberto Cingolani e del presidente di Cop26 Alok Sharma si è chiusa la PreCop26 e, con essa, le cinque giornate milanesi che hanno prima visto protagonisti i giovani di tutto il mondo e, successivamente, i negoziati che hanno indicato la strada per #Cop26 a Glasgow, tra esattamente un mese.

I rappresentanti dei 50 paesi presenti, decine tra ministri e special envoy, hanno lavorato intensamente in diverse sessioni dedicate a temi cruciali, dalla finanza sostenibile alla trasparenza dei dati, concordano sulla necessità di aumentare gli impegni di decarbonizzazione previsti nell'ambito degli Accordi di Parigi sul clima.

"Dobbiamo evitare di arrivare ad un ulteriore surriscaldamento della temperatura - ha detto il ministro per la transizione ecologica Cingolani - Sappiamo tutti, compresi i Cinesi, che non superare l'aumento di 1,5 gradi è fondamentale. Sono fiduciosi perché la comunità internazionale è consapevole del pericolo, tutti sono sensibilizzati". "Non c'è alcun futuro per gli investimenti sui combustibili fossili", ha poi aggiunto il ministro spiegando che la transizione implica che per un certo lasso di tempo ci sarà coesistenza tra rinnovabili e fossili, ma la strada è ben chiara".

Per il presidente di Cop26 Alok Sharma, "la discussione è stata estremamente costruttiva perché è stata avvertita l'urgenza di agire prima. I messaggi

fondamentali che sono emersi dalla conferenza e che tutti hanno riconosciuto è che Cop 26 sarà fondamentale per il prossimo decennio, che occorre aumentare gli Ndc (Nationally Determined Contributions) e garantire il fondo per il clima da 100 miliardi di dollari ai paesi in via di sviluppo".

Il ministro Cingolani ha proposto che Youth4Climate, l'evento con 400 giovani da tutto il mondo che ha preceduto la pre-Cop di Milano, diventi periodico per coinvolgere i giovani nei processi decisionali.

Il Ministero per la Transizione ecologica ha deciso di calcolare le emissioni di gas serra delle giornate milanesi e compensarne l'impatto con la piantumazione di nuovi alberi.

Kerry alla PreCOP26 a Milano :

«Ciascuno deve fare la sua parte, specialmente i paesi del G20, i 20 paesi più ricchi del mondo responsabili dell'80% delle emissioni del pianeta», ha sottolineato l'inviatore degli Stati Uniti d'America John Kerry, definendo Glasgow «la linea di partenza di quella che sarà la gara del secolo» e dicendosi fiducioso sull'accordo con la Cina. «Dobbiamo capire che siamo tutti sulla stessa barca» – ha concluso Kerry – «che nessun piccolo paese può da solo affrontare la questione, ma neanche nessun Paese grande».

Draghi :

«La transizione ecologica non è una scelta, è una necessità.. O la affrontiamo adesso o pagheremo un prezzo molto più alto in futuro. L'Italia ha allocato il 40% dei fondi del recovery plan alla transizione ecologica, vogliamo aumentare la quota di risorse rinnovabili, migliorare l'efficienza energetica dei nostri edifici e salvaguardare la biodiversità. Come presidenza del G20 e copresidenza della Cop26 stiamo spingendo i paesi a rispettare i propri impegni climatici, e siamo pronti a scelte molto audaci: tutti i paesi devono fare la loro parte a iniziare proprio dai paesi del G20». E sempre a livello di G20, ha detto Draghi, «vogliamo prendere un impegno per quanto riguarda l'obiettivo di contenere la temperatura al di sotto di 1,5 gradi. E vogliamo sviluppare strategie di lungo periodo che siano coerenti con questo obiettivo, rispettando il nostro impegno di donare 100 miliardi di dollari per sostenere i paesi in via di sviluppo. Dobbiamo agire, e farlo adesso»

«Noi politici facciamo il bla bla bla», ha aggiunto Draghi, «ma è solo un modo per nasconderci dalla nostra incapacità di seguire azioni consistenti. A volte, quando ci sono questi cambiamenti, è utile convincere le persone che ci sia bisogno di agire, convincerle che le cifre non sono qualcosa che è stato creato a tavolino. Sono numeri, scientifici. Forse sono troppo ottimista, ma ciò che penso è che i leader sono tutti assolutamente convinti del bisogno di agire, e di farlo velocemente. Ma niente», ha sottolineato il premier, «può essere fatto senza la vostra partecipazione».

«Credo che dobbiamo imparare molto dalla vostra leadership», ha concluso il presidente del consiglio riferendosi ai movimenti di piazza, «la vostra pressione è benvenuta, abbiamo bisogno di essere frustati verso l'azione. State sicuri che vi stiamo ascoltando».

UE– 03/10/2021 – PRECOP26 a Milano

La PreCOP26 a Milano:

Greta Thunberg lancia l'accusa di «**parole vuote**» : "quelle che sentiamo dai nostri cosiddetti leader sono solo parole che non hanno portato a nulla. Speranze e sogni annegano in queste promesse. Sono trent'anni che aspettiamo. Più del 50% delle emissioni di CO2 è stata prodotta dal 1990, più di un terzo dal 2005.Tutti sanno cosa vogliono fare i governi, ma nessuno sa cosa hanno fatto davvero".

"**Stiamo andando nella direzione sbagliata.** Solo il 2% spesa governi è stata allocata nella lotta al cambiamento climatico. E non possono dire che ci stanno provando: fanno finta di avere politiche ambiziose ma continuano a sfruttare miniere ".

"la crisi climatica il sintomo di una crisi più ampia: crisi di sostenibilità, crisi sociale, crisi di disuguaglianze che risalgono al colonialismo e all'idea che alcune persone valgono di più, e quindi hanno diritto di sfruttare le altre".

Ma l'intervento forse più significativo è stato quello dell'attivista ugandese **Vanessa Nakate**, che ha sottolineato l'ironia della situazione del continente africano, dove gli effetti del cambiamento climatico si fanno sentire in modo molto più drastico e veloce – ... – nonostante l'Africa sia il minor contributore di emissioni nel pianeta.

Tra gli altri eventi conclusivi della Pre-Cop26, il 1° ottobre è sceso in piazza in zona Cairoli il corteo Student Strike for Future e sempre nello stesso giorno è stato presentato anche il documento della Climate Open Platform, una rete che raccoglie oltre 130 organizzazioni ambientali. Si tratta di un'ambiziosa «dichiarazione per il futuro» ...Tra i vari punti chiave, si chiede il riconoscimento internazionale del «diritto umano al clima», assieme all'introduzione di una carbon tax globale, l'effettivo passaggio dalle fonti fossili alle fonti rinnovabili, aiuti per i paesi più poveri colpiti dalla crisi climatica e una pianificazione industriale statale green.

Gli attivisti della Climate Open Platform hanno dichiarato: «**Siamo la generazione senza futuro, che vive e vivrà sulla propria pelle gli effetti sempre più intensi della crisi climatica**». E se il ministro Cingolani continua ad affermare come «la transizione abbia i suoi tempi», loro ribadiscono che il tempo è ormai scaduto. Il 2 ottobre si è invece tenuta la manifestazione Global March for Climate Justice, andata in scena nel piazzale Giulio Cesare.



UE– 30/10/2021 – G20 a ROMA

21. **Energy and Climate.** Responding to the call of the scientific community, noting with concern the recent reports of the IPCC and mindful of our leadership role, we commit to tackle the critical and urgent threat of climate change and to work collectively to achieve a successful UNFCCC COP26 in Glasgow. To this end, we reaffirm our commitment to the full and effective implementation of the UNFCCC and of the Paris Agreement, taking action across mitigation, adaptation and finance during this critical decade, on the basis of the best available scientific knowledge, reflecting the principle of common but differentiated responsibilities and respective capabilities, in light of different national circumstances. We remain committed to the Paris Agreement goal to hold the global average temperature increase well below 2°C and to pursue efforts to limit it to 1.5°C above pre-industrial levels, also as a means to enable the achievement of the 2030 Agenda.

22. We recognize that the impacts of climate change at 1.5°C are much lower than at 2°C. Keeping 1.5°C within reach will require meaningful and effective actions and commitment by all countries, taking into account different approaches, through the development of clear national pathways that align long-term ambition with short- and medium-term goals, and with international cooperation and support, including finance and technology, sustainable and responsible consumption and production as critical enablers, in the context of sustainable development. We look forward to a successful COP26.

23. In this endeavour, informed by the IPCC assessments, we will accelerate our actions across mitigation, adaptation and finance, acknowledging the key relevance of achieving global net zero greenhouse gas emissions or carbon neutrality by or around mid-century and the need to strengthen global efforts required to reach the goals of the Paris Agreement. Accordingly, recognizing that G20 members can significantly contribute to the reduction of global greenhouse gas emissions, we commit, in line with the latest scientific developments and with national circumstances, to take further action this decade and to formulate, implement, update and enhance, where necessary, our 2030 NDCs, and to formulate Long-Term Strategies that set out clear and predictable pathways consistent with the achievement of a balance between anthropogenic emissions and removal by sinks by or around mid-century, taking into account different approaches, including the Circular Carbon Economy, socio-economic, economic, technological, and market developments, and promoting the most efficient solutions. We acknowledge the efforts made to date, including net zero and carbon neutrality commitments and new and ambitious NDCs and LTSs by G20 members, and those to come by or at COP26.

24. We will deliver national recovery and resilience plans that allocate, according to national circumstances, an ambitious share of the financial resources to mitigating and adapting to climate change and avoid harm to the climate and environment. We acknowledge the Sustainable Recovery Tracker developed in cooperation with the IEA, encouraging its update. In order to deploy the full potential of zero, low-emission, innovative, modern and clean solutions, we will collaborate to accelerate the development and deployment of the most efficient and effective solutions and help them rapidly achieve cost parity and commercial viability, including to ensure access to clean energy for all, especially in developing countries. We commit to scale up public Research, Development and Deployment. We will increase our cooperation on enhanced country-driven capacity building and technology development and transfer on mutually agreed terms, including through key global initiatives and joint or bilateral projects on the most efficient solutions in all sectors of economy.

25. Impacts of climate change are being experienced worldwide, particularly by the poorest and most vulnerable. We stress the importance of the effective implementation of the global goal on adaptation and will submit adaptation communications. We also commit to scale up adaptation finance, with a view to achieving a balance with the provision of finance for mitigation to address the needs of developing countries including by facilitating mechanisms, conditions and procedures to access

Il G20 a ROMA: Il testo finale sul tema Energia e Clima

Emerge la consapevolezza ch:

- non possiamo permetterci più di +1,5°C
- Quanto stiamo facendo è insufficiente nemmeno per rimanere entro +2 °C
- Le posizioni dei singoli paesi è distante: Cina NON presente all'incontro e Russia apertamente dissidente rispetto decarbonizzazione al 2050 ('.... 2050 è solo una indicazione vaga...')

available funds, taking national strategies, priorities and needs into account. We recall and reaffirm the commitment made by developed countries, to the goal of mobilizing jointly USD 100 billion per year by 2020 and annually through 2025 to address the needs of developing countries, in the context of meaningful mitigation actions and transparency on implementation and stress the importance of meeting that goal fully as soon as possible. In this regard, we welcome the new commitments made by some of the members of the G20 to each increase and improve their overall international public climate finance contributions through to 2025 and look forward to new commitments from others. We note the Climate Finance Delivery Plan, which shows, based on OECD estimates, that the goal is expected to be met no later than 2023. We also recall the Paris Agreement aim to strengthen the global response to the threat of climate change, in the context of sustainable development and efforts to eradicate poverty, and that one of its goals is to make finance flows consistent with a pathway towards low GHG emissions and climate-resilient development. We encourage International Financial Institutions, including MDBs, to step up their efforts to pursue alignment with the Paris Agreement within ambitious timeframes, to support sustainable recovery and transition strategies, NDCs and long-term low greenhouse gas emission development strategies in emerging markets and developing economies, and to set out plans to mobilize private finance, in line with their mandates and internal approval procedures, while continuing to support the achievement of the UN 2030 Agenda.

26. We commit to significantly reduce our collective greenhouse gas emissions, taking into account national circumstances and respecting our NDCs. We acknowledge that methane emissions represent a significant contribution to climate change and recognize, according to national circumstances, that its reduction can be one of the quickest, most feasible and most cost-effective ways to limit climate change and its impacts. We welcome the contribution of various institutions, in this regard, and take note of specific initiatives on methane, including the establishment of the International Methane Emissions Observatory (IMEO). We will further promote cooperation, to improve data collection, verification, and measurement in support of GHG inventories and to provide high quality scientific data.

27. We will increase our efforts to implement the commitment made in 2009 in Pittsburgh to phase out and rationalize, over the medium term, inefficient fossil fuel subsidies that encourage wasteful consumption and commit to achieve this objective, while providing targeted support for the poorest and the most vulnerable.

28. We acknowledge the close link between climate and energy and commit to reduce emission intensity, as part of mitigation efforts, in the energy sector to meet timeframes aligned with the Paris temperature goal. We will cooperate on deployment and dissemination of zero or low carbon emission and renewable technologies, including sustainable bioenergy, to enable a transition towards low-emission power systems. This will also enable those countries that commit to phasing out investment in new unabated coal power generation capacity to do so as soon as possible. We commit to mobilize international public and private finance to support green, inclusive and sustainable energy development and we will put an end to the provision of international public finance for new unabated coal power generation abroad by the end of 2021.

29. As we are recovering from the crisis, we are committed to maintain energy security, while addressing climate change, and guaranteeing just and orderly transitions of our energy systems that ensures affordability, including for the most vulnerable households and businesses. In this endeavour, we will remain vigilant of the evolution of energy markets, taking into account trends over the years, and promote an intensive dialogue. Accordingly, the G20 in collaboration with the International Energy Forum (IEF) will facilitate a dialogue between producers and consumers to bolster the efficiency, transparency and stability of the energy markets. We emphasize the importance of maintaining undisrupted flows of energy from various sources, suppliers and routes, exploring paths to enhanced energy security and markets stability, while promoting open, competitive and free international energy markets. We recognize the role of digitalization in enhancing energy security and market stability through improved energy planning, while ensuring the security of energy systems against risks of attacks, including through malicious use of ICT. In addition to continuing to address traditional energy security challenges, we are mindful that clean energy transitions require an enhanced understanding of energy security, integrating aspects such as the evolving share of intermittent energy sources; the growing demand for energy storage, system flexibility changing climate patterns; the increase in extreme weather events; responsible development of energy types and sources; reliable, responsible and sustainable supply chains of critical minerals and materials, as well as semiconductors and related technologies.

A) Criticità: Governance fra stati: UE– 30/10/2021 – G20 a ROMA

Il G20 a ROMA: risultati concreti o ancora 'bla-bla-bla' ? LA POSIZIONE DI DRAGHI

Un "successo" che "non è stato facile" raggiungere, ma che rappresenta un primo passo con impegni "più seri" e "concreti" rispetto al passato. Mario Draghi (...difende..) a spada tratta la dichiarazione finale del G20. Un tema sensibile, sul quale Draghi ha ammesso che ci sono "visioni differenti", in particolare da parte dei Paesi emergenti.

Dopo l'accordo di Parigi, ha evidenziato, "i passi fatti fino a ora sono stati insufficienti" ma "dobbiamo mettere in atto immediati, rapidi e consistenti tagli di emissioni per evitare conseguenze disastrose". Dunque se è necessario "ascoltare" le "preoccupazioni" dei Paesi emergenti, queste non devono portare a "sacrificare le nostre ambizioni collettive".

Alla fine l'accordo mette nero su bianco una mediazione oltre la quale non è stato possibile andare. L'importante, per Draghi, è che "per la prima volta i Paesi del G20 si sono impegnati a mantenere l'obiettivo di contenere il riscaldamento in 1,5 gradi con una serie di azioni".

E se è vero che per l'obiettivo delle emissioni zero non è stata fissata una data precisa "rispetto alla situazione precedente l'impegno è un pochino più verso il 2050". Inoltre c'è "qualche forma di impegno non netto, ma molto probabile, a fare in modo che siano molto limitate le nuove centrali a carbone", oltre che la fine del "finanziamento all'energia a carbone non abbattuta", con passi avanti fatti anche da Paesi come Cina e India.

In definitiva, per il presidente del Consiglio, i giovani "dicono che sono stanchi di questo bla bla bla: penso che questo vertice abbia riempito di sostanza le nostre parole ma siamo consapevoli che la nostra credibilità dipende dalle nostre azioni".

"La cosa che l'Italia ha fatto in questi due giorni è stato capire il punto di vista degli altri. I paesi in via di sviluppo ci dicono: 'Voi avete inquinato un sacco perciò siamo in questo caos. Quando voi inquinavate, noi emettevamo zero emissioni perché eravamo poveri. Ora non potete puntare il dito contro di noi'. Ecco, se si entra in questo clima di lotta, non andiamo da nessuna parte: dobbiamo ascoltare e mantenere l'ambizione, condividerla con loro. Questo è il ruolo che dobbiamo dare".

Al termine di un intenso G20 a Roma, Mario Draghi cerca il bicchiere mezzo pieno quando dice che "**teniamo vivi i nostri sogni**".

Draghi difende l'accordo sul clima, anche se di fatto il testo finale cancella la data del 2050 per la neutralità climatica, sostituendola con un più vago "entro o intorno alla metà del secolo" e trasferendo tutti i nodi irrisolti della trattativa globale alla Cop26 che domani entra nel vivo a Glasgow. "Gradualmente si arriverà al 2050", confida il premier, determinato a sottolineare i passi compiuti, il fatto che ora anche Russia, Cina e India "riconoscono la validità scientifica di tenere il riscaldamento globale entro il grado e mezzo di aumento", "prima volta che accade in un G20". E poi il fatto il vertice di Roma sia riuscito a dire stop ai finanziamenti internazionali per le centrali di carbone "per la fine del 2021" e a confermare la cifra di **100 miliardi di dollari annui** da trasferire ai paesi poveri per aiutarli nella transizione.

Draghi sembra consapevole che:

- non possiamo permetterci più di +1,5°C
- Le attuali azioni sono assolutamente insufficienti
- Non ci sono le condizioni per ottenere di più

Infatti si accontenta di affermare:

«abbiamo tenuti vivi i nostri SOGNI»

Una nota personale economica:

SE esistesse una tecnologia per RIMUOVERE la CO₂ cumulata in atmosfera e SE questo costo fosse (ad esempio) di 100 €/tonCO₂,

- Il 'debito' delle generazioni passate ed attuali verso le prossime, in termini di 'costo' che gli lasciamo in eredità, assomerebbe a 240.000 G€
- La parte di questo debito dei paesi del G20 rispetto ai paesi poveri sarebbe dell'ordine di 200.000 G€, quindi più di 2.000 volte di più dei 100 G\$ promessi con questo accordo
- Il debito dell'Italia verso le proprie future generazioni sarebbe dell'ordine di 6.000 G€, ossia più del doppio del debito pubblico

UE– 30/10/2021 – G20 a ROMA

Il G20 a ROMA: la posizione dei movimenti

Decisamente meno positive sono le reazioni di attivisti e organizzazioni ambientaliste.

Stefano Ciafani, presidente nazionale di **Legambiente**: “Dal G20 di Roma ci aspettavamo più risposte e azioni concrete sul fronte della lotta alla crisi climatica” ...“si tratta di un accordo che va a formalizzare quanto già acquisito senza prevedere impegni concreti sulla finanza climatica”.

Greenpeace invoca invece un piano d’azione più rapido e ambizioso.

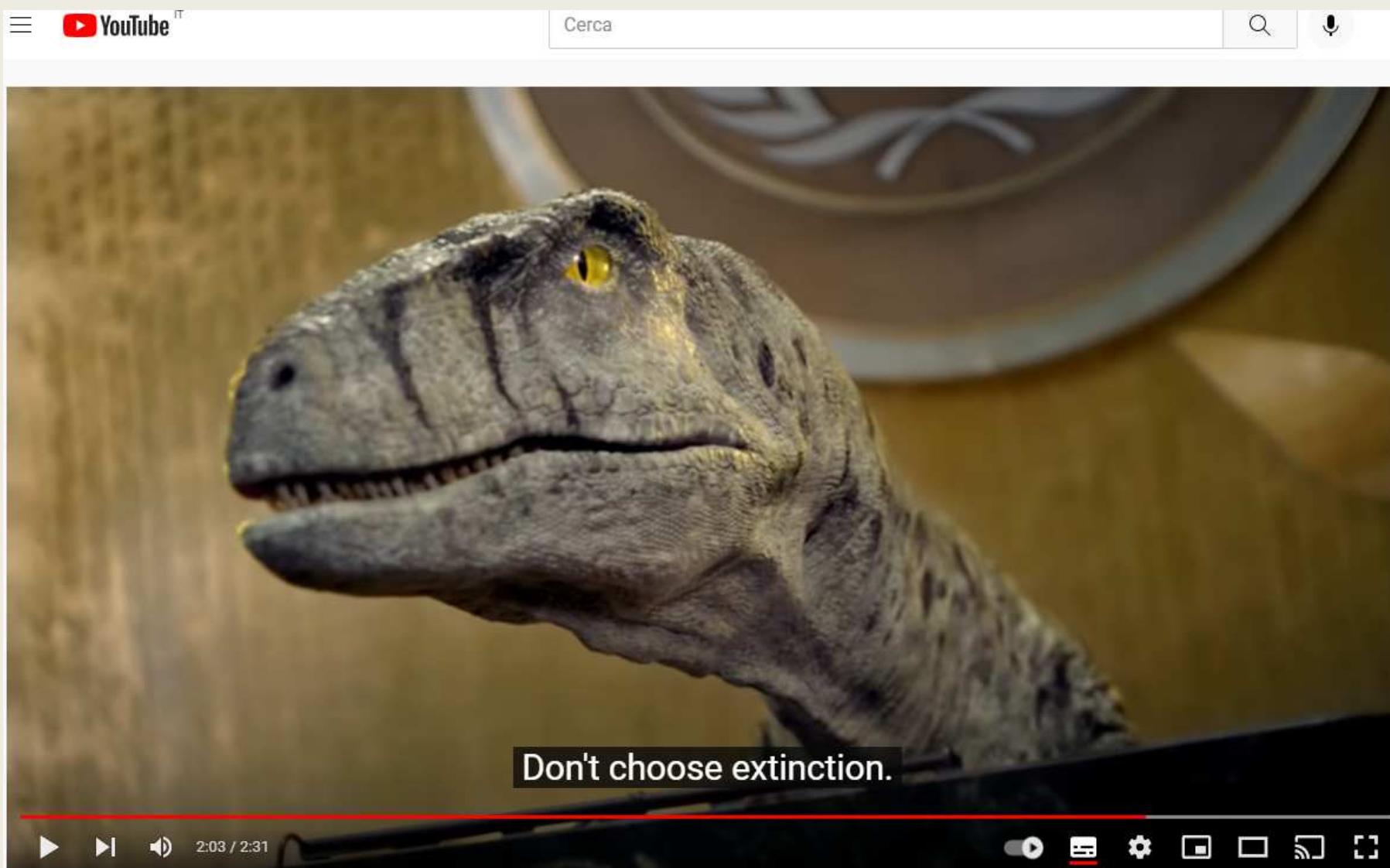
Secondo Jennifer Morgan, direttrice esecutiva di Greenpeace International, “se il G20 è stato una prova generale per la COP26, i leader mondiali non si sono dimostrati all’altezza”, mentre a Glasgow “Paesi come l’Australia e l’Arabia Saudita devono essere isolati”.

Per il co-portavoce nazionale di **Europa Verde**, Angelo Bonelli, “l’esito del G20 per il futuro del Pianeta è stato un tragico disastro”. “Con il freno posto da Cina, India, Russia e Arabia Saudita, quella del Rinascimento di Renzi – commenta – e le timidezze degli USA e dell’Europa non sarà possibile fermare il riscaldamento entro la soglia di 1,5°, e questo renderà impossibile arrivare a emissioni nette zero almeno entro il 2050”.

Il **Wwf** parla di progressi limitati, per esempio, per “invertire la perdita di biodiversità entro il 2030”. “Ci aspettavamo molto di più dai paesi del G20, responsabili del 78% delle emissioni globali di gas serra. Ora devono aumentare i loro obiettivi e piani nazionali (Ndc) per il 2030 – commenta Manuel Pulgar-Vidal, responsabile Clima ed Energia del WWF Internazionale e presidente della COP20 – in modo che l’attuale divario di ambizione per limitare l’aumento della temperatura globale a i 1,5° C sia colmato, e che siano messe in atto politiche strutturali



01/11/2021 – COP26 - GLASGOW – il video dell' ONU lanciato pochi gg prima



DON'T CHOOSE EXTINCTION.

<https://www.youtube.com/watch?v=VaTgTiUhEJg>

Questo è il momento di sognare in grande, di ripensare le nostre priorità - ciò che apprezziamo, ciò che vogliamo, ciò che cerchiamo - e di ripensare il nostro futuro, impegnandoci ad agire ogni giorno in base a ciò che abbiamo sognato. Ora è il momento di agire insieme.

#COP26 

01-12/11/2021 – COP26 A GLASGOW

Articolo di ALBERTO CLO' - tratto da: «<https://www.rivistaenergia.it/2021/10/a-mani-vuote-i-leader-alla-cop26/>:

Quei leader che si presenteranno a Glasgow il 1° novembre (quelli di Russia, Cina, India, Arabia Saudita non ci saranno) lo faranno, chi più chi meno, a mani vuote. La grave crisi energetica che sta flagellando il mondo intero rischia di affossare le grandi speranze che hanno accompagnato l'arrivo della COP26, anche se è facile prevedere che stancamente ribadiranno i loro impegni magari appena disattesi. Per superare la crisi, paesi come Cina, Gran Bretagna, Germania e Stati Uniti stanno infatti facendo ampio ricorso al carbone.

Dall'1 al 12 novembre si terrà nella maggior città della Scozia, Glasgow, la 26a COP. Le Conferenze delle Parti sono state istituite nel 1992 all'Earth Summit di Rio de Janeiro che portò alla firma da parte di 197 Stati della "Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici" (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC).

Il Trattato non fissava limiti obbligatori e legalmente vincolanti ai singoli Stati per ridurre le emissioni di gas serra, ma prevedeva la possibilità che le parti firmatarie potessero adottare in apposite conferenze annuali – le COP – ulteriori atti che introducessero limiti obbligatori.

Quel che accadde alla COP3 del 1995 che vide la firma del Protocollo di Kyoto che impegnava i firmatari – soprattutto l'Europa, ma non Stati Uniti e Cina – a ridurre le emissioni. E soprattutto nella COP21 del 2015 con la firma dell'Accordo di Parigi con l'impegno della quasi totalità dei paesi del mondo a ridurre le emissioni per contenere il riscaldamento entro almeno la soglia dei 2°C. Su 25 COP, solo la 3 e la 21 hanno fatto introdurre limiti alle emissioni. Non ne seguirono tuttavia fatti concreti così che le emissioni globali hanno proseguito nella loro crescita. Le successive COP non hanno segnato passi in avanti compresa l'ultima di Madrid del 2019.

L'aggravarsi dei cambiamenti climatici, come attestato dal recente VI Rapporto dell'IPCC; i grandi piani messi in campo dall'Unione Europea sino alla recente proposta Fit for 55; l'impegno di molti paesi a conseguire entro la metà del secolo una piena neutralità carbonica; l'emergere di molti segnali che governi, imprese, consumatori considerano la minaccia climatica molto più seriamente che in passato; tutti questi elementi hanno portato ad assegnare alla COP26 di Glasgow, presieduta dalla Gran Bretagna con copresidenza italiana, grandi speranze. Due in particolare le aspettative.

In primo luogo, che i paesi che si sono detti impegnati a conseguire l'obiettivo net-zero li traducano effettivamente in decisioni concrete, ovvero in provvedimenti legislativi. Per raggiungere l'obiettivo, bisognerebbe infatti ridurre le emissioni entro il 2030 del 45% (rispetto al 2010) e successivamente azzerarle.

Solo 113 paesi su 191 hanno finora presentato i loro Nationally Determined Contribution. In secondo luogo, che a tal fine i paesi firmatari di Parigi aggiornino i loro piani nazionali in linea con gli obiettivi allora sottoscritti. All'inizio di ottobre, come riportato da Enzo Di Giulio su questo Blog, 113 paesi su 191 (responsabili del 49% delle emissioni globali) avevano presentato i loro piani aggiornati, con la previsione di una riduzione delle loro emissioni entro il 2030 del 12%.

Tenendo però conto anche dei restanti 78 paesi (ovvero del 51% delle emissioni globali) le emissioni sono previste segnare una crescita del 16%. La speranza è in conclusione che i paesi ritardatari (tra cui la determinante Cina) siano in grado di allinearsi agli obiettivi che si sono dati gli altri paesi. "Parigi – conclude Di Giulio – non ancora riesce a cambiare la pendenza della curva". Correggerla è divenuto, d'altra parte, sempre più complesso con costi marginali progressivamente crescenti, non essendo poi sufficiente puntare solo su rinnovabili ed efficienza.

Ciò premesso, la domanda è se le aspettative che si sono alimentate verso la COP26 siano o meno realistiche. Se in sostanza essa segnerà o meno un effettivo cambio di passo ed un punto di svolta decisivo nell'azione dei singoli stati.

Temo ahimè di no. Per una dirimente causa: la gravissima crisi energetica che sta flagellando il mondo intero e della quale non sembra esservi piena contezza. La sua gravità – scarsità dell'offerta di energia, specie di metano; esplosione dei suoi prezzi che hanno contagiato quelli dell'energia elettrica; rischi che ne risenta la ripresa economica – hanno spinto la generalità dei paesi ad adottare decisioni opposte a quelle coerenti con gli obiettivi di contenimento del riscaldamento.

È sperabile che esse si dimostrino temporanee, in funzione della durata della crisi, ma resta nondimeno il fatto che i governi hanno rinnegato con immediatezza le posizioni che avevano sin lì sostenuto. Così è accaduto in Cina con l'intenzione espressa dal Presidente cinese Xi Jinping di rivedere i piani di riduzione dell'impiego del carbone ed tempi e road map per conseguire una piena neutralità carbonica entro il 2060.

Così è accaduto in Gran Bretagna che non ha esitato per sopperire alla bassa ventosità e scarsità di metano a rimettere in moto vecchie centrali a carbone. Idem in Germania che ha accresciuto i suoi impieghi di carbone del 30%-40%. Così è accaduto negli Stati Uniti dove il Presidente Joe Biden è stato costretto dal Congresso a dimezzare le immani risorse previste nel provvedimento "Building Back Better" sacrificando la maggior parte del "Clean Electricity Performance Program". Per affrontare la crisi energetica, paesi come Cina, Gran Bretagna, Germania e Stati Uniti stanno facendo ricorso al carbone

L'elenco potrebbe continuare. Tutti i governi, tra cui quello italiano, sono poi intervenuti ad abbattere con soldi pubblici gli aumenti delle bollette dell'elettricità o del metano, rendendo oltremodo inverosimile la possibilità da tutti auspicata di innalzare in modo consistente i livelli del carbon price.

Insomma: primum vivere deinde philosophari. I rappresentanti di tutti i paesi si presenteranno, chi più chi meno, a Glasgow a mani vuote, anche se è facile prevedere che stancamente ribadiranno i loro impegni magari appena disattesi.

Se la partecipazione dei leader del mondo a questi vertici è sintomo della loro importanza, l'annunciata assenza dei premier della Russia, Cina, India, Arabia Saudita, pur compensata dall'annunciata presenza della Regina Elisabetta, attenua di molto la rilevanza della COP26, con risultati che è verranno comunque ufficialmente enfatizzati come 'storici'.

I leader di Russia, Cina, India, Arabia Saudita non si presenteranno a Glasgow

Passi per i paesi emergenti che ritengono che una presenza fisica consenta di far sentire la loro voce meglio che con la piattaforma Zoom. Quel che accadde in passato quando i paesi più vulnerabili (come isole) riuscirono a mettere al centro delle giornate i rischi drammatici che andavano correndo. Che questo avvenga anche per i paesi avanzati appare tuttavia poco comprensibile

01/11/2021 – COP26 - GLASGOW – i movimenti – GUTERRES – papa Francesco

APPELLO DI GRETA, VANESSA E DOMINIKA

https://secure.avaaz.org/campaign/it/climate_action_now_loc/

"Tradimento".

Così i giovani in tutto il mondo definiscono l'incapacità dei nostri governi di ridurre le emissioni. E non c'è da sorrendersi.

Siamo disastrosamente lontani dall'obiettivo cruciale di 1,5°C, mentre i governi di tutto il mondo addirittura accelerano la crisi, continuando a spendere miliardi per i combustibili fossili.

Questa non è un'esercitazione. È codice rosso per la Terra. Milioni di persone soffriranno per la devastazione del nostro Pianeta. Le vostre decisioni causeranno o eviteranno questo scenario terrificante. Sta a voi scegliere.

Come cittadini di tutto il Pianeta, vi chiediamo con urgenza di contrastare l'emergenza climatica. Non l'anno prossimo. Non il mese prossimo. Adesso. È fondamentale:

- Continuare a perseguire l'obiettivo fondamentale di 1,5°C, riducendo immediatamente e drasticamente le emissioni annue, con un atto coraggioso mai visto prima d'ora.
- Porre fine immediatamente a tutti gli investimenti in combustibili fossili, i sussidi e i nuovi progetti e fermare nuove esplorazioni ed estrazioni.
- Smettere di contare la riduzione di CO₂ in modo "creativo", pubblicando le emissioni totali per tutti gli indici di consumo, le catene di approvvigionamento, l'aviazione e la navigazione internazionali e la combustione della biomassa.
- Consegnare i 100 miliardi di dollari che avete promesso ai paesi più vulnerabili, con fondi aggiuntivi per i disastri climatici.
- Adottare politiche climatiche per proteggere i lavoratori e i più vulnerabili, e ridurre tutte le forme di disegualità.

Possiamo ancora farcela. Possiamo ancora evitare le conseguenze peggiori, se siamo pronti a cambiare. Ci vuole una politica determinata, lungimirante e un enorme coraggio, ma vi ripagherà, perché il vostro impegno sarà sostenuto da miliardi di persone.

Un saluto,

Greta dalla Svezia, Vanessa dall'Uganda, Dominika dalla Polonia e Mitzi dalle Filippine



Questo è il momento di sognare in grande, di ripensare le nostre priorità - ciò che apprezziamo, ciò che vogliamo, ciò che cerchiamo - e di ripensare il nostro futuro, impegnandoci ad agire ogni giorno in base a ciò che abbiamo sognato. Ora è il momento di agire insieme. #COP26



PAPA FRANCESCO

Guterres

"Mentre saluto il G20 con il reimpiego verso soluzioni globali, **lascio Roma con le mie speranze disattese ma almeno non sono sepolti.**

Verso COP26 a Glasgow per mantenere vivo l'obiettivo di 1,5 gradi e per attuare le promesse sulla finanza e l'adattamento per le persone e il pianeta"

E' una "illusione" pensare che la lotta al cambiamento climatico sia stata vinta. Lo ha detto alla Cop26 di Glasgow il segretario generale delle Nazioni Unite Antonio Guterres ricordando che gli ultimi rapporti sul clima hanno mostrato la previsione di un disastroso aumento di 2,7 gradi, per poi lanciare una serie di moniti. **"Basta brutalizzare la biodiversità - ha chiarito -. Basta ucciderci con il carbonio. Stiamo scavando le nostre stesse tombe". "Fallire non è un'opzione, fallire sarebbe una sentenza di morte". "Cop26 è il momento della verità, stiamo raggiungendo il punto di non ritorno"**



Greenpeace fa rotta su Glasgow nonostante i divieti
Nonostante gli sia stato rifiutato l'accesso, la nave Rainbow Warrior di Greenpeace non rispetterà il divieto imposto dalle autorità di Glasgow e risalirà il fiume Clyde per dirigersi verso la sede della Cop26. A bordo della nave di Greenpeace sono presenti attiviste e attivisti provenienti dalle comunità più colpite dalla crisi climatica. Se il viaggio della Rainbow Warrior verso Glasgow dovesse andare a buon fine, ad accoglierla ci saranno altri attivisti, per consegnare insieme un forte messaggio ai leader mondiali nel corso di una conferenza stampa che si terrà nei pressi del centro conferenze della Cop26.

Ma... CON QUALI IMPEGNI I DIVERSI PAESI SI PRESENTANO ALLA COP26?

Con un anno di ritardo causato dalla pandemia arrivano i primi aggiornamenti degli impegni sottoscritti a Parigi nel 2015: i cosiddetti Nationally Determined Contribution (NDC). Sono 113 i paesi che hanno aggiornato i propri obiettivi. Guardando ai nuovi impegni finora noti, la situazione appare davvero preoccupante: le emissioni al 2030 cresceranno del 16% sul 2010. E mancano ancora all'appello 78 paesi, i cui target emergeranno prima della COP26 di Glasgow. Tra questi vi sono Cina e India, i cui impegni saranno cruciali nel determinare l'andamento della curva delle emissioni e quindi la possibilità o meno di centrare il risultato.

Ecco i numeri chiave: 113 paesi, le cui emissioni rappresentano il 49% del totale, hanno aggiornato i propri obiettivi. Questi nuovi target, insieme a quelli ancora da aggiornare, implicano una crescita delle emissioni globali del 16% nel 2030 rispetto al 2010.

È vero che mancano ancora all'appello 78 dei 191 paesi che aderiscono all'Accordo (51% delle emissioni), ma di certo la news del +16% non è buona cosa: Parigi non ancora riesce a cambiare la pendenza della curva.

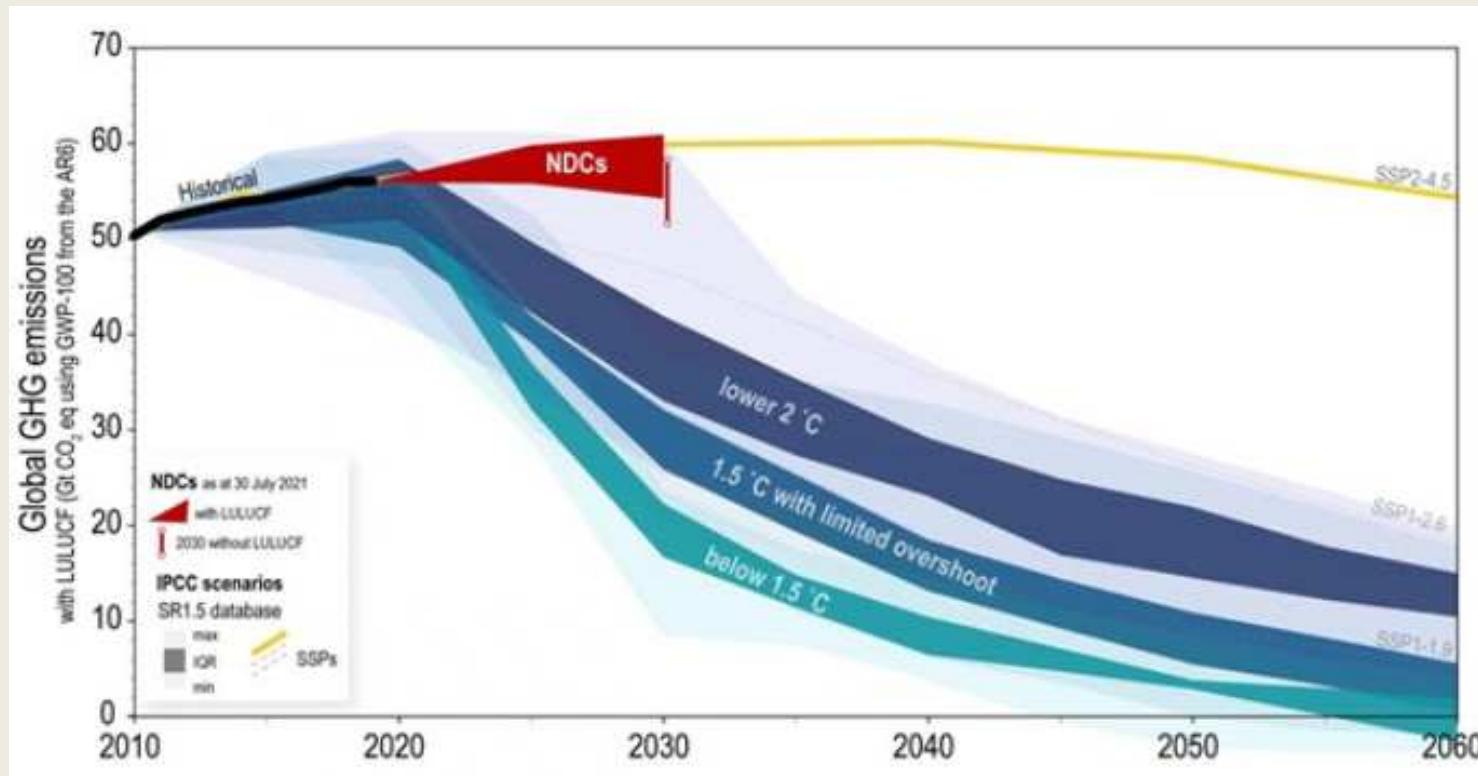
Oggettivamente una brutta notizia per un accordo il cui fine principale è la riduzione delle emissioni.

D'altra parte, il lato positivo dei nuovi NDC sta nel fatto che essi implicano una riduzione del 12% nel 2030 rispetto al 2010.

Espinosa : "L'aumento del 16% è un motivo di enorme preoccupazione. È in netto contrasto con le richieste della scienza per riduzioni delle emissioni rapide, sostenute e su larga scala per prevenire le conseguenze e le sofferenze climatiche più gravi, in particolare dei più vulnerabili, in tutto il mondo"

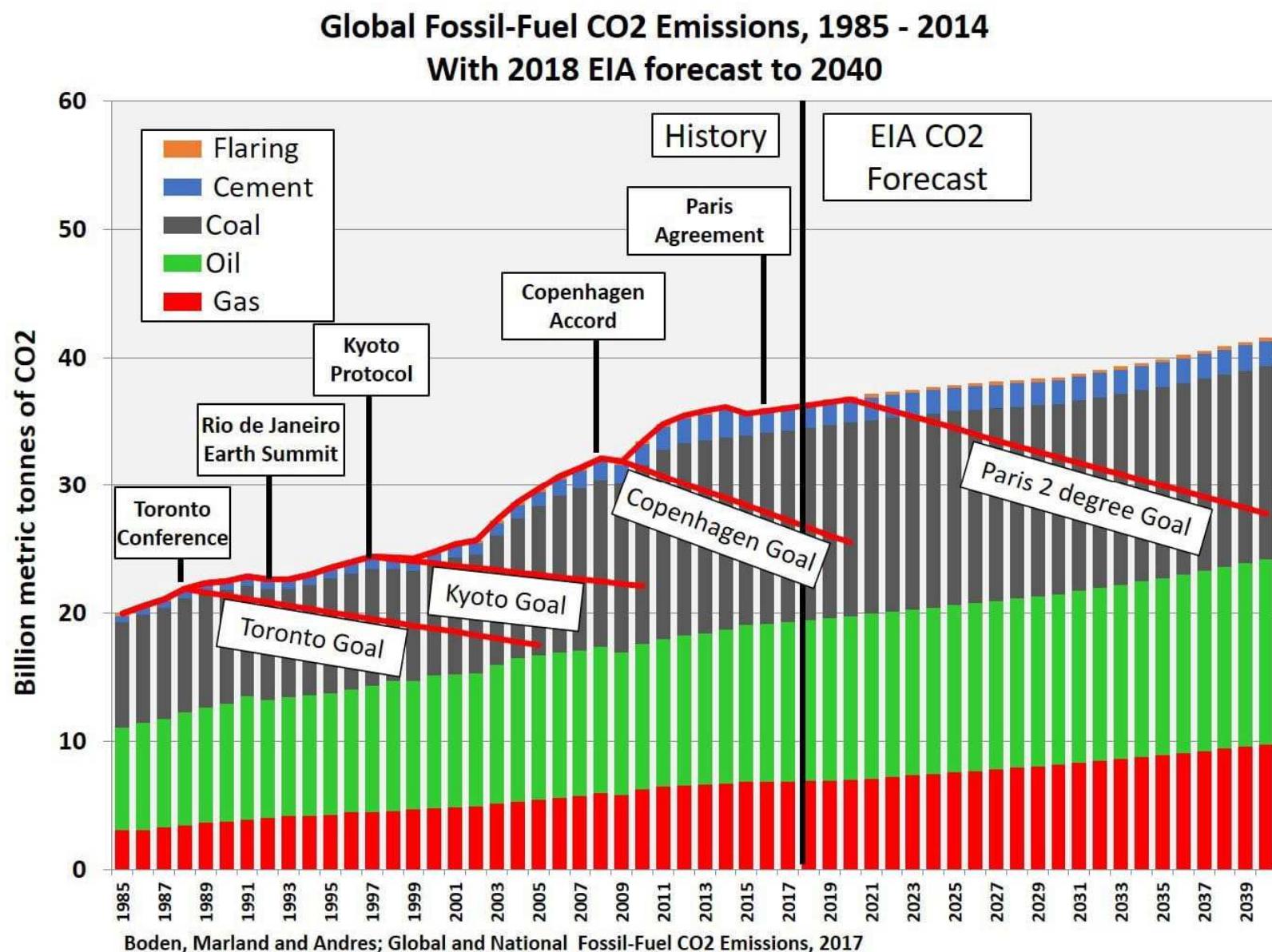
Gas Serra nel 2030

Impliciti in tutti gli attuali NDCs, aggiornati e non	16,3% > GHGs 2010
Impliciti negli NDCs aggiornati (49% del totale GHGs)	11,9% < GHGs 2010
Impliciti in 2°C secondo l'IPCC	25% < GHGs 2010
Impliciti in 1,5°C secondo l'IPCC	45% < GHGs 2010



Ma... 'di solito', gli impegni delle COP vengono poi rispettati??

PURTROPO spesso
gli impegni sono stati
disattesi....



01/11/2021 – COP26 - GLASGOW – i movimenti – GUTERRES – papa Francesco

Clima, al via a Glasgow la COP26, Sharma: nostra ultima speranza

L'Apertura ufficiale di Schmidt e il discorso del presidente



Glasgow, 31 ott. (askanews) – Carolina Schmidt, presidente della conferenza Cop25 ha dichiarato ufficialmente aperti i lavori della Cop26 di Glasgow, passando il testimone ad Alok Sharma, presidente della conferenza dell'Onu sui cambiamenti climatici in programma nella città scozzese dal 31 ottobre all'11 novembre 2021.

“Sei anni fa, a Parigi, abbiamo concordato i nostri obiettivi comuni – ha ricordato Sharma ai delegati, facendo riferimento all'accordo del 2015 per mantenere il riscaldamento globale al di sotto dei 2 gradi e cercare di raggiungere 1,5 gradi – la Cop26 è la nostra ultima speranza per mantenere 1,5 a portata di mano”.

Alok Sharma:

«è necessario agire ora per limitare a 1,5 °C e sopravvivere. La Cop26 è la nostra ultima speranza per mantenere 1,5 a portata di mano»

https://www.askanews.it/video/2021/10/31/clima-al-via-a-glasgow-la-cop26-sharma-nostra-ultima-speranza-20211031_video_14560114/

G20, Principe Carlo: sul clima abbiamo un'enorme responsabilità

“Grato a Draghi, ha posto clima al centro del G20”



ma nessuna è importante come la salvaguardia del nostro pianeta e delle persone che lo abitano

Roma, 31 ott. (askanews) – Il principe Carlo d'Inghilterra ha detto oggi di essere “grato al premier Draghi” per “avere riconosciuto l’importanza di certi temi” come quello della lotta ai cambiamenti climatici e di “averli messi al centro di questo evento”.

“Abbiamo una responsabilità enorme nei confronti delle generazioni non ancora nate”, ha spiegato il principe Carlo durante il suo intervento a uno dei panel previsti nell’ambito dei lavori odierni del G20, in corso a Roma, notando “un cambio di atteggiamento generale” nei confronti dei temi ambientali.

Principe Carlo:

“..ma nessuna è importante come la salvaguardia del nostro pianeta e delle persone che lo abitano. Abbiamo una responsabilità enorme nei confronti delle generazioni non ancora nate”

https://www.askanews.it/video/2021/10/31/g20-principe-carlo-sul-clima-abbiamo-unenorme-responsabilit%c3%a0-20211031_video_12423332/

01/11/2021 – COP26 - GLASGOW – la chiusura



GLASGOW – Video discorso finale Alok Sharma

https://www.corriere.it/esteri/21_novembre_14/alok-sharma-presidente-cop26-scuse-8207f1a4-454d-11ec-9904-ef3b86729896.shtml?refresh_ce

GLASGOW — «Sono profondamente dispiaciuto». Saranno probabilmente queste tre parole, pronunciate dal presidente di Cop26 Alok Sharma, a rimanere scolpite più di ogni altra nel ricordo di chi sabato sera ha assistito in diretta alla drammatica chiusura del vertice sul clima dell'Onu.

Sharma si scusa per le modifiche dell'ultimo minuto al Glasgow Action Pact, dopo aver ascoltato le nazioni vulnerabili – ma anche la Svizzera e il Lichtenstein – esprimere la loro rabbia per la mancata trasparenza dell'ultima fase di trattative negoziali (condotte di fatto dall'americano John Kerry) e per le modifiche al testo volute dall'India. Prendere o lasciare.

Senza dirlo, il politico britannico nato cinquantaquattro anni fa nella città indiana di Agra, nell'Uttar Pradesh, e trasferito a cinque anni a Reading, in Inghilterra, è anche dispiaciuto che sia stato proprio il suo Paese d'origine a tendergli il trabocchetto in extremis. E si scusa, Sharma, anche per i passi indietro sulla finanza climatica e le compensazioni per le perdite e i danni, che aveva promesso e che i paesi in via di sviluppo si aspettavano, in termini più precisi e stringenti. «Posso solo dire a tutti i delegati che mi scuso per il modo in cui questo processo si è svolto e sono profondamente dispiaciuto». Anche i diplomatici provano emozioni.

▶ Cop26, il presidente Sharma quasi in lacrime: «Profondame...



Video: https://www.corriere.it/esteri/21_novembre_14/alok-sharma-presidente-cop26-scuse-8207f1a4-454d-11ec-9904-ef3b86729896.shtml?refresh_ce

15/11/2021 – COP26 - qualenergia- Gianni Silvestrini

Valutazione Gianni Silvestrini

È inevitabile la difficoltà di mettere d'accordo tutti paesi presenti alle Conferenze sul clima.

Ma in un processo partecipativo, se da un lato si cerca di spostare sempre più in alto l'asticella degli obiettivi, dall'altro è necessario raggiungere una mediazione accettabile da tutte le quasi 200 nazioni coinvolte.

Ed è indubbia l'evoluzione che si è avuta dalla firma del Protocollo di Kyoto del 1997, che vedeva impegnate solo le nazioni industrializzate (ma con la defezione del Canada e la non ratifica da parte degli Usa), all'Accordo di Parigi del 2015.

In quella occasione venne adottato l'importante target dei 2 °C da non superare rispetto all'era preindustriale (ma senza impegni vincolanti). Per finire con la Cop26 appena conclusa a Glasgow. Insomma, una slavina che si è trasformata in una piccola valanga e che potrebbe diventare in futuro così potente da spezzare i vecchi assetti e aprire la strada ad un mondo ambientalmente e socialmente più sostenibile.

Quest'ultima conferenza è stata fortemente influenzata dalla decisiva pressione di milioni di giovani mobilitati nelle strade di mezzo mondo. Ricordiamo che la Commissaria UE, Ursula von Der Leyen, ha esplicitamente sottolineato di essersi decisa ad alzare il target europeo di riduzione delle emissioni al 2030 dal 40 al 55% rispetto al 1990 proprio dalla sollecitazione venuta dalle marce di giovani che hanno invaso le città.

Quale giudizio dare sulle conclusioni della COP?

Ci sono certamente dei risultati positivi. Ne citerei tre principali, ma anche molti aspetti ancora da affrontare.

È stato mantenuto l'obiettivo di 1,5 °C. Ricordiamo che oggi già viviamo, drammaticamente, un incremento di 1,1 °C.

All'inizio del 2015 è uscito per Edizioni Ambiente un mio libro dal titolo "2 °C, Innovazioni radicali per vincere la sfida del clima e trasformare l'economia", seguito da una nuova edizione nel 2016 dopo la Cop21. Il titolo è rimasto lo stesso malgrado nell'Accordo di Parigi la pressione delle piccole isole del Pacifico avesse fatto aggiungere nel testo finale "di evitare possibilmente di superare 1,5 °C" che avrebbe potuto farle sparire sott'acqua.

E il successivo rapporto degli scienziati dell'IPCC uscito nell'ottobre 2018 "Special Report on Global Warming of 1.5 °C" aveva in effetti evidenziato i gravi rischi collegati ad un superamento di questa temperatura.

Dunque, che al centro dei risultati della Cop di Glasgow ci sia stato solo il riferimento al grado e mezzo di incremento va considerato sicuramente un ottimo segnale.

Naturalmente si tratta di un obiettivo tutt'altro che scontato. Ma da questo punto di vista, un secondo risultato importante riguarda la richiesta, a tutti i paesi che non l'hanno ancora fatto, di alzare i propri obiettivi di riduzione al 2030 presentandoli alla prossima conferenza che si terrà a novembre 2022 in Egitto.

Va poi sottolineata la sostituzione all'ultimo minuto dell'impegno a "intensificare gli sforzi verso la riduzione", e non più "verso l'eliminazione", del carbone senza sistemi di cattura dell'anidride carbonica (molto costosi e applicabili solo per una parte delle centrali) e la fine dei sussidi ai combustibili fossili inefficienti.

Il passaggio dal "phasing out" al "phasing down" imposto dall'India ha provocato molti malumori tra i delegati.

Ma anche su questo bisogna essere chiari. È la prima volta nelle conferenze sul clima delle Nazioni Unite che si cita espressamente il combustibile più dannoso. Inoltre, evidentemente, paesi come l'India, la Cina, ma anche il Sud Africa e l'Australia, e vicino a noi la Polonia e la Serbia, che dipendono dal carbone per il 60-80% della generazione elettrica, hanno bisogno di tempo per ridurne l'uso.

Si tratterà di capire quindi come accelerarne l'uscita di scena con una forte spinta sulle rinnovabili. L'India ad esempio punta a passare dagli attuali 150 GW solari ed eolici a 500 GW nel 2030. Ma potrebbe fare di più se arrivassero le famose risorse promesse nel 2009 dai paesi ricchi.

Dallo scrittore di fantascienza Isaac Asimov, viene un messaggio prezioso per i negoziatori della Cop26:

"Nessuna decisione sensata può più essere presa considerando non solo il mondo come è, ma il mondo come sarà".

Dunque l'inserimento della riduzione dei combustibili fossili rappresenta una scelta importante.

Oltre a questi tre impegni, è da considerare significativa la decisione di bloccare la deforestazione entro il 2030 (anche se si sarebbe dovuta anticipare la data) e di ridurre del 30% le perdite di metano, dall'estrazione ai gasdotti, dannosissime per il clima.

Sui 100 miliardi annui da dare ai paesi poveri più colpiti dai danni climatici si continua purtroppo a rimandare, ma con la promessa di raddoppiare la cifra dopo il 2025.

E c'è anche da segnalare la novità del capitolo del "Loss and Damage" e cioè di come e quanto risarcire i paesi più poveri pesantemente colpiti da uragani, alluvioni, siccità, incendi...

Per finire, non si può dimenticare l'imprevisto accordo di collaborazione tra Cina e Usa. Malgrado le forti frizioni tra i due paesi, questa decisione che si concretizzerà già lunedì 15 con un primo colloquio tra Biden e Xi Jinping, consente di immaginare una sorta di prosecuzione della Cop26 ed una messa in prova del "Glasgow Climate Pact" appena approvato.

Naturalmente molti sono stati delusi dalle conclusioni della conferenza e in effetti ci si aspettava una maggiore radicalità rispetto ad un'emergenza climatica che continua ad accelerare. Ma la speranza è che si sia messo in moto un meccanismo che porterà ad uno straordinario trasferimento di risorse pubbliche e soprattutto private dal mondo dei fossili alle soluzioni in grado di ridurre le emissioni.

15/11/2021 – COP26 -- i movimenti – un difficile Bilancio: COP26 o FLOP26?

Valutazione EXTINCTION Rebellion Italia: CONCLUSIONI

Sotto il profilo scientifico non si può che constatare che:

1. La COP è l'organo decisionale delle Nazioni Unite deputato a prendere le decisioni necessarie nei riguardi dell'emergenza climatica.
2. La COP26 era stata annunciata come quella cruciale, l'ultima occasione rimasta per definire le strategie necessarie a mantenere il riscaldamento globale al di sotto dei +1,5° C.
3. La Scienza, immediatamente dopo la conclusione della COP26, ha stabilito che se anche tutti i Paesi mantenessero gli impegni e gli accordi presi a Glasgow, l'aumento sarebbe comunque centrato sui +2,4° C, con conseguenze spaventose.
4. A peggiorare ulteriormente la situazione si deve considerare che, da 30 anni a questa parte, nessun Paese ha mai mantenuto gli impegni presi alle COP, e non essendoci delibere vincolanti né sanzionatorie, non vi è ragionevole motivo di pensare che questa volta possa andare diversamente.
5. Al di là di tutte le considerazioni sui successi minori di qualche decisione e sulla crescita del coinvolgimento dell'opinione pubblica, del movimentismo e della copertura mediatica, tutto quanto detto attesta, in modo drammatico e inequivocabile, la permanente irrilevanza delle decisioni assunte dalla COP26 rispetto ai propri obbiettivi fondazionali.

Nonostante questo molti ritengono che la COP26 abbia in qualche modo costituito un passo avanti sul piano della consapevolezza e della enunciazione, almeno astratta, di cosa vi sia da fare: si è acquisito infatti la consapevolezza (da Report IPCC 2018) della grande differenza di danni fra 1,5°C e 2°C, si è dichiarato che si deve necessariamente azzerare le emissioni (anche se permane la narrativa ingannevole dell'aggettivo “nette”) per stabilizzare, a qualsiasi livello, l'innalzamento delle temperature (come da affermazioni di IPCC report 2021), e che ciò debba avvenire entro metà secolo per rimanere, in qualche modo, fra 1,5°C e 2°C.

Si tratta comunque di affermazioni che non alterano il risultato in termini pratici, perché non costituiscono decisioni, né strumenti per trasformare decisioni in azioni. Ma hanno costituito comunque un salto di consapevolezza collettiva, raggiunto grazie alla Scienza e ai movimenti nonostante le forze negazioniste e la prassi inerziale dei Governi; la consapevolezza della efficacia di queste forze e le evidenze affermate possono costituire nuovo spunto e forza all'azione dei movimenti e delle Opinioni pubbliche.

Infine: il gatto è saltato sul tavolo: è apparso assolutamente evidente come la accelerazione del processo di decarbonizzazione sia possibile solo se si affronta con decisione e senza veli il tema della perequazione degli sforzi e delle risorse fra Paesi ricchi (e più responsabili della situazione attuale) e paesi che hanno diritto a perseguire il benessere delle loro popolazioni e che sono più esposti ai danni del GW,... con una metafora: “abbiamo il dovere morale e l'interesse di sopravvivenza di comprare tutto il carbone alla India per lasciarlo sottoterra”.

B) CRITICITÀ NORMATIVE: INCERTEZZE E TEMPI

INCERTEZZE e tempi:

- in media vengono approvati meno del 20 % dei progetti eolici avviati a Iter autorizzativo
- In media occorrono 5 anni x conseguire una autorizzazione completa
- Le ultime Aste del GSE vanno quasi deserte per scarsità di progetti autorizzate....

Rinnovabili, investimenti al palo: troppi vincoli per i nuovi progetti

IMPRESE SOTTO TIRO

ENERGIA GREEN



Scarsa la domanda d'incentivi all'ultima asta bandita dal Gse

Re Rebaudengo: di questo passo gli obiettivi al 2030 raggiunti soltanto nel 2085

Jacopo Giliberto

Prima di tutto, il numero simbolico: 24,7%.

È la percentuale quasi offensiva di quanti (pochissimi) incentivi per l'elettricità prodotta da fonti rinnovabili di energia siano stati assegnati l'altra settimana dalla nuova asta bandita dal Gestore dei servizi energetici. La gara del Gse, la quarta, è andata quasi del tutto deserta. In pochissimi concorrono perché gran parte delle centrali alimentate dalle fonti pulite vengono bloccate prima di entrare in marcia.

Tutti d'accordo, serve la transizione energetica, prima l'ambiente; poi quando si tratta di passare dalle parole ai fatti, allora i comitati del no raccolgono le firme, i sindaci intasano i Tar di ricorsi, le Regioni emanano leggi che vietano tutto, le procure fanno tintinnare le manette, i politici velleitari informano i cittadini resi consapevoli da blog disinformati.

Dice Agostino Re Rebaudengo, presidente di Elettricità Futura (l'associazione confindustria delle aziende elettriche) e produttore di energia pulita: «L'eccessiva burocrazia è causa del record negativo segnato dal quarto bando. Mai così ampio è stato il divario tra il contingente di incentivi messo a disposizione, pari a incentivi per 1.881,6 megawatt, e le domande degli operatori, 465,5 megawatt.

meno di un quarto».

Dei quattro gruppi d'asta banditi dal Gse, la gara del gruppo B è andata del tutto deserta, quella del gruppo C ha registrato una percentuale di assegnazione del 15%, mentre quella del gruppo A ha avuto una partecipazione del 24% con 279 megawatt e un'ottima presenza di proposte per incentivi eolici (93%) ma il vuoto quasi totale per il fotovoltaico (7%).

L'Anie Rinnovabili, che raggruppa i produttori di impianti, ha censito che nel primo 10 mesi del 2020 sono stati costruiti in media impianti per 6 megawatt al mese per le centrali eoliche e 5,4 megawatt al mese per le fotovoltaiche, pari a «mancati investimenti privati stimabili tra i 550 e gli 850 milioni di euro».

Obiettivi a rischio

Sorride amaro Re Rebaudengo: «Il Piano nazionale energia e clima fisca per il 2030 gli obiettivi di energie rinnovabili. Ebbene, di questo passo gli obiettivi del 2030 verranno raggiunti, attenzione, solamente nel 2085, è un segnale importante per le scelte che dovrà adottare il ministro della Transizione ecologica, Roberto Cingolani».

A titolo di paragone, nell'ultima asta francese gemella di quella italiana le domande presentate dalle imprese erano il doppio rispetto al contingente di incentivi disponibile. Invece il senatore leghista Paolo Arigoni fa il paragone con un altro Paese: «Il confronto tra i risultati delle asta per gli incentivi alle fonti elettriche rinnovabili in Italia e in Spagna è talmente impietoso da risultare addirittura umiliante per il nostro Paese».

Disturba il paesaggio

Nei primi 10 mesi del 2020, rileva il censimento dell'Anie Rinnovabili, le nuove installazioni di fotovoltaico, eolico e idroelettrico raggiungono complessivamente 650 megawatt di potenza (-26% rispetto al 2019) con andamenti diversificati per i tre comparti: positivo per fotovoltaico (+25%) e idroelettrico (+59%), negativo per l'eolico (-87%).

Qualche esempio. Motivo la bellezza del paesaggio lucano, la Regione Basilicata aveva accolto con



Green energy. Un impianto fotovoltaico. Il cammino delle nuove centrali rinnovabili è rallentato dai troppi vincoli

LE ASTE FLOP

80,4%

La prima asta del Gse

Furono assegnati incentivi per 587,5 su 730 MW a gara

59,8%

Seconda gara del Gse

Nell'estate 2020 assegnati incentivi per 521,6 su 872,46 MW

32,3%

Terza gara quasi deserta

In autunno avevano partecipato appena 433,8 su 1.340,84 MW

24,7%

La gara di gennaio

In gara imprese per appena 465,5 MW sui 1.881,6 disponibili

la Infrastrutture Spa che ha appena avviato in Cile impianti solari per 60 megawatt, oppure come la Saipem che ha ricevuto commesse del valore complessivo di circa 460 milioni di euro per posare in mezzo al mare il parco eolico offshore di Courseulles-sur-Mer in Normandia, a 16 chilometri al largo della costa del Calvados.

A tutto carbone

Secondo il presidente dell'Anie Rinnovabili, Alberto Pinori, «stanzi questi risultati, l'obiettivo del phase-out del carbone diventa una chimera» e Salvatore Bernabei, amministratore delegato dell'Enel Green Power ha ricordato che il piano di investimenti in nuova capacità rinnovabile «contribuirà agli obiettivi di decarbonizzazione del gruppo e del Paese, con la progressiva sostituzione delle fonti tradizionali con quelle a zero emissioni».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

B) CRITICITÀ NORMATIVE: INCERTEZZE E TEMPI. L'ESEMPIO DI RIVOLI VERONESE

INCERTEZZE e tempi:

- in media vengono approvati meno del 20 % dei progetti eolici avviati a Iter autorizzativo
- In media occorrono 5 anni x conseguire una autorizzazione completa

TEMPI: IMPIANTO RIVOLI

- Misure e Progetto: 800 giorni
- **Autorizzazione: 1700 giorni**
- Costruzione: 105 giorni



La procedura di autorizzazione vede coinvolti fra i 30 e i 40 Enti

- il Comune per la parte urbanistica e paesaggistica;
- La Sovrintendenza ai Beni Ambientali per la paesaggistica
- gli Enti regionali preposti per eventuali vincoli paesaggistici, ambientali, idrogeologici;
- il Gestore della Rete di Distribuzione o di Trasmissione;
- il GSE (Gestore dei Servizi Energetici);
- l'Agenzia delle Dogane
-e

La burocrazia è lunga, lenta e complessa...

B) CRITICITÀ NORMATIVE: INCERTEZZE, TEMPI, COSTI. L'ESEMPIO DEL MUGELLO

PROGETTO IMPIANTO EOLICO MONTE GIOGO DI VILLORE

- 9 tecnici AGSM
- 2 professionisti esterni
- 4 esperti di Analisi Impatto
- 1 naturalista

PROGETTO IMPIANTO EOLICO MONTE GIOGO DI VILLORE

(Mugello: comuni di Vicchio e Dicomano):

- 3 anni progettazione
- Presentato all'iter autorizzativo il 29/12/2019
- 1000 pagine Relazioni
- 100 disegni
- Avviato iter autorizzativo nella modalità 'PAUR' (VIA + Autorizzazione Unica'), condotto in Conferenza dei Servizi nella quale si esprimono ben 56 ENTI



IL GRUPPO AGSM CHE HA LAVORATO AL PROGETTO



B) CRITICITÀ NORMATIVE: INCERTEZZE, TEMPI, COSTI

PROGETTO IMPIANTO EOLICO MONTE GIOGO DI VILLORE, Sito web del progetto:

<http://progettoeolico.montegiogodivillore.agsm.it/index.php/video-correlati/>

The screenshot shows the homepage of the AGSM website for the Monte Giogo di Villore wind farm. At the top left is the AGSM logo. To the right are three contact icons: AGSM Verona S.p.a. (Via Lungadige Galtarossa n.8 Verona), a general office icon (Lun-Gio 7:45-16:00, Ven 7:45-13:00 Sab 8:30-13:00), and a video icon. Below the header is a navigation bar with links: HOME, CHI SIAMO, PROGETTO, ALTRE REALIZZAZIONI AGSM, COMUNICAZIONI E APPROFONDIMENTI, and CONTATTI. The main content area features a large landscape photograph of green hills and wind turbines under a blue sky. Overlaid on the center of the image is the text "Video Correlati". At the bottom of the page, there is a footer section with the text "Progetto Eolico Monte Giogo di Villore" and a blue horizontal underline.

B) CRITICITÀ SOCIALI: ... I PROCESSI PARTECIPATIVI

PROGETTO IMPIANTO EOLICO MONTE GIOGO DI VILLORE,
è stato oggetto di una :

«INCHIESTA PUBBLICA»:

- Presieduta da professoressa Giovanna Pizzanelli
- Commissari a latere: Nicola Casagli e Claudio Tamburini
- Svoltasi da maggio a settembre 2020
- 150 partecipanti: cittadini, comitati contrari, esperti ambientali
- 7 sedute in 40 ore via webinar

<http://progettoeolico.montegiogodivillore.agsm.it/index.php/2020/10/22/896/>

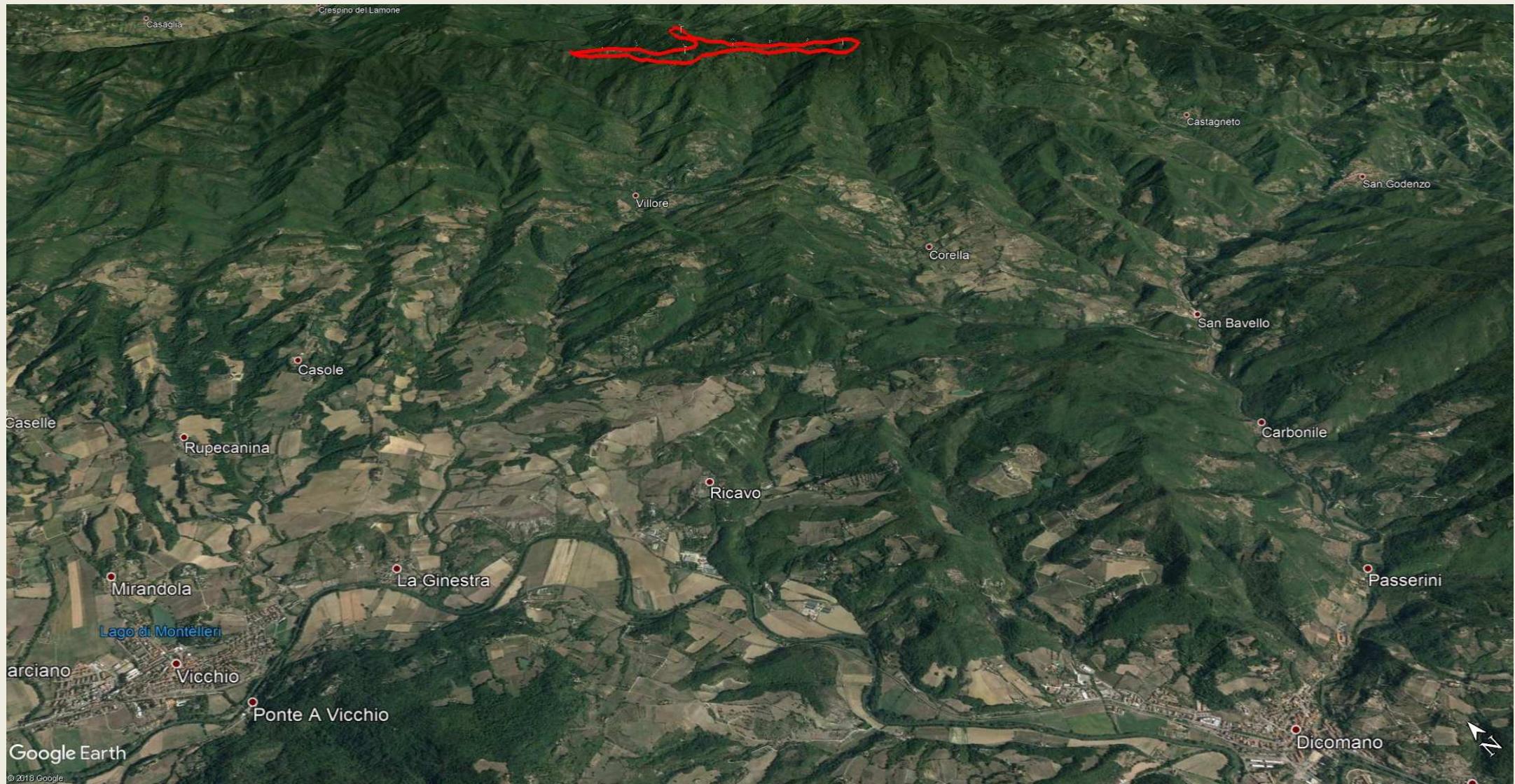
RELAZIONE FINALE

RELAZIONE FINALE DELL'INCHIESTA PUBBLICA RELATIVA AL
"PROGETTO DI UN NUOVO IMPIANTO EOLICO DENOMINATO
MONTE GIOGO di VILLORE" ubicato in località: Monte Giogo di
Villore nel Comune di Vicchio e Monte Giogo di Corella nel
Comune di Dicomano (per l'impianto), Pruneta nel Comune di San
Godenzo e Contea nel Comune di Rufina (per opere accessorie),
con lavori interessanti anche i Comuni di Barberino del Mugello e
Scarperia e San Piero. Proponente AGSM Verona S.p.A.

LA PRESIDENTE PROF.SSA GIOVANNA PIZZANELLI

PROGETTO – LAY OUT AEROGENERATORI

L'Area del sito



PROGETTO – LAY OUT AEROGENERATORI

Il Lay-out finale



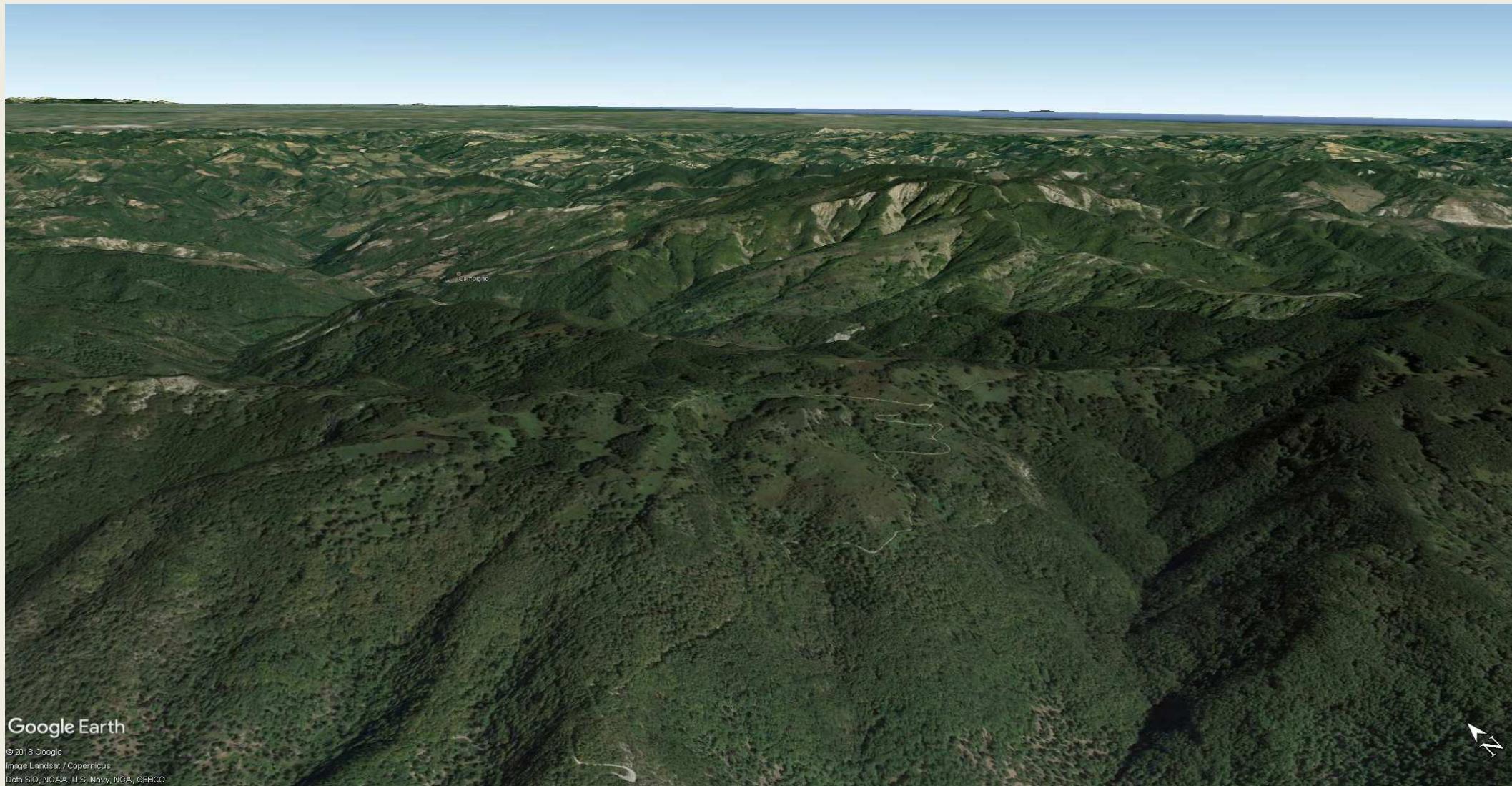
PROGETTO – LAY OUT AEROGENERATORI

Il Lay-out finale



PROGETTO – LAY OUT AEROGENERATORI

Il Lay-out finale più da vicino



Google Earth

©2018 Google
Image Landsat / Copernicus
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

PROGETTO – LAY OUT AEROGENERATORI

Il Lay-out finale più da vicino



Google Earth

© 2018 Google
Image: Landsat / Copernicus
Data: SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

PROGETTO – FOTOINSEMENTO – DA VICCHIO



PROGETTO – LAY OUT AEROGENERATORI

Dalla frazione più vicina all'impianto (5 km): da Corella



C) CRITICITÀ SOCIALI: LA ACCETTABILITÀ SOCIALE DEGLI IMPIANTI

A fianco dell'Iter Autorizzativo è stata anche avviata anche una INCHIESTA PUBBLICA:

- **8 AUDIZIONI PER UN TOTALE DI 40 ORE VIA WEBINAR**
- **180 PERSONE PRESENTI**
- **40 INTERVENTI CIRCA**
- **150 pagine di Relazione finale redatta dalla Commissione Tecnica**

Articolo uscito su «QUALEENERGIA»:



Come coinvolgere la popolazione in un progetto eolico: l'Inchiesta Pubblica

Daniela Patrucco

Uno strumento poco usato ma utile per informare, ascoltare e coinvolgere la popolazione, prima di decidere. L'Inchiesta Pubblica applicata al caso dell'impianto eolico proposto da AGSM in provincia di Firenze.



Per approvare insieme alla popolazione locale un progetto di un impianto a fonte rinnovabile con un certo impatto sul paesaggio, c'è uno strumento poco usato ma interessante, **l'inchiesta pubblica**.

Vediamola applicata ad un caso concreto.

Nel procedimento in corso per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) regionale, durante otto incontri (tra il 9 giugno e il 24 agosto) si è svolta l'Inchiesta Pubblica relativa all'**impianto eolico** proposto da AGSM Verona Spa a Monte Giogo di Villore, in provincia di Firenze.

Tra gli argomenti dibattuti le questioni paesaggistiche, idrogeologiche, di tutela dell'ambiente naturale e della fauna; quelle relative agli aspetti progettuali, di cantiere e di ripristino dei luoghi e alle modalità di calcolo della ventosità e conseguente producibilità dell'impianto.

In questa sede di è discusso delle **alternative progettuali** (diversificazione delle fonti energetiche), di **proprietà del progetto** (pubblico vs privato), di comunità energetiche, crowdfunding.

Infine, si è fatto il punto sulle **questioni socio-economiche**: quale potrebbe essere l'impatto sull'economia del territorio e il contributo al fabbisogno energetico nazionale.

C) CRITICITÀ SOCIALI: LA ACCETTABILITÀ SOCIALE DEGLI IMPIANTI

SCIENZIATI, TECNICI, POLITICI, abbiamo una grande responsabilità:

- Non siamo riusciti a rendere consapevole la gente:
 - Della gravità
 - Della urgenza
 - Dello sforzo necessari
- Il contesto sociale è di frammentazione:
 - Sovranismo
 - Localismo
 - Rifiuta rappresentanza e delega
 - Sfiducia nella politica, nelle istituzioni e negli organismi intermedi
- Di conseguenza:
 - Rifiuto degli impianti (NIMBY)
 - Rifiuto dei sacrifici necessari
 - Negazionismo
 - «**BENALTRISMO**»

Un esempio: un recente (fine 2019) Progetto di Impianto Eolico sviluppato da AGSM sta incontrando difficoltà ...
... analoghe quelle incontrate 10 anni fa!!

(la gente NON si è ancora resa consapevole della urgenza di intervenire!)

The poster features the AGSM logo, the logos of the municipalities of Vicchio and Dicomano, and a large graphic of a wind turbine with green leaves. The text reads: "AGSM ha predisposto un Progetto per la realizzazione di un nuovo: IMPIANTO EOLICO nei comuni di Vicchio e Dicomano". It announces two presentation dates: "Martedì 19/11/2019, alle ore 21:00 Centro Civico, Scuola Elementare di Vicchio" and "Mercoledì 20/11/2019, alle ore 21:00 Sala Consiliare del Comune di Dicomano". Below the text are two photographs of wind farms: one at Rivoli Veronese and another at Carpinaccio. At the bottom, it says "VI ASPETTIAMO NUMEROSI" and provides a list of AGSM's services.

AGSM in pillole:

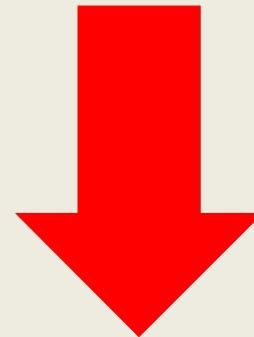
- Agsm Verona S.p.A. è una società di Servizi Pubblici, che vanta 120 anni di storia
- Agsm opera nei settori della generazione di Energia Elettrica, vendita distribuzione Energia elettrica e gas, telecomunicazione, teleriscaldamento, illuminazione Pubblica, ecc.
- Ad oggi Agsm produce circa 600.000.000 kWh/anno, di cui 250 da fonte Rinnovabile (idroelettrica, eolica, fotovoltaica)
- Agsm vende Energia elettrica a circa 400.000 clienti
- Agsm ha realizzato, negli ultimi 10 anni, 5 Impianti Eolici, di cui 2 in Regione Toscana (Carpinaccio, nel comune di Firenzuola, e Riparbelli, nel comune di Riparbelli)
- Agsm è di proprietà (100%) del Comune di Verona

C) CRITICITÀ SOCIALI: Opposizioni – timori – Nimby,....

Ogni volta che si propone, e poi si avvia all'iter autorizzativo un progetto di nuovo impianto, ci si scontra con:

- Timori dei cittadini per gli impatti (fauna, flora, acustici, visivi)
- Dubbi sulla efficacia di queste azioni e progetti rispetto all'obiettivo di contrasto dei cambiamenti climatici
- Vengono controproposte sempre alternative su altre tecnologie o altre location
- Posizioni 'naturiste' ideologiche
- Sfiducia nelle istituzioni
- Desiderio di preservare le caratteristiche naturali del proprio ambiente 'vicino'
- Posizioni utilitaristiche
- Posizioni egoistiche
-

Sono comprensibili le posizioni di coloro che vorrebbero mantenere inalterate le caratteristiche pregi ed in generale ciò che ha da offrire un territorio... il loro territorio.



Questa esigenza, però, deve essere conciliata con le azioni che dobbiamo intraprendere per far fronte ai mutamenti ai quali siamo soggetti e alla necessità di sviluppare le sole tecnologie che possono contrastare efficacemente i cambiamenti climatici

LE DOMANDE ED I TIMORI CAMBIANO A SECONDA DEL CONTESTO

Le domande poste ed i dubbi sollevati cambiano molto fra i contesti ‘istituzionali’ e quelli ‘liberi’.

Riportiamo di seguito l’esempio delle domande poste sullo stesso progetto in 2 diversi contesti

CONSIGLIO COMUNALE

- Quali sono le misure di una piazzola?
- Perché avete scelto questo sito?
- Numero di infortuni nei precedenti interventi
- Impatto visivo, acustico, fauna
- Inquinamento elettromagnetico
- Enti e aziende consultati per la autorizzazione
- Quanta energia produce l’impianto
- Livelli FER da cui partiamo e quelli a cui dobbiamo arrivare

ASSEMBLEA CITTADINANZA

- Si possono fare le pale più piccole?
- Ci date il vantaggio dei KWh ma l’impatto ambientale?
- Impatto avifauna
- Quali saranno i vantaggi per il cittadino
- Ci potete spiegare che tipo di accordo avete con il Comune?
- Perché dovremmo considerare conveniente per noi avere questo impianto?
- Potenza? Dimensioni turbine?
- *«Siamo sull’orlo della catastrofe naturale a causa della tecnologia e la soluzione non può venire dalla tecnologia!»*

ESEMPIO DI FORTE DISSENTO

COMUNE DI VICCHIO

Cittadino X (tono caldo):

«Lo zoologo che è venuta a fare i riscontri fauna/flora è stato 3 giorni a dormire da me [...], lei lassù non c'è mai stato. Se lei va lassù trova un paradiſo terrestre, un parco naturale, faggette e servolai, castagnetti da frutto [...]. Questi fanno l'economia di loro, di Vicchio. Lei ha preso un impianto e lo ha portato lì con questi camioncini, con questi mezzi tubi di 35 mt, pale di 120 mt. Ma io mi domando: la sobrietà che c'è dentro la presentazione [...]. Ma lì c'è un paradiſo terrestre. [...] Stasera cosa mi si presenta? [...] Benefici per chi?».

COMUNE DI DICOMANO

Cittadino Y (tono freddo):

«Il crinale appenninico viene totalmente distrutto, per sempre. Qui si distrugge una cosa unica. Si comincia con un pezzo, poi avremo una strada di accesso che permetterà fra 3 anni di aprire un altro progetto. [...], c'abbiamo tutti i crinali d'Italia pieni di pale eoliche.

Quando si distrugge permanentemente un bene naturalistico [...] ci sono degli equilibri naturalistici da rispettare. Il piano provinciale prevedeva 480 pale sul crinale appenninico. Capite bene che questo non è l'inizio di questo impianto ma è l'inizio della distruzione del crinale dell'Appennino.

Sulla stampa trovano più spazio i sensazionalismi

Eolico a Vicchio? La posizione contraria dei Cinque Stelle

Secondo i Cinque Stelle per realizzare i plinti sarebbero necessari ingenti quantitativi di calcestruzzo, per i plinti

ATTUALITÀ 832 - mercoledì 27 novembre 2019

di Redazione OK!Mugello

PIÙ INFORMAZIONI SU Vicchio



ENERGIA EOLICA IN MUGELLO ? NO GRAZIE

L'EOLICO SULLE MONTAGNE NON PUO' ESSERE
CONSIDERATA ENERGIA PULITA

In qualsiasi documento, immagine, filmato in cui si parla di energia rinnovabile, quindi pulita, compare quasi sempre un logo che riproduce una pala eolica. Con molta abilità, una costante propaganda pseudo ambientalista ha instillato nell'immaginario collettivo dell'opinione pubblica la convinzione che l'energia pulita in assoluto sia quella eolica : il vento non inquina e soffia sempre gratuitamente, quindi è la soluzione ottimale.

Non è così: catturare il vento implica la costruzione di giganteschi impianti industriali, non compatibili con i territori di alta montagna.

Eolico sul Giogo di Villore? Molti i contrari all'impianto. E sta per nascere un comitato.



VICCHIO – Nei due incontri organizzati dai comuni di Vicchio e Dicomano sul progetto di installazione di otto gigantesche torri eoliche di 140 metri sul crinale

Il Boicottaggio della sonda geotecnica



CRONACA

● 496 - sabato 24 ottobre 2020

di Redazione



La sonda danneggiata © Devurbe.net

E ancora contrasti...

ON LA NAZIONE

03 Novembre 2020 - La Nazione (ed. Firenze)

**Comitato antieolico:
«Il sindaco si trincera
dietro la forza pubblica»**

VICCHIO



Dopo il sabotaggio alla trivella della ditta Agsm, e il coro unanime di condanne, il Comitato per la tutela dei crinali mugellani (contrario all'ipotesi di impianto eolico) interviene per sottolineare quelli che definisce 'aspetti da chiarire': «Qual è l'utilità di sondaggi in un punto a 'bassa criticità' geologica?». «Perché il 7 ottobre si è svolta una riunione privata tra alcuni sindaci del Mugello e l'ingegner Giusti di Agsm?». E ancora lamentano: «Quel giorno gli appartenenti al Comitato invece di essere accolti come cittadini interessati si sono trovati, increduli, a dover dare i propri documenti ai carabinieri chiamati dal sindaco Carlà Campa». Un episodio simile era già successo: «La forza pubblica era stata chiamata durante un pacifico flash mob contro l'impianto eolico a Vicchio». E concludono: «Se le istituzioni, di fronte a momenti di dissenso o richieste di partecipazione attiva democratica, delegano i rapporti unicamente alla forza pubblica si è già schierata».

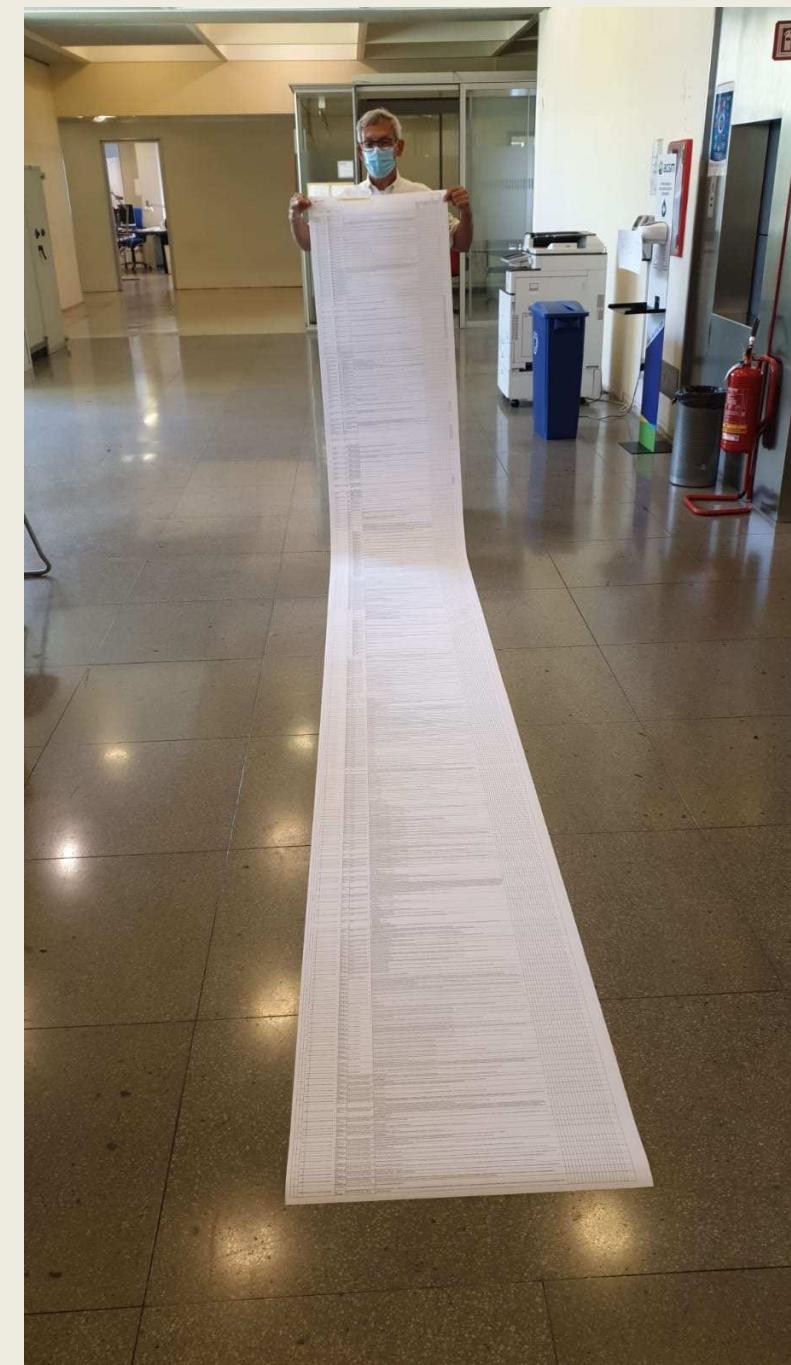
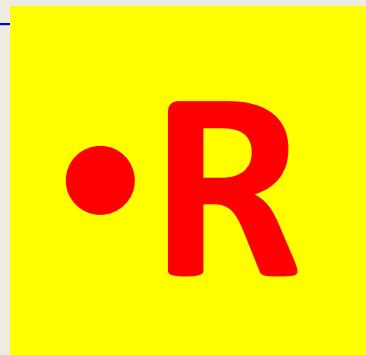
N.D.R.

B) CRITICITÀ NORMATIVI: INCERTEZZE E TEMPI

PROGETTO IMPIANTO EOLICO MONTE GIOGO DI VILLORE: i 56

Enti coinvolti nella procedura autorizzativa chiedono la redazione progettuale di ben 360 richieste di Integrazione avanzate

- Quindi: Almeno altri 6 mesi di lavoro e ingenti risorse economiche



B) CRITICITÀ NORMATIVE: UNA LEGISLAZIONE DA RIFARE COMPLETAMENTE

Mentre il Governo esce con ben 2 «decreti semplificazione», sfuggono i concetti principali:

- NON ha senso analizzare un progetto in 56 ENTI!
- NON ha senso che questi ENTI possano richiedere un numero di integrazioni praticamente infinito PRIMA di cominciare a dibattere collegialmente sul Progetto
- NON ha senso che ciascuno dei 56 Enti valuti il progetto, sotto il profilo del legittimo interesse pubblico che è preposto a tutelare, imponendo il medesimo dettaglio che imporrebbe, per tutelare quel legittimo interesse , a qualsiasi opera privata, priva delle caratteristiche di somma importanza per la collettività
- Anche se la legislazione recita «La Conferenza dei Servizi delibera a maggioranza degli interessi prevalenti...», di fatto ogni singolo Ente può spingersi a qualsiasi livello per tutelare il singolo interesse al quale è preposto.
- NON possiamo permetterci iter che durano 5 anni!
- NON possiamo permetterci che qualsiasi ricorso al TAR possa far perdere anni e anni
- NON ha senso che comitati «ANTI» possano intimidire le istituzioni e rallentare a dismisura l'iter
- NON è democratico che singoli comitati ANTI possano occupare qualsiasi spazio di confronto fra Proponente e cittadinanza monopolizzando tutto il tempo e lo spazio a disposizione per il dibattito con i cittadini

INFINE: NON ha senso che dopo un iter del genere la Autorizzazione così faticosamente ottenuta possa essere sospesa della SOVRINTENDENZA che ha il potere di ricorrere in Presidenza del Consiglio dei Ministri

Vediamolo in Pratica nel Progetto Eolico Monte Giogo di Villore:

Parere settore Tutela, riqualificazione e valorizzazione del Paesaggio - Regione Toscana - progetto di impianto eolico Monte Giogo di Villore

- **Favorevole con prescrizioni**, sulla base delle seguenti criticità:
- - riduzione consistente del patrimonio boschato in un'area tutelata ai sensi dell'art. 142, c.1, lettera g) DLgs 42/2004,
- - aumento dell'artificialità ed impermabilizzazione (tratto T2, pista SNAM),
- - soluzioni di ripristino e mitigazione non sempre adeguate al contesto,
- - disagi conseguenti alla fase di cantiere (percorso dei trasporti eccezionali in avvicinamento molto lungo e disagiato su strade di grande frequentazione);
- - visibilità dell'impianto, con alterazione dello skyline, anche se parziale, ma comunque presente.

[...] e alla luce altresì delle Prescrizioni di cui all'Elaborato 8B riferite alla presenza del "Bene Bosco", ritenendo tuttavia che il progetto possa costituire opera di utilità pubblica che va nella direzione di una "Toscana carbon free" di uno sviluppo energeticamente sostenibile, si rilascia un contributo favorevole con la seguente prescrizione:

- utilizzo di gabbionate rinverdite o terre armate rinverdite in luogo di semplici gabbionate ad elevato impatto paesaggistico;

Parere settore Tutela, riqualificazione e valorizzazione del Paesaggio - Regione Toscana - progetto di impianto eolico Monte Giogo di Villore

- **Ritenendo che le soluzioni proposte siano orientate ad una generale riduzione degli impatti, si conferma il parere favorevole già espresso**, con le seguenti indicazioni:
- -per ciò che attiene alcuni ripristini eseguiti sostituendo alle aree boscate tutelate ex art. 142, c.1, lettera g) del DLgs 42/2004, superfici inerbite da destinare a ‘prato pascolo’, in considerazione della criticità già sollevata nel contributo istruttorio sull’argomento e visto l’approfondimento proposto per **il recupero dell’area di betonaggio mediante un intervento mirato alla ricostituzione dell’area boscata, se ne prescrive l’attuazione**, in quanto contribuisce a ricreare in parte la funzionalità ecosistemica;
- - per ciò che attiene l’intervento sulla pista SNAM, vista la criticità rilevata nel contributo istruttorio, per i tratti di maggior pendenza in cui sarà utilizzato una pavimentazione in cls armato, **si prescrive l’impiego di un cls drenante**, nel rispetto delle indicazioni della Prima e Seconda Invariante strutturale del PIT/PPR.

Parere di VIA: progetto di impianto eolico Monte Giogo di Villore

Per quanto sopra premesso ed esposto

i rappresentati degli Uffici e delle Agenzie regionali formano la posizione del RUR e quindi decidono di proporre alla Giunta Regionale:

- 1) di esprimere, in conformità all'art. 25 del D.Lgs. 152/2006, **pronuncia positiva di compatibilità ambientale** relativamente al "*Progetto di un nuovo impianto eolico denominato Monte Giogo di Villore*", ubicato nei Comuni di Vicchio e Dicomano (FI), proposto da AGSM AIM S.p.A. nella configurazione progettuale risultante dalle integrazioni depositate in data 09/07/2021, per le motivazioni e le considerazioni sviluppate in premessa, subordinatamente al rispetto delle seguenti prescrizioni e con l'indicazione delle successive raccomandazioni:

Parere Soprintendenza progetto di impianto eolico Monte Giogo di Villore

- Viabilità di accesso al sito e viabilità di sito: «profonda alterazione del bosco, intaccandone la naturalità», «esbosco e sramatura incongrue di esemplari di faggio di buon portamento, sviluppo e vigoria», «discontinuità della copertura forestale», «comportando l'alterazione permanente dei valori ecosistemici e paesaggistici del territorio»;
- Aree di cantiere: «irreversibile alterazione, riconfigurazione morfologia», «eventuali reimpianti [...] costituirebbero solo parziale misura di mitigazione», «il rimboschimento non riuscirebbe a compensare i valori del bene paesaggistico nelle sue caratteristiche attuali», «irreversibile alterazione dello stato dei luoghi [...] la morfologia del terreno verrebbe riconfigurata a seguito dei riempimenti di terra che si rendono necessari per il passaggio dei mezzi e/o per il reimpiego delle terre da scavo. Le tre aree sono caratterizzate da fustai di faggio [...] presentano mature, di ottima fertilità e vigoria, comprendendo esemplari di notevoli dimensioni caratterizzati da un portamento monumentale (oltre i 60/70 anni)»
- Aerogeneratori: «eliminazione di alcuni faggi [...] importanti sia per gli aspetti idrogeologici che paesaggistici» e di altre specie;
- «la pluralità e l'entità degli interventi previsti [...] costituisca impatto gravoso sulle caratteristiche di naturalità del sito e aspetto intatto del paesaggio. [...] compromettendone i valori estetico-percettivi»

Parere Soprintendenza progetto di impianto eolico Monte Giogo di Villore

Per tutto quanto sopra espresso, richiamati altresì i contenuti dei precedenti pareri, questo Ufficio conferma il **PARERE NEGATIVO** per le seguenti motivazioni:

- la realizzazione dell'impianto eolico, nella sommatoria dei lavori che si rendono necessari per la sua costruzione e gestione, comporterebbe **un'alterazione irreversibile dei paesaggi** interessati dalle opere in progetto, causando una trasformazione radicale degli stessi dovuta alla pesante infrastrutturazione di aree collinari e di crinale e **alla compromissione dei valori paesaggistici oggi esistenti, che debbano essere assunti come interesse pubblico preminente.**

Difficile trarre delle conclusioni.....

L'impianto di Rivoli ha una distanza piccolissima di centri abitati (1 km) e certamente conferisce una FORTE IMPRONTA e CONNOTAZIONE al Paesaggio... Il suo impatto Paesaggistico sui luoghi è certamente superiore agli altri 2 esempi portati (San Benedetto Val di Sambro e Monte Giogo di Villore).

Eppure: **popolazione totalmente a favore e Sovrintendenza rilascia Parere Positivo**

La realizzazione dell'Impianto ha poi lasciato tutti soddisfatti **ed il territorio ne ha beneficiato** in termini di tutela della biodiversità dell'habitat prioritario delSIC delle reti Natura2000 e in termini di fruizione locale e turistica dei luoghi

Il Progetto Eolico di Monte Giogo di Villore (Appennino-Mugello), ha ottenuto ad oggi parere di VIA positivo, anche grazie al parere del settore Paesaggio regione Toscana, ma incombe su esso il Parere negativo.... (a causa del vincolo «BOSCO») della Sovrintendenza, e **la possibilità della Sovrintendenza stessa (unico Ente che ha questo potere) di SOSPENDERE LA EFFICACIA DELL'AUTORIZZAZIONE REGIONALE RICORRENDO ALLA PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI**



CONCLUSIONI: LA SFIDA

LA SFIDA DAVANTI A NOI E' IMMANGEVOLI

LA POSTA IN GIOCO PURE

Le soluzioni tecniche esistono e sono a portata di mano, sono efficaci, costano poco e sono semplici.

Occorre però ripensare, con FANTASIA E TECNICITA', l'intero sistema energetico (= 'ingegneri creativi')

Le CRITICITA' sono principalmente:

- POLITICHE (ripartire fra Stati gli impegni e coordinare l'azione)
- CULTURALI (informazione, consapevolezza, responsabilità, accettazione della sfida, disponibilità al cambiamento)
- AUTORIZZATIVE

E' necessario coinvolgere, per una intera generazione (LA ATTUALE), ogni risorsa nei diversi campi del sapere umano: politologi, psicologi, sociologi, ingegneri, fisici, chimici, naturalisti e... economisti:

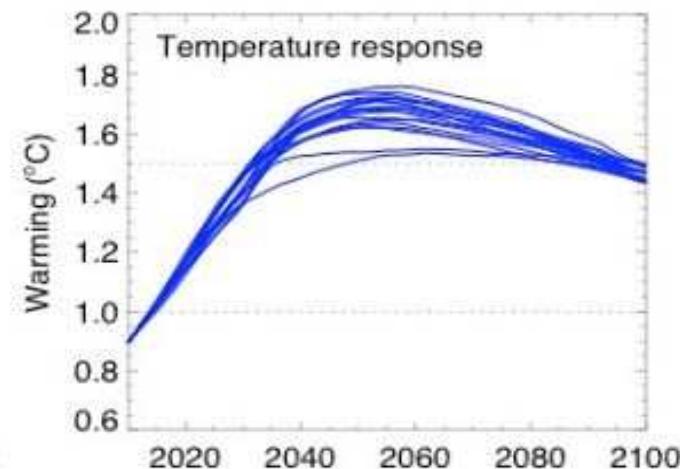
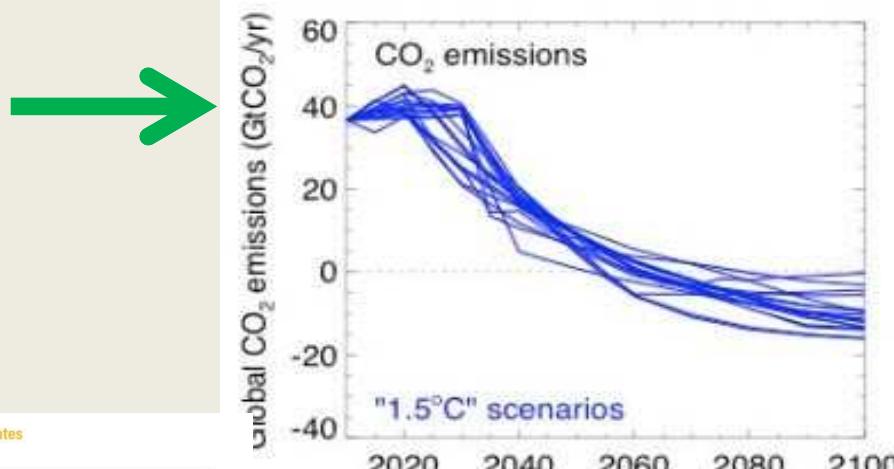
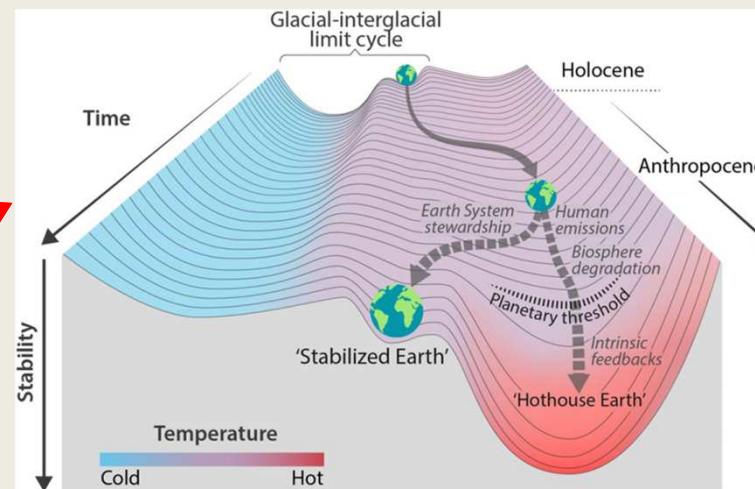
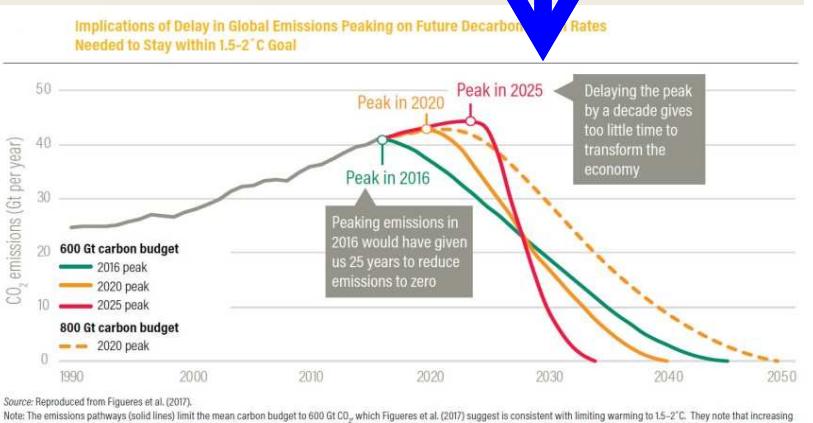
La risorse che più manca è:

IL TEMPO !

OCCORRE COSTRUIRE LA CONSAPEVOLEZZA E LA MOTIVAZIONE AL CAMBIAMENTO

Tutto quanto sopra non riusciremo a farlo senza prima:

- **Convincere la gente che siamo davanti ad una emergenza e che è necessario agire**
- **Far capire che il sistema è, purtroppo, fortemente inerziale**
- **Guidare la politica verso una progettualità di lungo periodo**



La vera unica grande CRITICITA': IL TEMPO!

L'UNICA RISORSA CHE NON ABBIAMO:
IL TEMPO!

E il TEMPO.... È l'unica RISORSA:

- Non rinnovabile
- Non negoziabile