

COP 21@
CAMPUS
SOSTENIBILE



Accordo di Parigi: dalle ambizioni alle azioni

Stefano Caserini



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



Accordo di Parigi

- Un nuovo regime “bottom-up”, basato su contributi volontari (INDC) sorretto da regole “top-down” legalmente vincolanti sulla verifica degli impegni le scadenze e la trasparenza delle comunicazioni.
- Obiettivi ambiziosi: «mantenere l’incremento della temperatura media mondiale ben al di sotto dei 2 °C»e «fare sforzi per limitare l’incremento della temperatura a 1,5 C”.
- Gli impegni volontari (INDC) sono insufficienti per l’obiettivo dei 2°C (e ancor di più per quello dei 1,5°C), ma l’asticella degli sforzi è stata alzata parecchio.
- Cicli di cinque anni in cui gli impegni dovranno essere rivisti al rialzo
- Decisioni ben strutturate su altri temi (riduzione deforestazione, politiche di adattamento, flussi finanziari, meccanismi di mercato, un meccanismo di “Loss and Damage” per considerare i danni socio-economici già causati dal cambiamento climatico).



<http://climateaction.unfccc.int/>
The Non-state Actor Zone for Climate Action

NAZCA
LPAA

105 companies & investors have committed to adopt science based GHG reduction targets

The Lima-Paris Action Agenda
Cooperative initiatives

Discover Participants Join

Search NAZCA
 See who's taking action

Browse

2,253 CITIES	150 REGIONS	2,078 COMPANIES	433 INVESTORS	235 CSOs
-----------------	----------------	--------------------	------------------	-------------

11,306 TOTAL COMMITMENTS

Cities
 Explore the map to see how cities are committing to action.

2253

Show filters

- A Coruña (Spain)
- Aachen (Germany)
- Aalesund (Norway)
- Abanto-Zierbena (Spain)
- Aberán (Spain)
- Abbiategrosso (Italy)
- Aberdeen (United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland)
- Abidjan (Cote d'Ivoire)
- Abrantes (Portugal)
- Abrera (Spain)
- Acate (Italy)
- Accra (Ghana)
- Ad Castello (Italy)
- Acreale (Italy)

Regions

Explore the map to see how subnational regions are committing to action.

150
Show filters

Aberdeenshire	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
Aceh	Indonesia
Acre	Brazil
Aichi Prefecture	Japan
Akita	Japan
Alsace	France
Amapa	Brazil
Amazonas	Brazil
Amazonas	Peru
Aomori	Japan
Aquitaine	

United Nations Framework Convention on Climate Change

NAZCA Supporting the Lima-Paris Action Agenda

Home » Regions » **Lombardy** About NAZCA

Lombardy

Italy **5**

Search: See what's taking action

Browse to see commitments

COOPERATIVE INITIATIVES

CITIES REGIONS COMPANIES INVESTORS

TOTAL COMMITMENTS TO ACTION EXPLORE THE DATA

COMPANIES INVESTORS

TOTAL COMMITMENTS TO ACTION EXPLORE THE DATA

COOPERATIVE ACTIONS (1)

Compact of States and Regions
Commit to a public target to reduce region-wide greenhouse gas emissions and to report annually on progress **MORE >**

INDIVIDUAL ACTIONS (4)

Reduce region-wide CO₂e emissions by 20% by 2020 based on 2005 levels
EMISSIONS REDUCTION

Reduce region-wide CO₂e emissions by 40% by 2030 based on 2005 levels
EMISSIONS REDUCTION

Cut region-wide energy consumption by 10% by 2020 by improving energy efficiency
ENERGY EFFICIENCY

Increase the use of renewables to 15.5% of the total energy production by 2020
RENEWABLE ENERGY



Numerose **università hanno preso impegni di vario tipo**, per lo più molto generici, dalla decarbonizzazione del portfolio di investimenti ad investimenti in energie rinnovabili:

- Arizona State University
- Beijing Jiaotong University (BJTU)
- Colorado State University
- Indiana University
- Naropa University
- San Francisco State University Foundation
- Stanford University
- TERI University
- University of California
- University of California Davis
- University of Cincinnati
- University of Dayton
- University of Sydney
- University of Virginia

Mie conclusioni sull'Accordo di Parigi

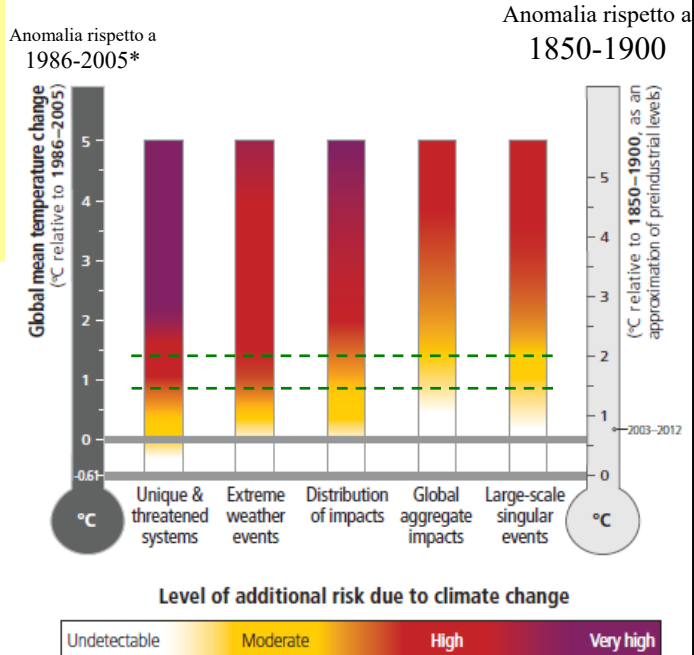
- *È un buon accordo, non è perfetto.*
- L'accordo raggiunto è il punto d'inizio di un importante processo fondamentale per accelerare la riduzione delle emissioni globali di gas serra e contrastare i cambiamenti climatici.
- Probabilmente sarà un segnale sufficiente per gli investitori dei settori dell'energia.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

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

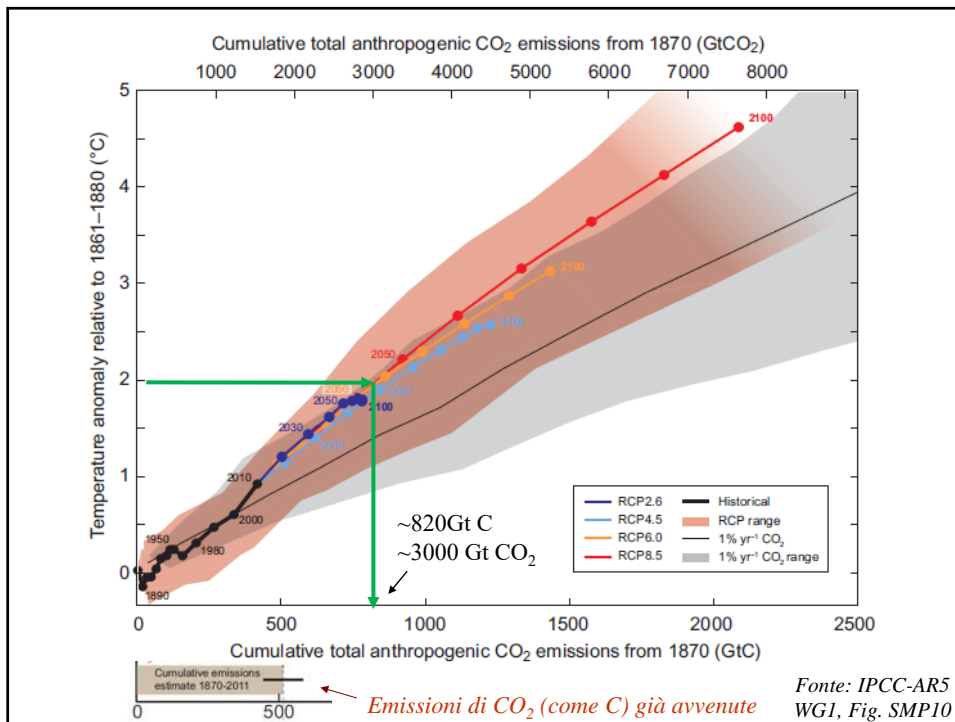
Quale è la differenza fra le tre soglie discusse nel negoziato?

- 2°C
- well below $2^{\circ}\text{C}</math>$
- $1,5^{\circ}\text{C}$

*Il riscaldamento del periodo 1986-2005 rispetto al periodo preindustriale (1850-1900, periodo che pur non è definito in modo preciso) è di circa $0.5\text{--}0.6^{\circ}\text{C}</math>$



Fonte: IPCC-AR5 WG2, Box TS.5 Figure 1



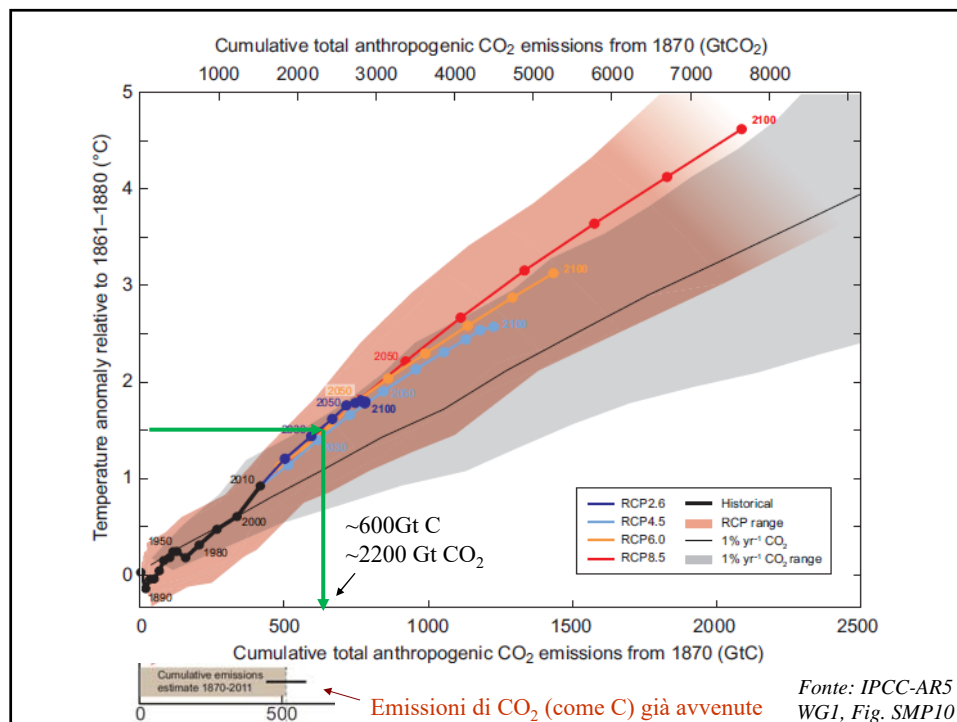
Per avere una **probabilità 50%** di contenere il riscaldamento globale a meno di **2°C**, le emissioni cumulate di CO₂ devono essere inferiori a 4400 GtCO₂, che diventano circa 3000 GtCO₂ se si considera anche il riscaldamento provocato dagli altri gas serra.

~2000 GtCO₂ sono già state emesse

→ **Rimangono da emettere circa 1000 Gt CO₂**

Le emissioni annue di CO₂ sono circa 35 Gt/anno

Le riserve convenzionali di combustibili fossili già identificate permettono di superare abbondantemente queste emissioni.



Per avere una probabilità 50% di contenere il riscaldamento globale a meno di 1,5°C, le emissioni cumulate di CO₂ devono essere inferiori a circa 2200 Gt

~2000 Gt CO₂ sono già state emesse

→ **Rimangono da emettere circa 200 Gt CO₂**

Le emissioni annue di CO₂ sono circa 35 Gt/anno

In fondo non c'è molta differenza nelle implicazioni dei due obiettivi. Sono comunque obiettivi molto ambiziosi che obbligano ad una rapidissima decarbonizzazione del sistema energetico.

L'obiettivo <2°C lascia aperti piccoli spazi di trattativa, <1,5°C li chiude.

Per raggiungere gli obiettivi delle politiche climatiche oggi oggetto di discussione (ΔT max <2°C o 1,5 °C) è necessario quindi lasciare nel sottosuolo più di tre quarti dei combustibili fossili, o rimetterceli.

McGlade & Ekins (2015) The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2°C. Nature, 187-190

Table 1 | Regional distribution of reserves unburnable before 2050 for the 2°C with CCS

Country or region	2°C with CCS					
	Oil		Gas		Coal	
	Billions of barrels	%	Trillions of cubic metres	%	Gt	%
Africa	23	21%	4.4	33%	28	85%
Canada	39	74%	0.3	24%	5.0	75%
China and India	9	25%	2.9	63%	180	66%
FSU	27	18%	31	50%	203	94%
CSA	58	39%	4.8	53%	8	51%
Europe	5.0	20%	0.6	11%	65	78%
Middle East	263	38%	46	61%	3.4	99%
OECD Pacific	2.1	37%	2.2	56%	83	93%
ODA	2.0	9%	2.2	24%	10	34%
United States of America	2.8	6%	0.3	4%	235	92%
Global	431	33%	95	49%	819	82%

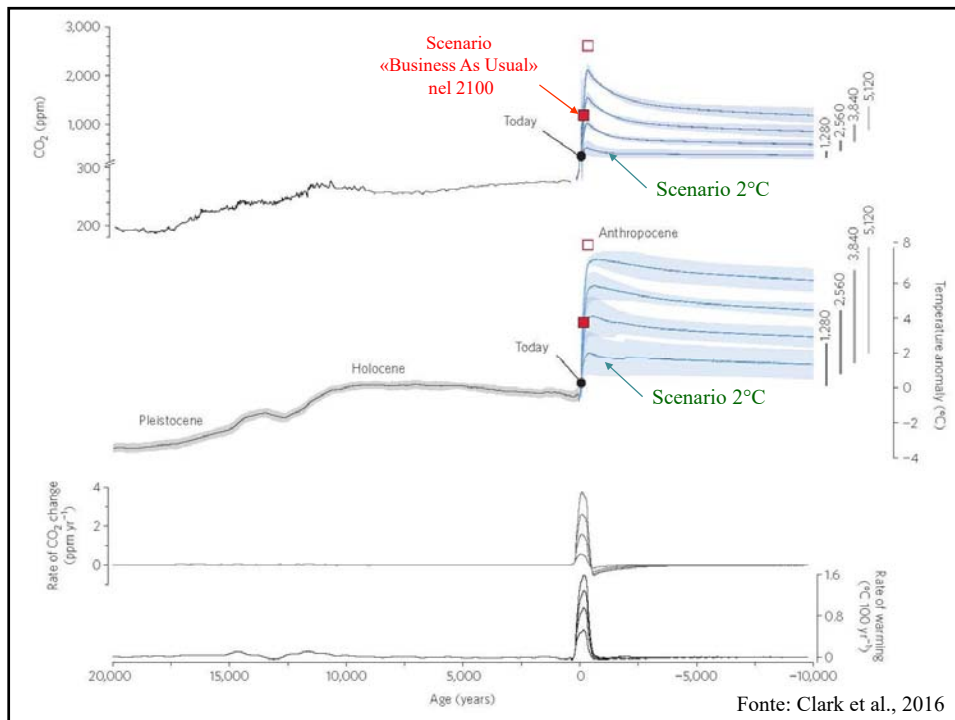
FSU, the former Soviet Union countries; CSA, Central and South America; ODA, Other developing Asian countries; OECD, the Organisation for Economic Co-operation and Development. % Reserves unburnable before 2050 as a percentage of current reserves.



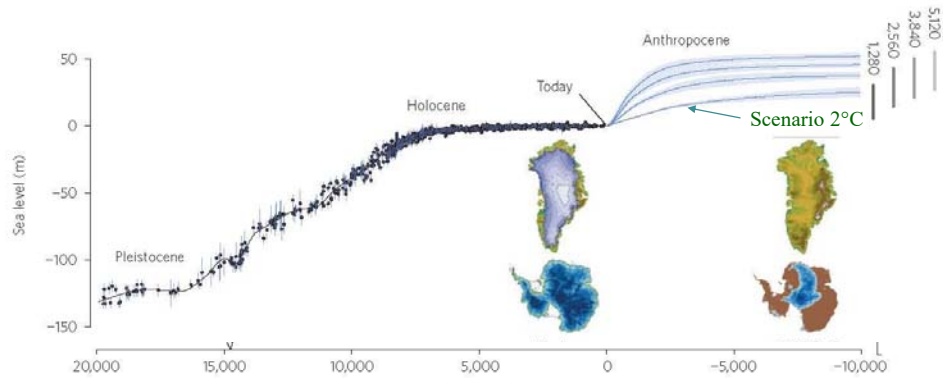
Consequences of twenty-first-century policy for multi-millennial climate and sea-level change

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

“...in the absence of efficient, large-scale capture and storage of airborne carbon, carbon emissions that have already occurred or will occur in the near future result in a commitment to climate change that will be irreversible on timescales of centuries to millennia and longer”.

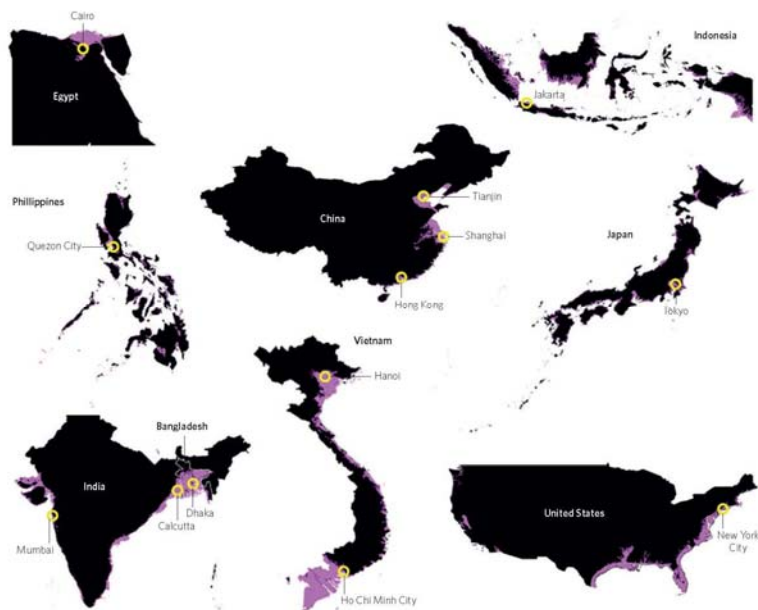


Innalzamento del livello del mare: passato e futuro remoto



Fonte: Clark et al., 2016

Scenario 2°C – innalzamento del livello del mare sul lungo termine



ARTICLE

doi:10.1038/nature17145

Contribution of Antarctica to past and future sea-level rise

Robert M. DeConto¹ & David Pollard²

Polar temperatures over the last several million years have, at times, been slightly warmer than today, yet global mean sea level has been 6–9 metres higher as recently as the Last Interglacial (130,000 to 115,000 years ago) and possibly higher during the Pliocene epoch (about three million years ago). In both cases the Antarctic ice sheet has been implicated as the primary contributor, hinting at its future vulnerability. Here we use a model coupling ice sheet and climate dynamics—including previously underappreciated processes linking atmospheric warming with hydrofracturing of buttressing ice shelves and structural collapse of marine-terminating ice cliffs—that is calibrated against Pliocene and Last Interglacial sea-level estimates and applied to future greenhouse gas emission scenarios. Antarctica has the potential to contribute more than a metre of sea-level rise by 2100 and more than 15 metres by 2500, if emissions continue unabated. In this case atmospheric warming will soon become the dominant driver of ice loss, but prolonged ocean warming will delay its recovery for thousands of years.

NEWS IN FOCUS



Recent studies suggest that the Antarctic ice sheet is much less stable than scientists once thought.

CLIMATE

Trigger seen for Antarctic collapse

Continued growth of greenhouse-gas emissions this century could raise sea levels more than 15 metres by 2500.

The good news, is that it projects little or no sea-level rise from Antarctic melt if greenhouse-gas emissions are reduced quickly enough to limit the average global temperature rise to about 2 °C

www.nature.com/news/antarctic-model-raises-prospect-of-unstoppable-ice-collapse-1.19638

Conclusioni: le banalità scomode

- Prendere sul serio l'Accordo di Parigi comporta drastiche riduzioni delle emissioni in tempi rapidi
- Riduzione consistenti delle emissioni sono in grande conflitto con il business as usual a diversi livelli
- Le tipiche (e timide) politiche sullo sviluppo sostenibile sono ormai da considerare come «business as usual»
- Gestire la rapida trasformazione del sistema energetico e dei trasporti di una città richiede competenze e finanziamenti
- La consapevolezza dei cittadini è un fattore cruciale, per l'accettazione di cambiamenti così rapidi

*Mitigazione dei cambiamenti climatici :
ridurre le emissioni e potenziare gli assorbimenti di gas serra*

Risparmio energetico

Maggiore efficienza energetica

Passaggio a combustibili con minori emissioni di CO₂

Produzione energia non fossile

Stoccaggio CO₂ fossile

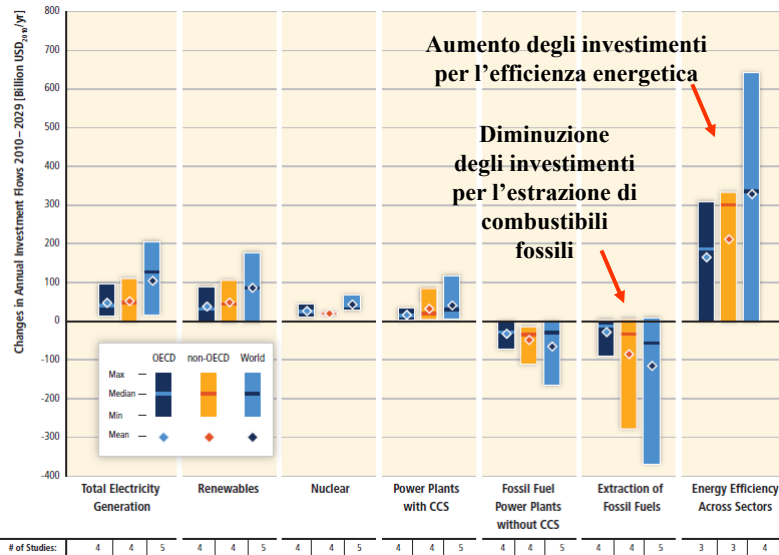
Potenziamento assorbimenti naturali di CO₂

Interventi sugli altri gas serra (CH₄, N₂O, F-gas)

Interventi sui gas con brevi tempi di residenza in atmosfera (black carbon, NO_x, SO_x, COV, CO)

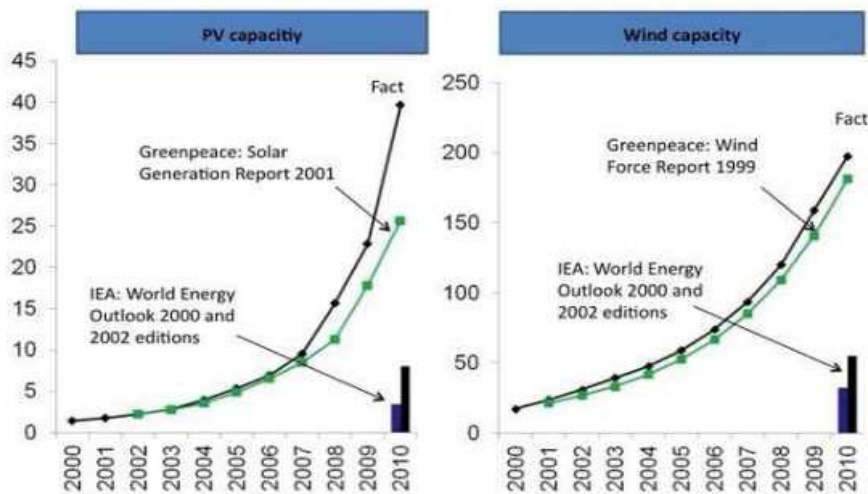
I governi hanno diversi strumenti per favorire lo sviluppo delle varie opzioni (es. incentivi, prezzo del carbonio, ecc)

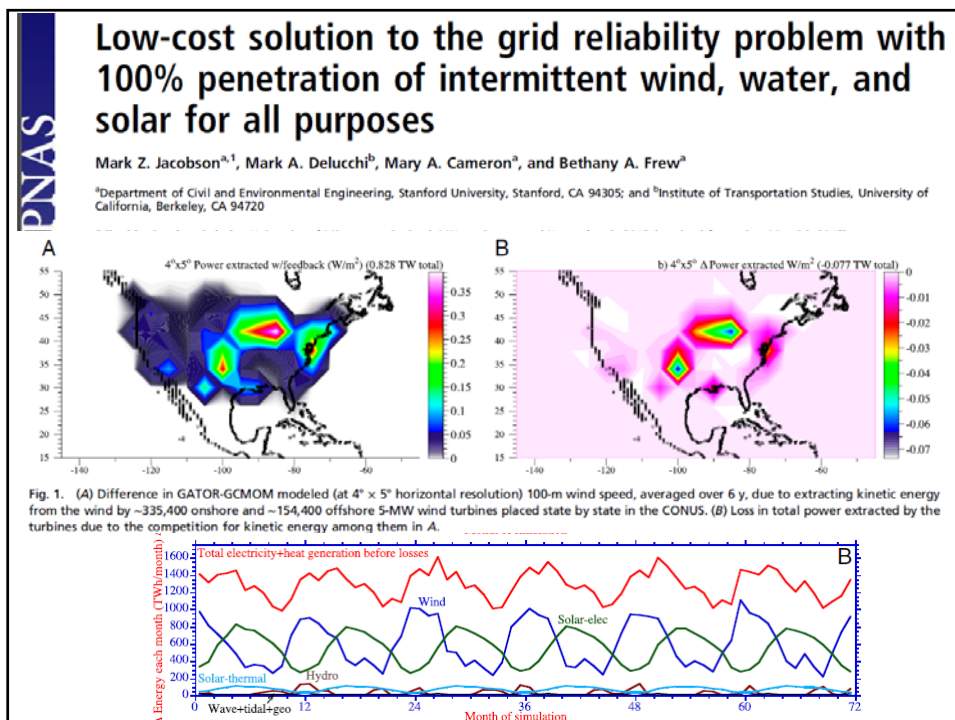
Variazione dei flussi di investimento annuale rispetto alla baseline media nel corso dei prossimi due decenni (2010-2029) per gli scenari di mitigazione che stabilizzano entro il 2100 le concentrazioni nell'intervallo 430-530 ppm CO₂eq.



Fonte: IPCC-AR5 WG3, Fig. SMP9

Le proiezioni sullo sviluppo delle due più promettenti energie rinnovabili (fotovoltaica e eolica) sono state tutte sbagliate per difetto, sono state troppo pessimiste, anche quelle di Greenpeace. Quelle dell'Agencia Internazionale per l'Energia sono state sbagliate di del 400%-700%.





La **Direzione Generale del Politecnico di Milano** ha incluso negli **obiettivi** dell'anno **2015** il progetto **«Stima emissioni di CO₂ Politecnico di Milano»** volto alla:

Realizzazione dell'inventario delle emissioni di gas serra (CO₂) di Ateneo

Definizione di un processo trasversale a tutte le aree e i dipartimenti, coinvolgendo anche la popolazione studentesca, per la quantificazione, il monitoraggio e la riduzione delle emissioni di CO₂

2

Definizione dei confini dell'inventario

I **confini operativi** considerano **11 fonti di emissione** – attività - suddivise in **4 settori**

SETTORI

Consumi elettrici

Riscaldamento

Trasporti

Rifiuti

ATTIVITA'

Illuminazione
Apparecchiature
Refrigerazione ambienti
Altro

Caldaie o altre macchine termiche
Teleriscaldamento

Missioni del personale
Accesso ai Campus
Studenti Erasmus
Veicoli di proprietà del Politecnico

Generati e smaltiti dal Politecnico

5

Progetto: aspetti metodologici e organizzativi

Definizione dei flussi di dati

Il lavoro ha definito:

I dati
(indicatori e fattori di emissione) necessari per la stima delle emissioni

Gli strumenti necessari per il reperimento dei dati

Le strutture di Ateneo in grado di fornire i dati

Le elaborazioni di base dei dati necessarie da parte delle strutture di Ateneo

Le ulteriori elaborazioni di dati necessarie (da parte di SSA)

Le metodologie di calcolo delle emissioni di CO₂

La struttura di un database e le relazioni fra le tabelle dati

Un prototipo db (in MSAccess) che ha implementato le metodologie di calcolo emissioni

6

Progetto: aspetti metodologici e organizzativi

Definizione dei flussi di dati

Quadro riassuntivo degli **indicatori** e delle **fonti dei dati** :

SETTORE	ATTIVITA'	CAMPUS	INDICATORE	INDICATORE DESCRIZIONE	UM	AERCHIVIO DATI	DETTENTORE_DATI	FONTE_DATI	ELABORAZIONE_E_VALUTAZIONE	ALLEGATI - RICHIESTE TECNICHE DI APPROFONDIMENTO
Consumi elettrici	Riscaldamento, Apparecchiature, Refrigerazione ambienti, Altre	Milano Leonardo e Bovisio e altri campus	Consumi elettrici	dati dei consumi elettrici misurati al PDU, dettaglio per campus	Wh	-data base o portale - dei fornitori che può variare da un anno all'altro. Il rinnovo della convenzione ha cadenza ciclica annuale a partire dal terzo mese dell'anno	Fornitore che può variare da un anno all'altro. Il rinnovo della convenzione ha cadenza ciclica annuale a partire dal terzo mese dell'anno	Commissione Energia	Commissione Energia	Allegato A.3.1 - Consumi di Energia Elettrica: fonte dei dati
Riscaldamento	Caldere e altre macchine termiche	Milano Leonardo e Bovisio	Consumo combustibile	dati dei consumi combustibile misurati al PDU, dettaglio per campus	m3	-data base o portale - dei fornitori che può variare da un anno all'altro. Il rinnovo della convenzione ha cadenza ciclica annuale a partire dal primo mese dell'anno	Fornitore che può variare da un anno all'altro. Il rinnovo della convenzione ha cadenza ciclica annuale a partire dal primo mese dell'anno. Nome del Global Contractor del Politecnico	Commissione Energia	Commissione energia	Allegato A.3.2 - Consumi di GAS: fonte dei dati
Trasporti	Modalità di mobilità di tutto il personale che ha accesso al Campus PADM	Tutti	Permanenza per persona/veicolo	dati della permanenza del "veicolo principale e secondario"	km	Line Survey - Questionario web on line sulla mobilità degli studenti e PD, PTA	ASICT - Servizio applicazioni bibliotecarie per la ricerca e di supporto alla gestione documentale; ADIGEN - Servizio Studi	ASICT - servizi applicativi bibliotecari, per la ricerca e di supporto alla gestione documentale; ADIGEN - Servizio Studi	Dip. Matematica, sviluppo testi di source	Allegato A.3.3 - Sondamenti accesso al Campus: fonte dei dati
Trasporti	Missioni esterne del personale di tutte le strutture di Ateneo	Tutti	Permanenza per persona/missione/veicolo	dati del numero totale e delle spese totali delle missioni, per struttura e per mezzo di trasporto	km	Applicativo - CINEA - Ugoe, Mission on line, portale Carbon Waggon Travel	ASICT - Servizio applicazioni bibliotecarie per la ricerca e di supporto alla gestione documentale; ADIGEN - Servizio Studi	AAF - Servizio gestione finanziaria;	ADIGEN - Servizio Sostenibilità di Ateneo	Allegato A.3.4 - Missioni del personale di Ateneo: fonte dei dati
Trasporti	Gestione dei veicoli di proprietà del Politecnico	Tutti	Consumo carburante	dati dei consumi carburante relativi all'utilizzo delle Carte carburante/Fuel Card di Ateneo	l kg	portale del fornitore delle carte carburante che può variare ogni quattro anni	CONIG - convenzione carte carburante TotalErg	AUS - Servizio gare e acquisti servizi e forniture; ADIGEN - Servizio Sostenibilità di Ateneo	ADIGEN - Servizio Sostenibilità di Ateneo	Allegato A.3.5 - Veicoli proprietà: fonte dati
Trasporti	Modalità Economici degli Studenti del Politecnico	Tutti	Permanenza per persona	-SPESSE/CHIFFRE totali -risultati in mobilità Erasmus per anno e intesa vertebrale e parte di deduzione. -Permanenze medie derivate dai questionari sulla mobilità.	km	Applicativo - Candidatura mobilità internazionale; Line Survey - Questionario web on line sulla mobilità degli studenti e PD, PTA	ASICT - Servizio applicazioni informatiche per la didattica e Servizio applicazioni bibliotecarie, per la ricerca e di supporto alla gestione documentale;	ASID - Servizio diritto allo studio e mobilità internazionale	ASID - Servizio diritto allo studio e mobilità internazionale	Allegato A.3.6 - Mobilità Studenti Erasmus: fonte dei dati
Rifiuti	Generati e smaltiti dal Politecnico	Milano Leonardo, Milano Bovisio, Lecco, Como, Cremona	Produzione rifiuti	dati smaltimento rifiuti (solidi, liquidi, speciali, speciali RAEE)	t	Excel	Fornitori (in. ANSA), Dipartimenti di Ateneo	ADIGEN - Servizio Sostenibilità di Ateneo	ADIGEN - Servizio Sostenibilità di Ateneo	Allegato A.3.7 - Rifiuti generati e smaltiti dal Politecnico: fonte dei dati

7

Progetto: aspetti metodologici e organizzativi

Definizione dei flussi di dati

Quadro riassuntivo degli **indicatori** e delle **fonti dei dati**:

NOME DATO	DESCRIZIONE	CAMPUS	INDICATORE	INDICATORE DESCRIZIONE	UM	ARCHIVIO DATI	DETTENORE DATI	FONTI DATI	ELABORAZIONE_E_VALUTAZIONE	ALLEGATI - SCHEDE TECNICHE DI APPROFONDIMENTO
Condensazione del Patrimonio immobiliare specificità e volumi	Track edificio Politecnico di Milano	Tutti	superficie netta di pavimento, superficie totale - volumi	consistenza quantitativa di tutti gli edifici del Polo di Milano e del Polo Estense	mq, no	Applicativo - FullMaps	ASCT - Servizio applicazioni informatiche per la didattica	ASCT - Servizio applicazioni informatiche per la didattica	AGD - servizio gestione del patrimonio edifici Campus Leonardo; AGD - servizio gestione del patrimonio edifici Campus Bovisa	Allegato A.1.2 - Patrimonio immobiliare: fonte dei dati
Numero Studenti attivi	Sezioni di Corsi di studio UT (LMA-CU)	Tutti	numero persone	studenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - Reportistica	ASCT - Servizio database amministrativa, reporting e data warehousing	ADGEN - Servizio Studi	ADGEN - Servizio Studi	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Studenti attivi	Sezioni di Corsi di Dottorato di ricerca (inclusi assegnisti che hanno una borsa di dottorato)	Tutti	numero persone	studenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - Reportistica	ASCT - Servizio database amministrativa, reporting e data warehousing	ADGEN - Servizio Studi	ADGEN - Servizio Studi	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Studenti attivi	Studenti Erasmus (borsisti)	Tutti	numero persone	studenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - Reportistica	ASCT - Servizio database amministrativa, reporting e data warehousing	ASD - Servizio diritto allo studio e mobilità internazionale	ASD - Servizio diritto allo studio e mobilità internazionale	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero personale (tra Assegnisti di ricerca (non borsisti))	Assegnisti (non borsisti)	Tutti	numero persone	studenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - Reportistica	ASCT - Servizio database amministrativa, reporting e data warehousing	ADGEN - Servizio Studi	ADGEN - Servizio Studi	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Studenti Post laureati attivi	Corsi master	Tutti	numero persone	studenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - Reportistica	ASCT - Servizio database amministrativa, reporting e data warehousing	ADGEN - Servizio Studi	ADGEN - Servizio Studi	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Studenti Post laureati attivi	Corsi di perfezionamento	Tutti	numero persone	studenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - Reportistica	ASCT - Servizio database amministrativa, reporting e data warehousing	ADGEN - Servizio Studi	ADGEN - Servizio Studi	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Studenti Post laureati attivi	Scuole di specializzazione	Tutti	numero persone	studenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - Reportistica	ASCT - Servizio database amministrativa, reporting e data warehousing	ADGEN - Servizio Studi	ADGEN - Servizio Studi	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Docenti attivi	Professioni di prima fascia (professori ordinari e straordinari)	Tutti	numero persone	Docenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - CINECA - CIA - Carriere Sperimentali di Ateneo	ASCT - Servizio database amministrativa, reporting e data warehousing	ARUD - Servizio gestione personale docente	ARUD - Servizio gestione personale docente; ADGEN - Servizio Sostenibilità di Ateneo	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Docenti attivi	Fascia I (professori associati e associati) e fascie II, III, IV	Tutti	numero persone	Docenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - CINECA - CIA - Carriere Sperimentali di Ateneo	ASCT - Servizio database amministrativa, reporting e data warehousing	ARUD - Servizio gestione personale docente	ARUD - Servizio gestione personale docente; ADGEN - Servizio Sostenibilità di Ateneo	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Docenti attivi	composti ricercatori non dipendenti	Tutti	numero persone	Docenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - CINECA - CIA - Carriere Sperimentali di Ateneo	ASCT - Servizio database amministrativa, reporting e data warehousing	ARUD - Servizio gestione personale docente	ARUD - Servizio gestione personale docente	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Docenti attivi	Docenti a Contratto	Tutti	numero persone	Docenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - CINECA - CIA - Carriere Sperimentali di Ateneo	ASCT - Servizio database amministrativa, reporting e data warehousing	ARUD - Servizio selezione e concorsi	ARUD - Servizio selezione e concorsi; ADGEN - Servizio Sostenibilità di Ateneo	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero del Personale Tecnico amministrativo T+T	Personale tecnico amministrativo T+T	Tutti	numero persone	personale attivo alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - CINECA - CIA - Carriere Sperimentali di Ateneo	ASCT - Servizio database amministrativa, reporting e data warehousing	ARUD - Servizio gestione personale tecnico ed amministrativo	ARUD - Servizio gestione personale tecnico ed amministrativo; ADGEN - Servizio Sostenibilità di Ateneo	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero del Personale collaboratore attivo	Collaboratori civili	Tutti	numero persone	personale attivo alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - CINECA - CIA - Carriere Sperimentali di Ateneo	ASCT - Servizio database amministrativa, reporting e data warehousing	ARUD - Servizio gestione personale tecnico ed amministrativo	ARUD - Servizio gestione personale tecnico ed amministrativo; ADGEN - Servizio Sostenibilità di Ateneo	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati

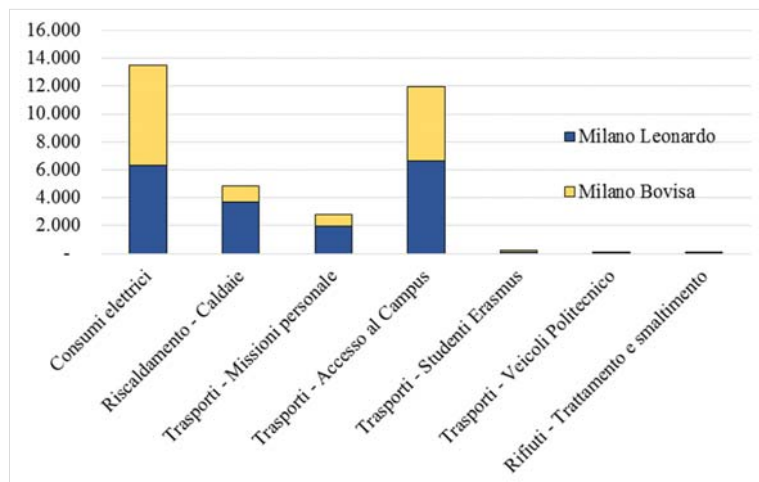
8

Progetto: risultati emissioni anno 2014

Quadro riassuntivo emissioni Polo di Milano

Emissioni (tCO₂/anno)

33.400 tCO₂/anno



17

Progetto: risultati emissioni anno 2014

Possibilità di riduzione delle emissioni

L'analisi degli interventi utili per la riduzione delle emissioni in diversi settori è stata avviata, su indicazione della Direzione Generale, attraverso studi di approfondimento da realizzarsi in apposite tesi di laurea.

In seguito a una specifica campagna informativa indirizzata a Docenti e Studenti sono state assegnate e avviate **9 tesi di laurea** allo scopo di valutare i potenziali di riduzione nei diversi settori

- Riduzione delle emissioni dalla produzione e gestione rifiuti (relatore prof. Mario Grosso)
- Riduzione delle emissioni da Gestione/Regolazione/sostituzione di apparecchi illuminanti (relatrice prof.ssa S. Leva) – assegnate 2 tesi
- Riduzione delle emissioni da interventi sugli Edifici - Campus Leonardo (relatore prof. B. Daniotti)
- Riduzione delle emissioni da interventi sugli Edifici - Campus Bovisa (relatore prof. L. Pagliano)
- Riduzione delle emissioni da produzione energia co/trigenerazione (relatore prof. S. Campanari)
- Riduzione delle emissioni da incremento trasporti non motorizzati (relatore prof. P. Pileri)
- Riduzione delle emissioni da incremento uso mezzi pubblici (relatore prof. P. Beria)
- Riduzione delle emissioni da interventi sulle Macchine frigorifere (relatore prof. L. Molinaroli)

Le tesi elencate saranno completate entro i mesi di **luglio/settembre 2016**.

18

Progetto: risultati emissioni anno 2014

Possibilità di riduzione delle emissioni

Sulla base di alcune analisi preliminari è stata effettuata una **prima stima delle riduzioni possibili** con **4 tipi di intervento** per il **Polo di Milano**

Riduzione Emissioni
(tCO₂/anno)

Intervento	Riduzione emissioni (tCO ₂ /anno)	note
Trigeneratore Campus Leonardo	2.600	Risparmio ottenuto con l'installazione del trigeneratore al Campus Leonardo
Trigeneratore Campus Bovisa	1.700	Risparmio ottenibile con l'installazione del trigeneratore al Campus Bovisa
Illuminazione	800	Riduzione del 30% dei consumi esistenti
Riduzione spostamenti	2.000	Riduzione del 20% dei km percorsi dalle autovetture per l'accesso ai campus Bovisa e Leonardo
Totale riduzioni	7.100	
Emissioni Polo Milano anno 2014	33.396	
Riduzione %	21%	

19

*Adattamento ai cambiamenti climatici :
ridurre i danni dei cambiamenti climatici
in atto e inevitabili in futuro*

- Predisposizione di sistemi di monitoraggio e allarme
- Protezione civile
- Sistemi di soccorso
- Diversa pianificazione del territorio
- Modifica delle tecniche costruttive di edifici e infrastrutture
- Delocalizzazione di alcuni insediamenti
- Assicurazioni
- Tecniche di coltivazione e irrigazione
- Definizione di un “Piano di Adattamento” con priorità e linee guida
- Competenze e finanziamenti

Resilienza:

Secondo il Rapporto Speciale sugli Eventi Estremi (SREX) dell’IPCC, la resilienza è *“la capacità di un sistema e delle sue componenti di anticipare, assorbire, accogliere, o riprendersi dagli effetti di un evento pericoloso in modo tempestivo ed efficiente, in particolare garantendo la conservazione, restauro, o il miglioramento della sue strutture di base e funzioni essenziali”*.

Sinonimi di resilienza sono: elasticità, mobilità.

È definibile anche come una somma di abilità, capacità di adattamento attivo e flessibilità necessaria per adottare nuovi comportamenti una volta che si è appurato che i precedenti non funzionano

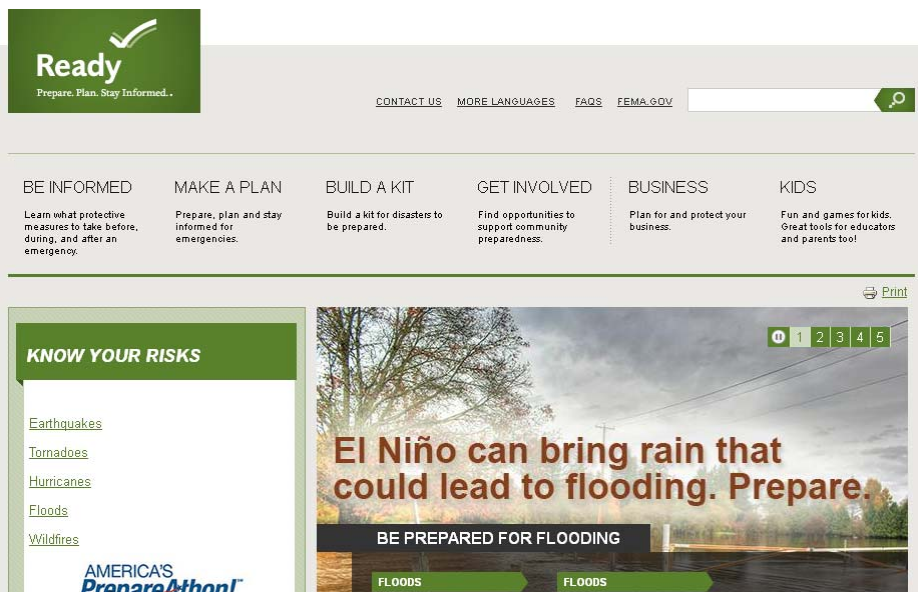
Rockefeller Foundation - 100 Resilient Cities

<http://www.100resilientcities.org/>



USA

www.READY.gov



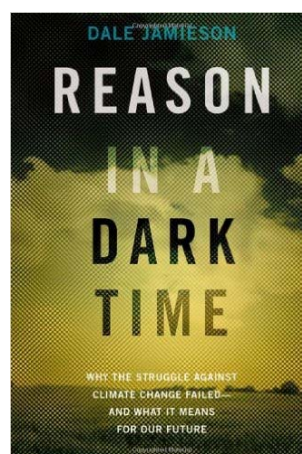
Uno dei requisiti fondamentali per politiche di grande impegno e rilevanza economica e sociale è la consapevolezza diffusa della necessità dell'azione ai diversi livelli della società.

Gran parte del mondo dell'informazione sembra strutturalmente inadeguato ad affrontare problemi complessi, incapace di fornire elementi di base per una discussione collettiva su temi con molte sfaccettature e implicazioni

Abbiamo un limite alle nostre capacità cognitive, non riusciamo a sentire davvero la gravità dei cambiamenti che stiamo causando, perché non li vediamo, non li sentiamo.

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

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



Obiettivi strategici per la formazione e l'informazione

- Riconoscere la dimensione profonda del problema, la sua particolarità, le sue implicazioni culturali, morali e politiche.
- Accettare la realtà del riscaldamento globale: riguarda una sfera profonda, quella della psiche, dell'immaginario.
- Evitare il disorientamento o il panico paralizzante.
- Fornire motivazione per la reazione, per la mobilitazione, per la resilienza.





stefano.caserini@polimi.it
www.climalteranti.it
www.caserinik.it
@caserinik