

24 maggio 2016

Giornate della Sostenibilità

Le emissioni di CO<sub>2</sub> del Politecnico di Milano: presentazione dei risultati del progetto pilota 2015 e primi risultati degli studi di approfondimento.

***Le emissioni di CO<sub>2</sub> del Politecnico di Milano nel  
contesto dell'Accordo di Parigi***

*Stefano Caserini*

*Politecnico di Milano, D.I.C.A.*

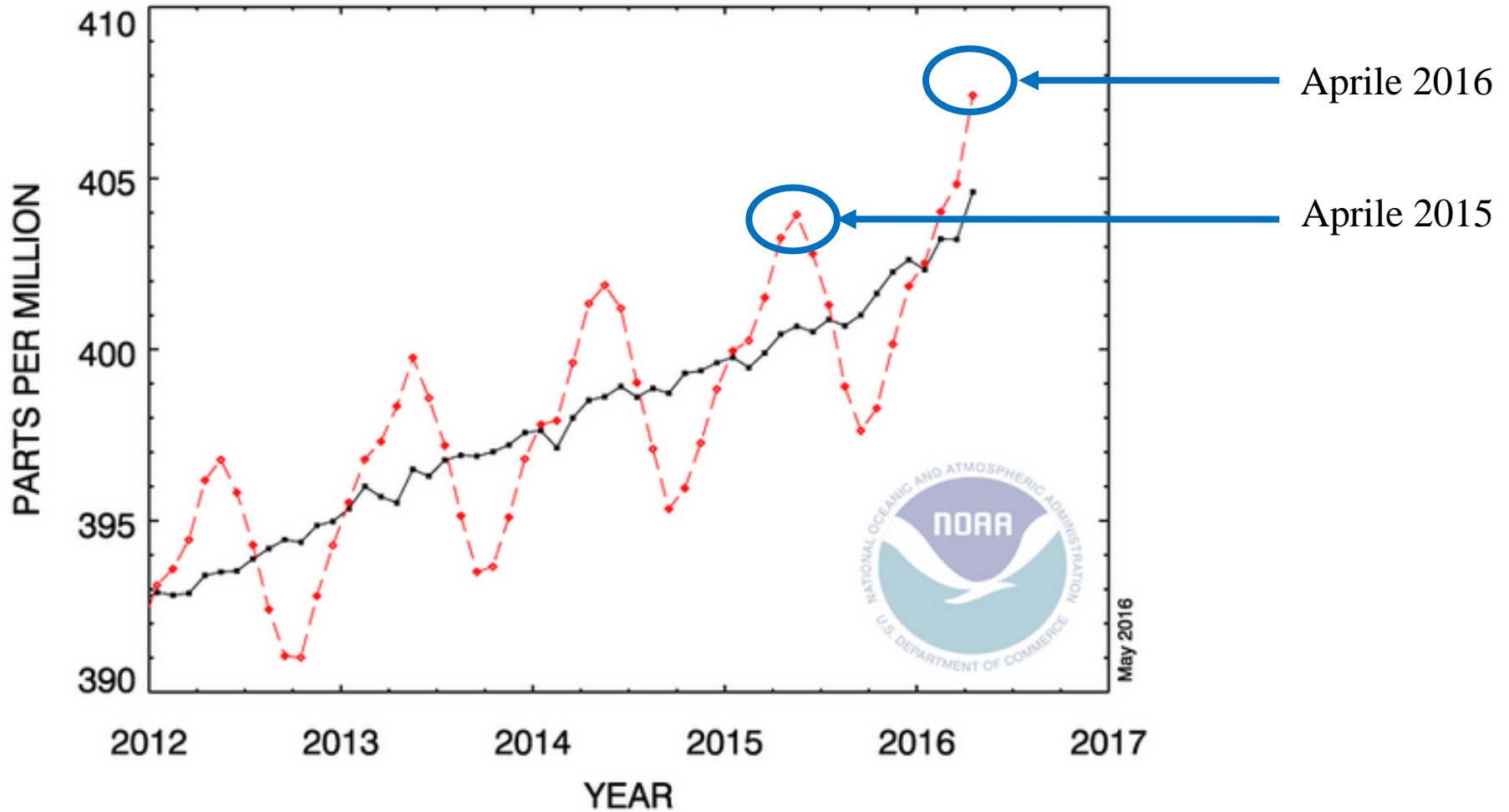
April 2016: 407.42 ppm

April 2015: 403.26 ppm

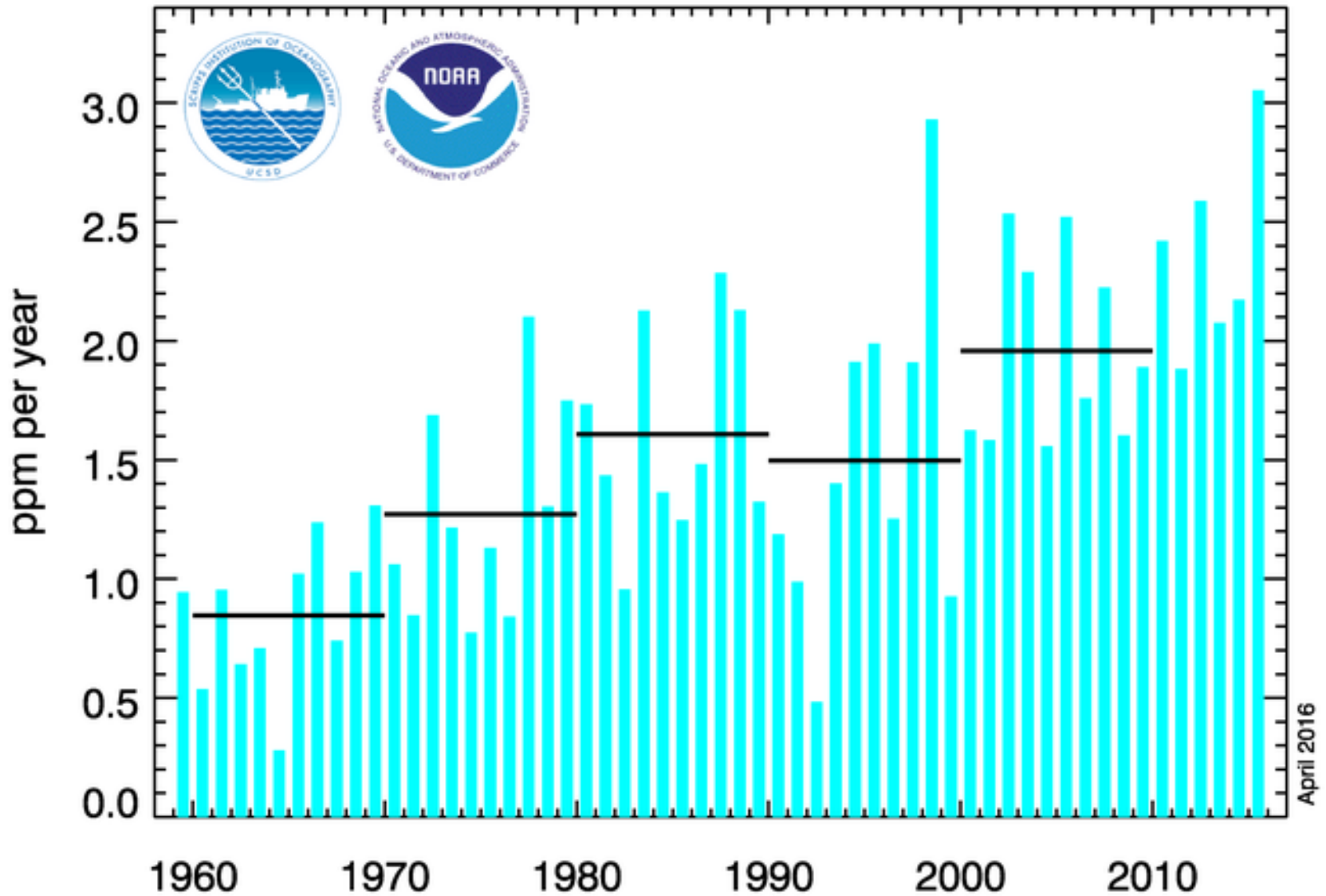
Last updated: May 5, 2016

+4,18 ppm!

### RECENT MONTHLY MEAN CO<sub>2</sub> AT MAUNA LOA

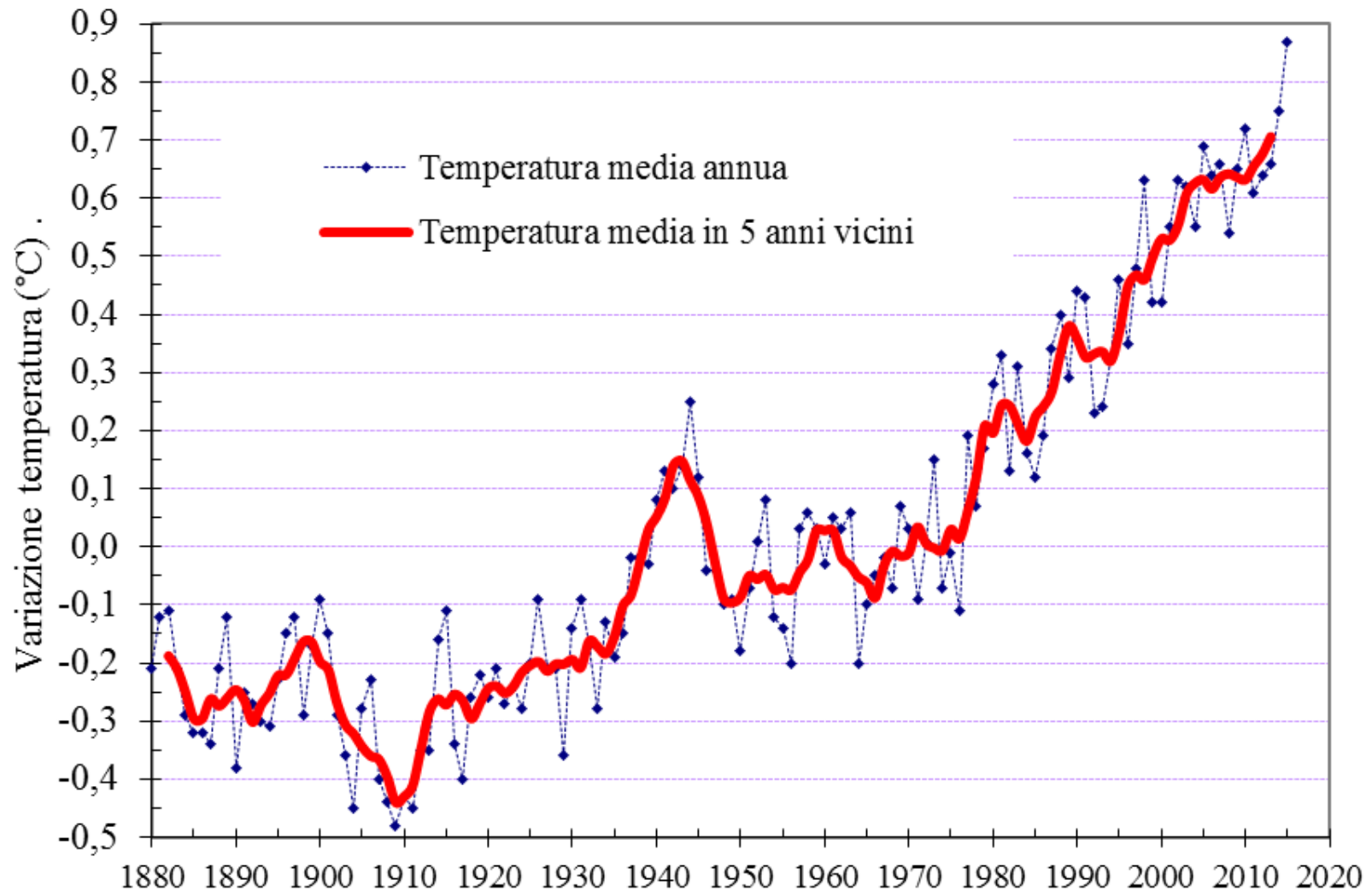


# annual mean growth rate of CO<sub>2</sub> at Mauna Loa



# Temperature globali nel periodo 1880-2015

(variazioni rispetto alla media 1951-1980)



Fonte dati: Goddard Institute for Space Studies (GISS), 2007, <http://data.giss.nasa.gov/gistemp/>

Nations Unies  
Conférence sur les Changements Climatiques 2015  
COP21/CMP11  
Paris, France



Nations Unies  
Conférence sur les Changements Climatiques 2015  
COP21/CMP11  
Paris, France



Nations Unies  
Conférence sur les Changements Climatiques 2015  
COP21/CMP11  
Paris, France



PARIS2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21·CMP11

Nations Unies  
Conférence sur les Changements Climatique  
COP21/CMP11  
Paris France



# Accordo di Parigi

- Obiettivo molto ambizioso: «*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 fino ad oggi comunicati sono insufficienti per «l'obiettivo 2°C» (e ancor di più per «l'obiettivo 1,5°C»), ma l'asticella degli sforzi è stata alzata parecchio.
- È stato deciso che ogni cinque anni gli impegni dovranno essere rivisti al rialzo.
- Probabilmente l'accordo di Parigi entrerà in vigore nel 2016

## La strada è tracciata

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



Comunicati Stampa » Clima: Galletti a Pre-Cop21, «Obiettivo italiano è puntare a riscaldamento entro soglia di 1,5 gradi»

## CLIMA: GALLETTI A PRE-COP21, «OBIETTIVO ITALIANO È PUNTARE A RISCALDAMENTO ENTRO SOGLIA DI 1,5 GRADI»



Ministro a Parigi per evento preparatorio di Cop21: «Salvezza Pianeta riguarda tutti, nessuno resti a terra»

Roma, 10 nov - «A Parigi ogni Paese dovrà venire con l'obiettivo di salvare il Pianeta: è un problema che riguarda tutti e nessuno dovrà restare a terra». Così il ministro dell'Ambiente Gian Luca Galletti al termine della pre-Cop21 che si è tenuta a Parigi da domenica 8 fino a martedì 10 novembre.

Riunione preparatoria della vera e propria Conferenza delle Parti che si svolgerà agli inizi di dicembre nella capitale francese. Il ministro ha ricordato che per l'Ue e l'Italia l'obiettivo resta quello di contenere il riscaldamento globale entro i due gradi. Continuiamo ad insistere affinché nell'accordo finale ci siano elementi quantitativi, il taglio di emissioni del 50% entro il 2050 e la neutralità delle emissioni entro fine secolo».

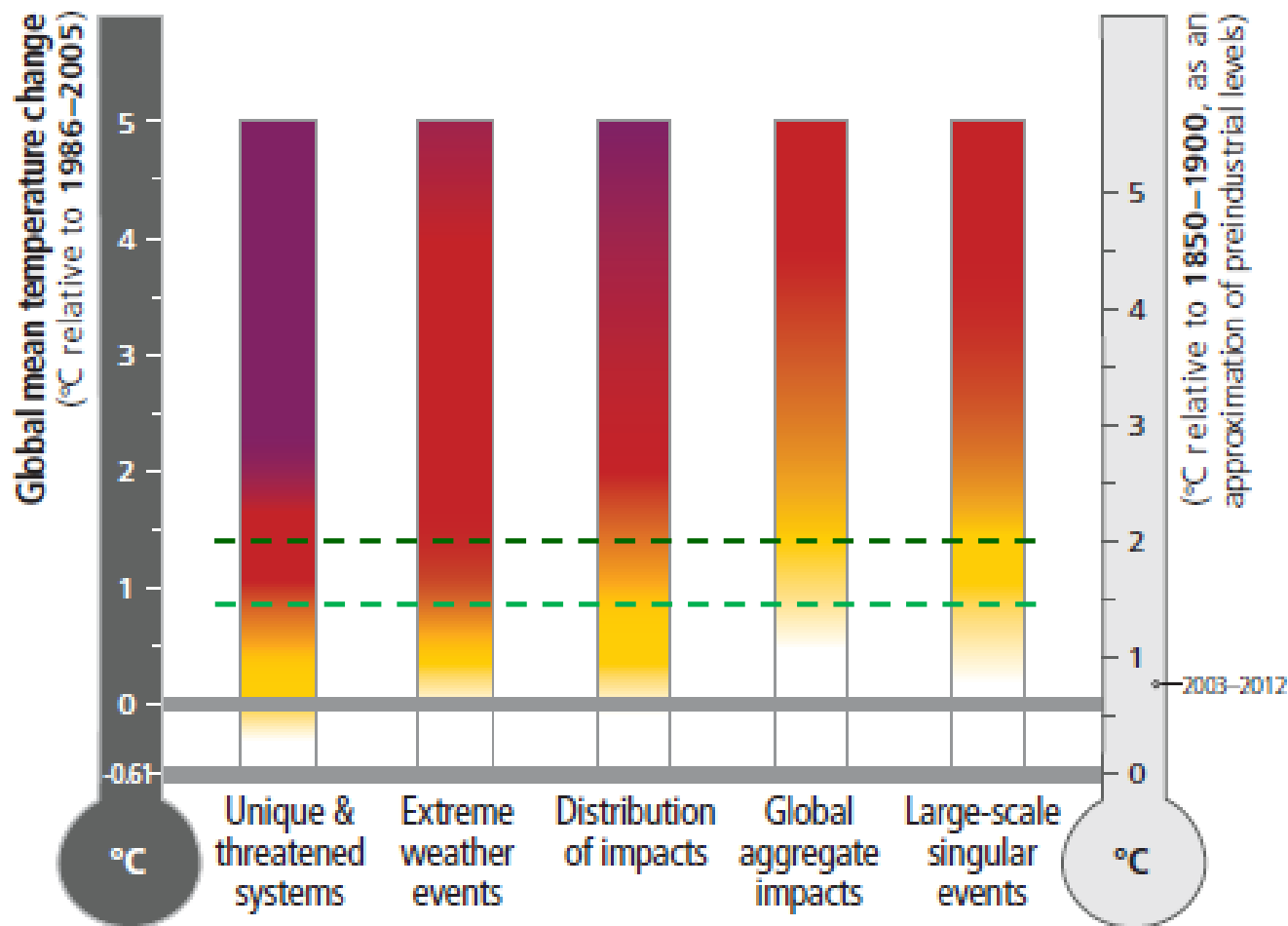
Ma durante le due settimane di lavori, dal 30 novembre all'11 dicembre, la delegazione italiana insisterà anche per l'inserimento nel testo conclusivo di un "riferimento" ad un obiettivo ancora più ambizioso: il contenimento del riscaldamento globale a 1,5 gradi,

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

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

Anomalia rispetto a 1986-2005\*

Anomalia rispetto a 1850-1900

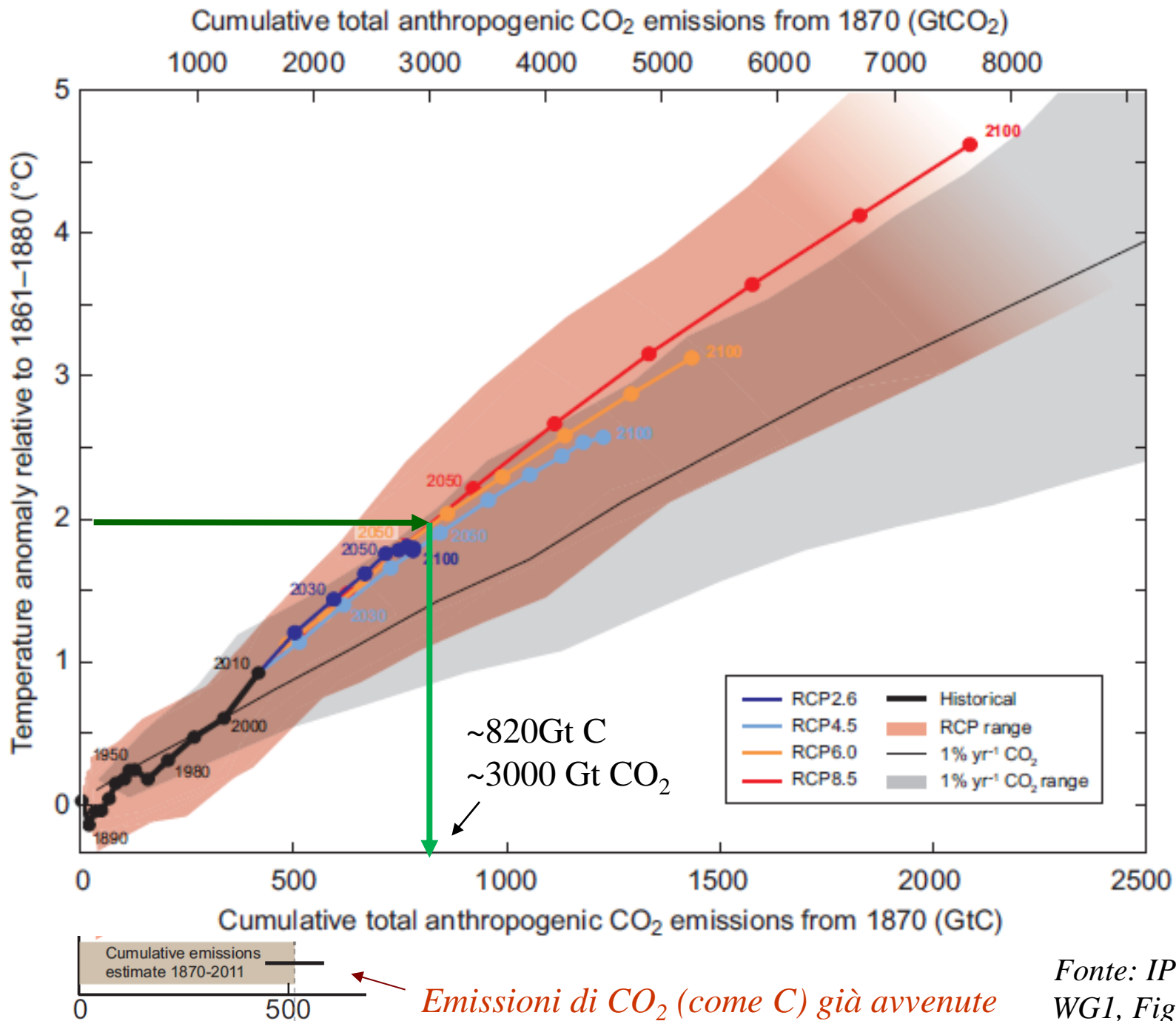


\*Il riscaldamento del periodo 1986-2005 rispetto al periodo preindustriale (1850-1900, periodo che pur non è definito in modo preciso) è di circa  $0.5-0.6^{\circ} \text{C}$

Level of additional risk due to climate change







Fonte: IPCC-AR5  
WG1, Fig. SMP10

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

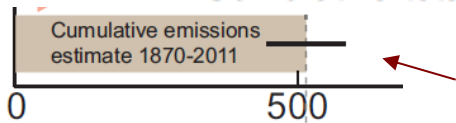
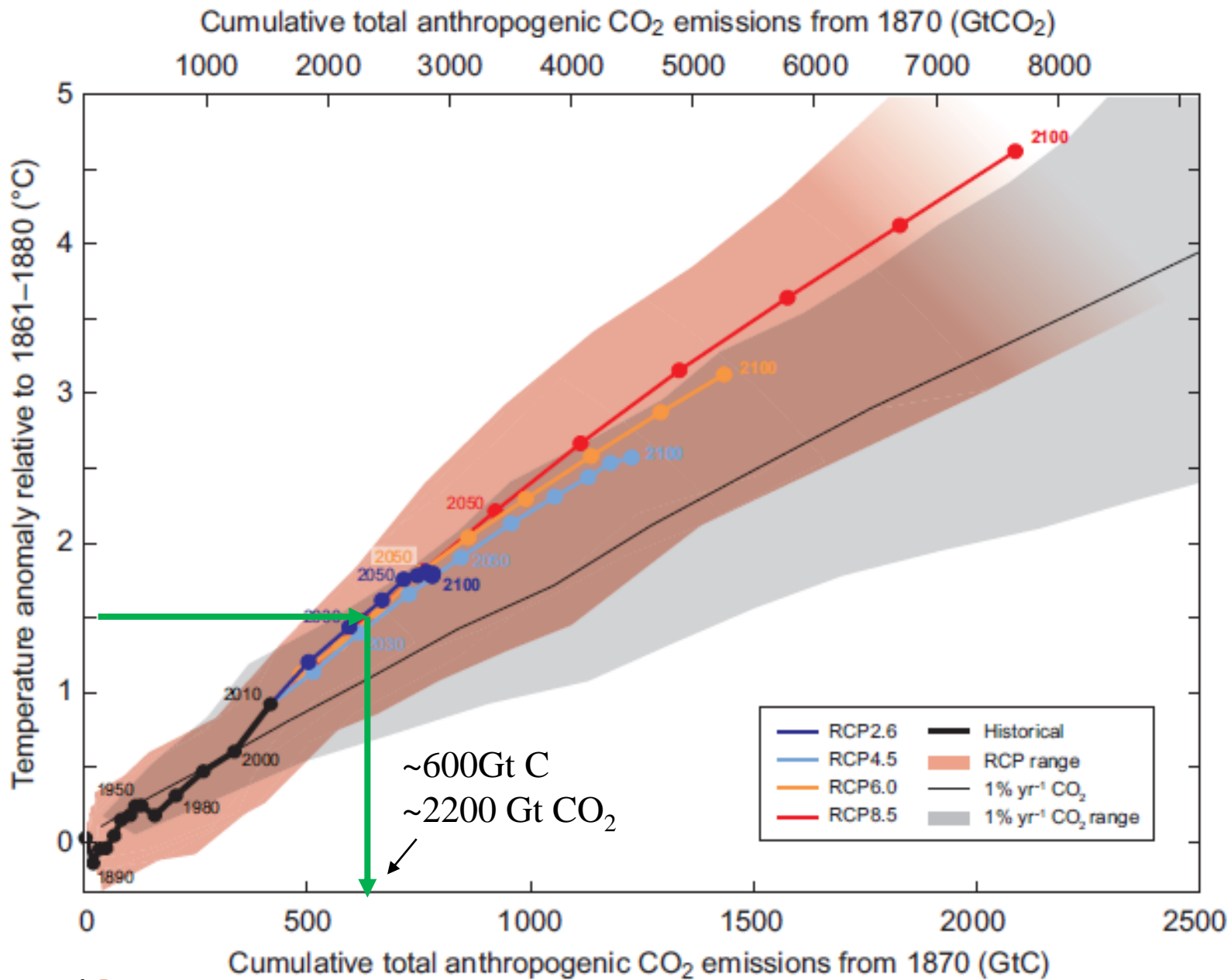
*~2000 GtCO<sub>2</sub> sono già state emesse*

→ **Rimangono da emettere circa 1000 Gt CO<sub>2</sub>**

**Le emissioni annue di CO<sub>2</sub> sono circa 35 Gt/anno**

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

Per raggiungere l'obiettivo  $\Delta T \text{ max} < 2^\circ \text{ C}$  è necessario lasciare nel sottosuolo più di 3/4 dei combustibili fossili, o rimetterceli.



Emissioni di CO<sub>2</sub> (come C) già avvenute

Fonte: IPCC-AR5  
WG1, Fig. SMP10

Per avere una probabilità 50% di contenere il riscaldamento globale a meno di **1,5 ° C**, le emissioni cumulate di CO<sub>2</sub> devono essere inferiore a circa 2200 Gt

~2000 Gt CO<sub>2</sub> sono già state emesse

→ **Rimangono da emettere circa 200 Gt CO<sub>2</sub>**

**Le emissioni annue di CO<sub>2</sub> sono circa 35 Gt/anno**

L'obiettivo «well below 2° C» o l'obiettivo 1,5° C comporta una ancora più rapida decarbonizzazione del sistema energetico.

- 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»

# Energy system transformations for limiting end-of-century warming to below 1.5 °C

Joeri Rogelj<sup>1,2\*</sup>, Gunnar Luderer<sup>3\*</sup>, Robert C. Pietzcker<sup>3</sup>, Elmar Kriegler<sup>3</sup>, Michiel Schaeffer<sup>4,5</sup>, Volker Krey<sup>1</sup> and Keywan Riahi<sup>1,6</sup>

*The move from a 2 °C- to a 1.5 °C-consistent world will be achieved mainly through additional reductions of CO<sub>2</sub>. This implies **an earlier transition to net zero carbon emissions worldwide, to be achieved between 2045 and 2060**. Energy efficiency and stringent early reductions are key to retain a possibility for limiting warming to below 1.5 °C by 2100. **The window for achieving this goal is small and rapidly closing.***



## The '2°C capital stock' for electricity generation: Committed cumulative carbon emissions from the electricity generation sector and the transition to a green economy

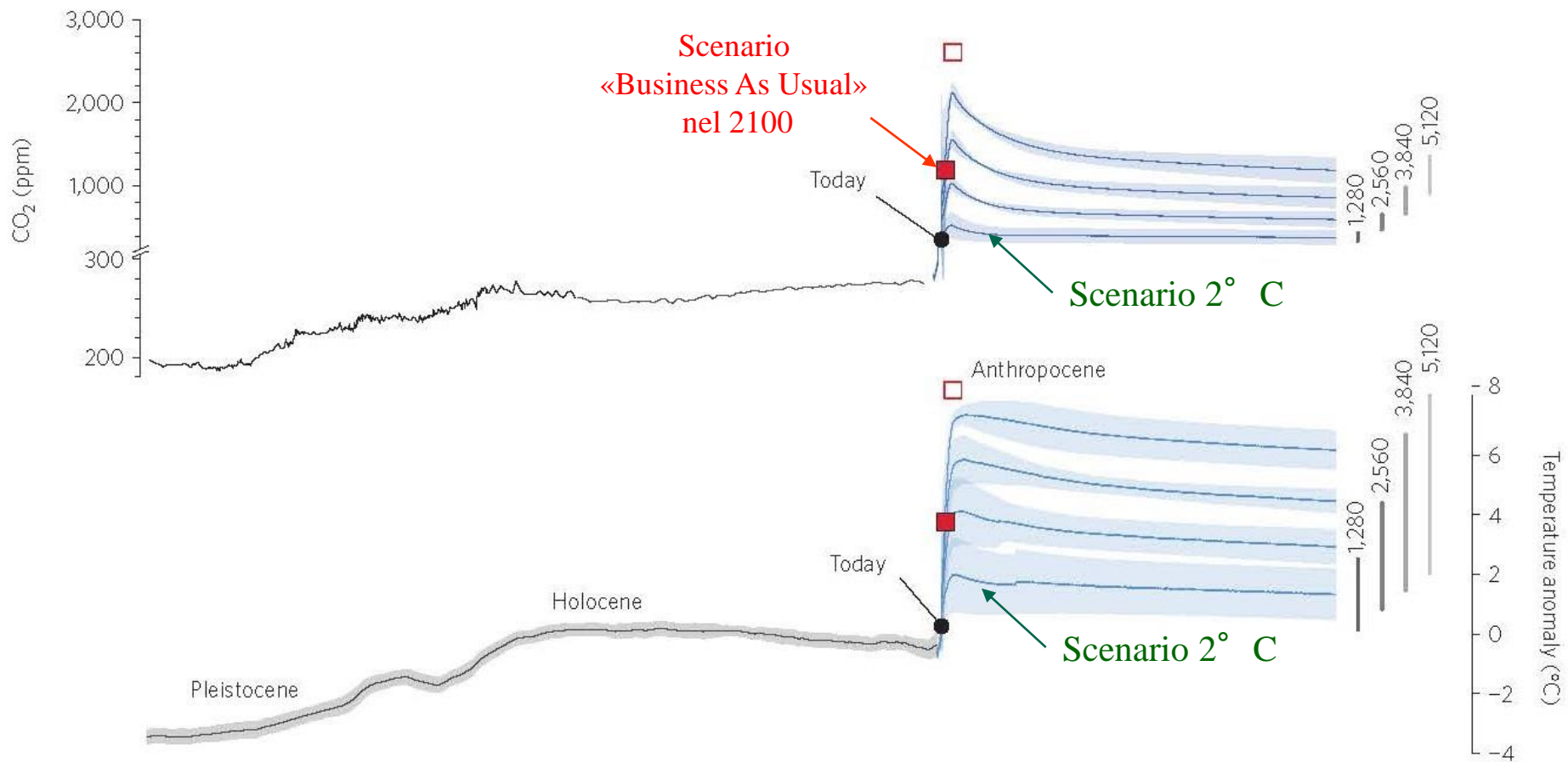
Alexander Pfeiffer<sup>a, b</sup>, Richard Millar<sup>a, c</sup>, Cameron Hepburn<sup>a, b</sup>,  , Eric Beinhocker<sup>a, d</sup>

*This paper defines the '2 ° C capital stock' as the global stock of infrastructure which, if operated to the end of its normal economic life, implies global mean temperature increases of 2 ° C or more (with 50% probability). Using IPCC carbon budgets and the IPCC's AR5 scenario database, and assuming future emissions from other sectors are compatible with a 2 ° C pathway, we calculate that the 2 ° C capital stock for electricity will be reached by 2017 based on current trends. In other words, even under the very optimistic assumption that other sectors reduce emissions in line with a 2 ° C target, no new emitting electricity infrastructure can be built after 2017 for this target to be met, unless other electricity infrastructure is retired early or retrofitted with carbon capture technologies. Policymakers and investors should question the economics of new long-lived energy infrastructure involving positive net emissions.*

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

Peter U. Clark<sup>1\*</sup>, Jeremy D. Shakun<sup>2</sup>, Shaun A. Marcott<sup>3</sup>, Alan C. Mix<sup>1</sup>, Michael Eby<sup>4,5</sup>, Scott Kulp<sup>6</sup>, Anders Levermann<sup>7,8,9</sup>, Glenn A. Milne<sup>10</sup>, Patrik L. Pfister<sup>11</sup>, Benjamin D. Santer<sup>12</sup>, Daniel P. Schrag<sup>13</sup>, Susan Solomon<sup>14</sup>, Thomas F. Stocker<sup>11,15</sup>, Benjamin H. Strauss<sup>6</sup>, Andrew J. Weaver<sup>4</sup>, Ricarda Winkelmann<sup>7</sup>, David Archer<sup>16</sup>, Edouard Bard<sup>17</sup>, Aaron Goldner<sup>18</sup>, Kurt Lambeck<sup>19,20</sup>, Raymond T. Pierrehumbert<sup>21</sup> and Gian-Kasper Plattner<sup>11</sup>

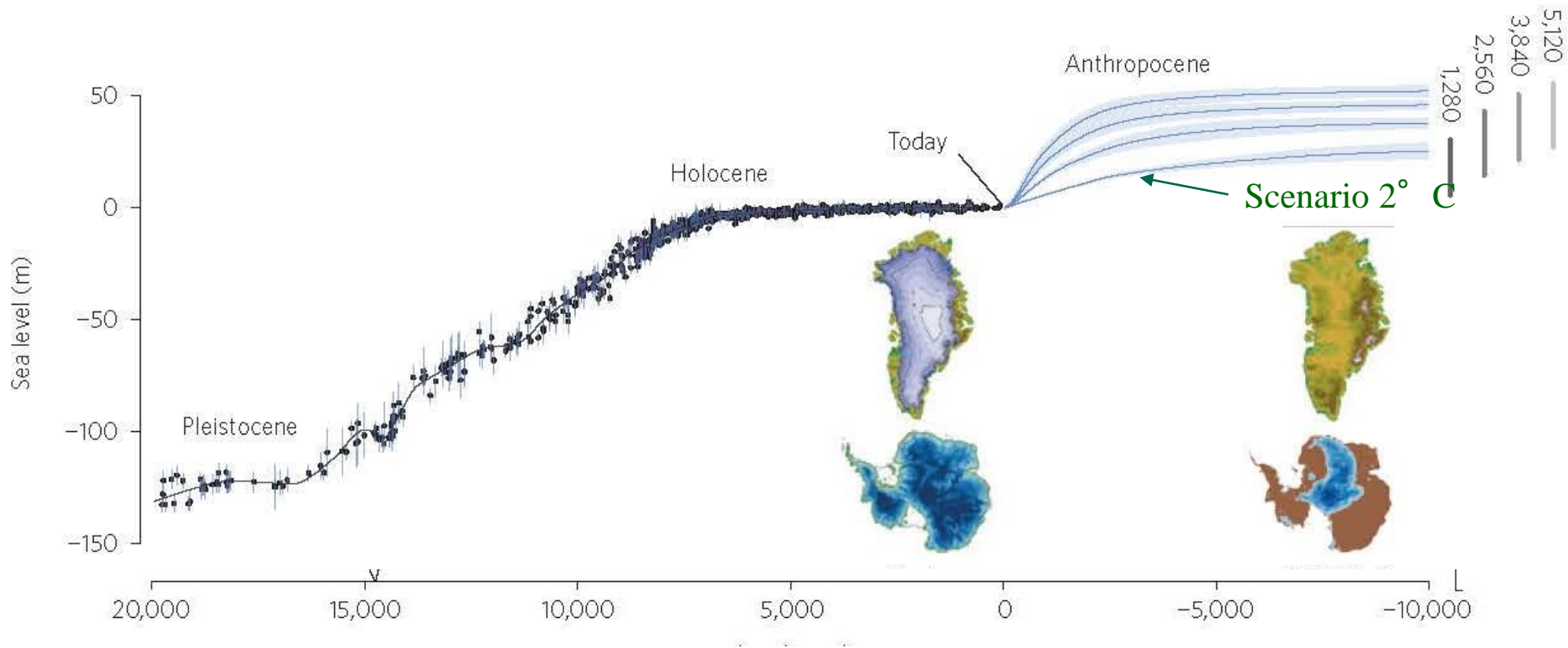
*“...in the absence of efficient, large-scale capture and storage of airborne carbon, carbon emissions that have already occurred or will occur in the near future result in a commitment to climate change that will be irreversible on timescales of centuries to millennia and longer”.*



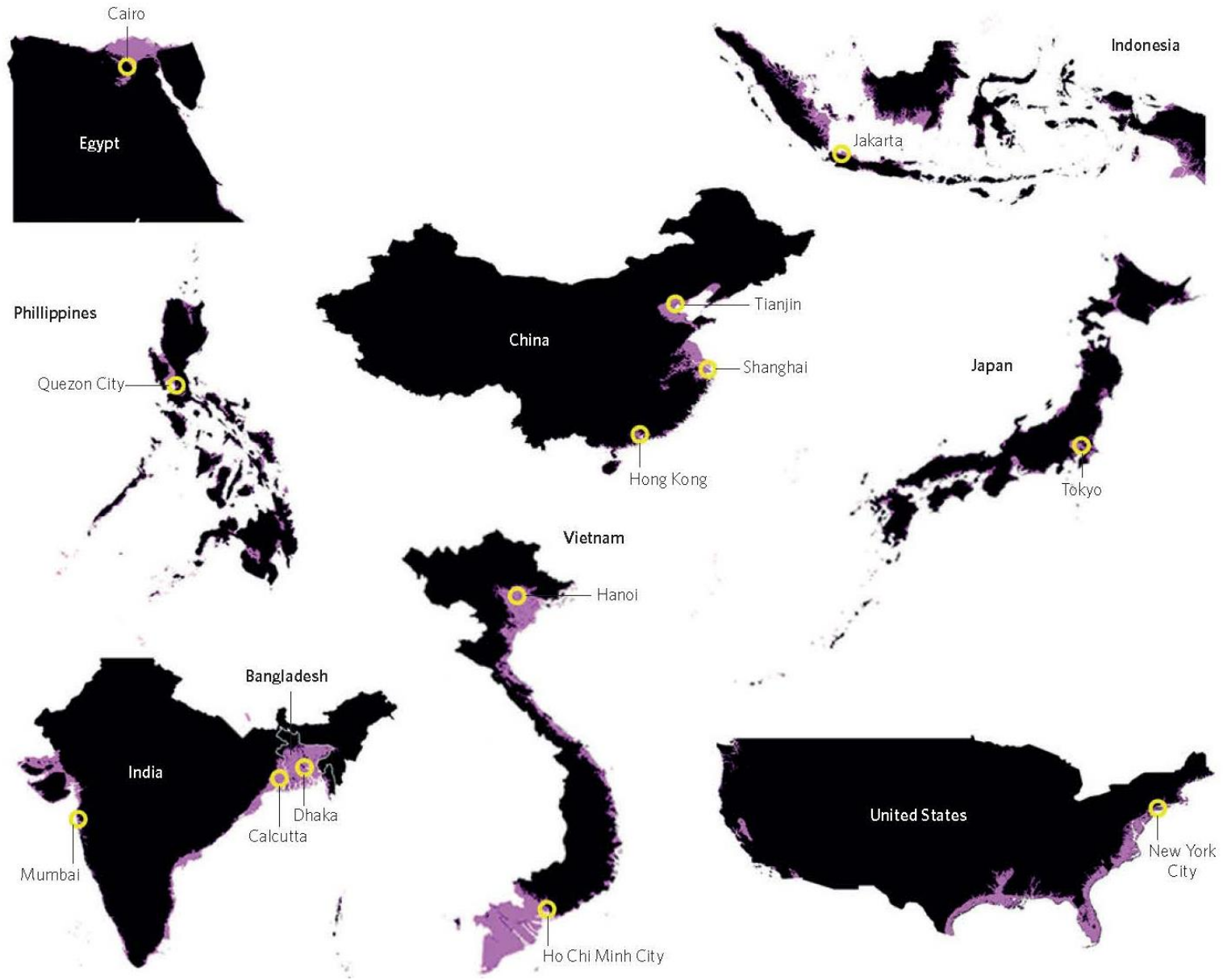
*“...in the absence of efficient, large-scale capture and storage of airborne carbon, carbon emissions that have already occurred or will occur in the near future result in a commitment to climate change that will be irreversible on timescales of centuries to millennia and longer”.*



# Innalzamento del livello del mare: passato e futuro remoto



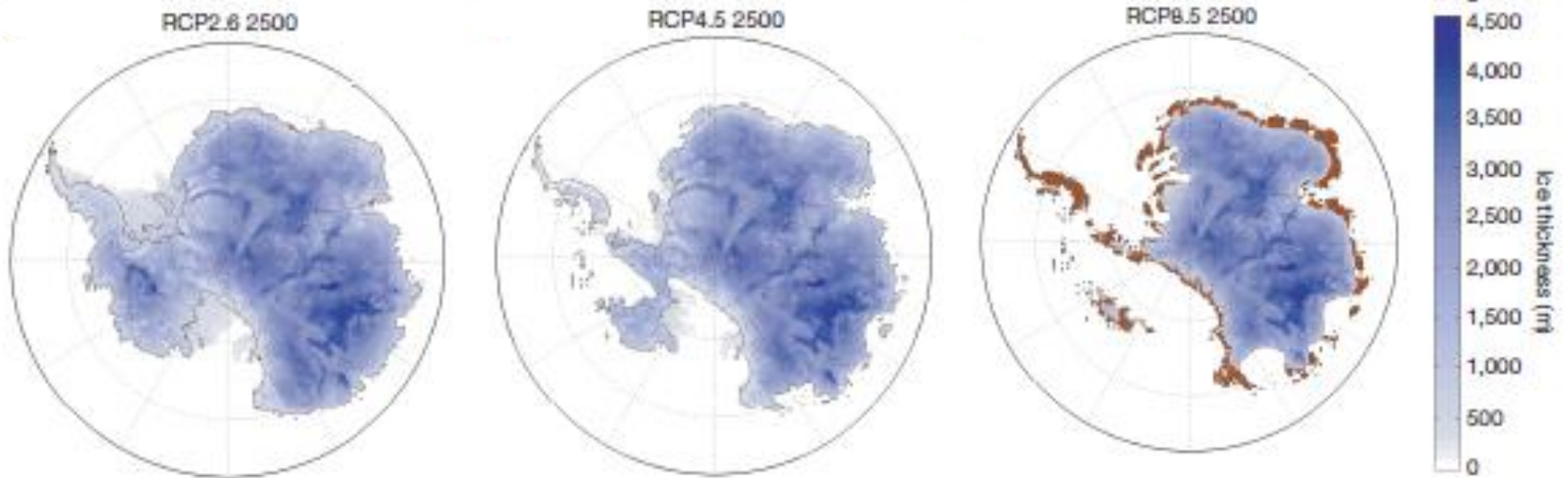
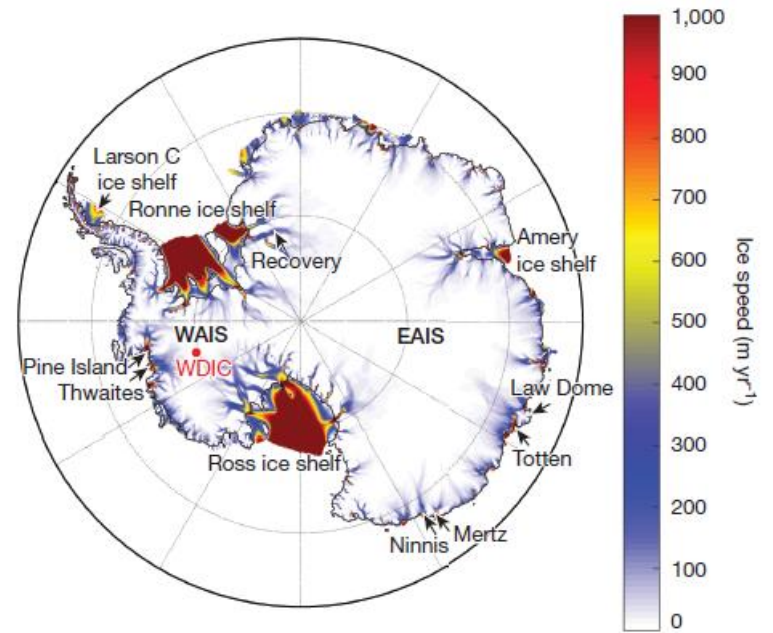
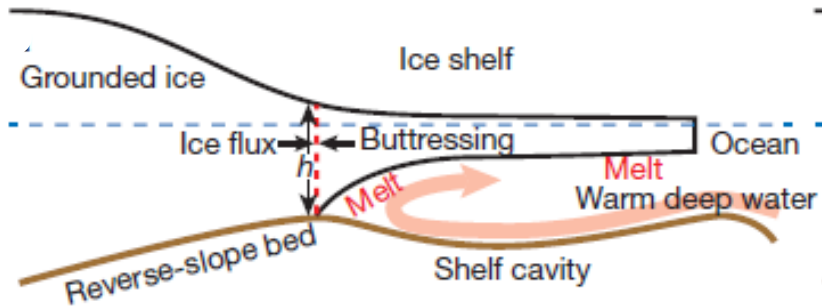
# Scenario 2°C - innalzamento del livello del mare sul lungo termine



# Contribution of Antarctica to past and future sea-level rise

Robert M. DeConto<sup>1</sup> & David Pollard<sup>2</sup>

31 MARCH 2016 | VOL 531 | NATURE | 591





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*

*Detto in sintesi (e in modo un po' brutale):  
voler attuare l'Accordo di Parigi significa  
porre fine in qualche decennio al sistema dei  
combustibili fossili che conosciamo*

# Progetto CO<sub>2</sub> Politecnico – anno 2015

## **DEFINIZIONE DEL SISTEMA DI “MONITORAGGIO” EMISSIONI**

- 1) Definiti i “confini” dell’attività
- 2) Identificati gli indicatori per la stima delle emissioni di CO<sub>2</sub> e definizione degli strumenti necessari per il reperimento dei dati
- 3) Identificate le Strutture che forniranno i dati e definizione delle elaborazioni di base a cura delle Strutture medesime
- 4) Identificata la metodologia di calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> e realizzato uno strumento per il calcolo
- 5) Definiti i comportamenti finalizzati alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>

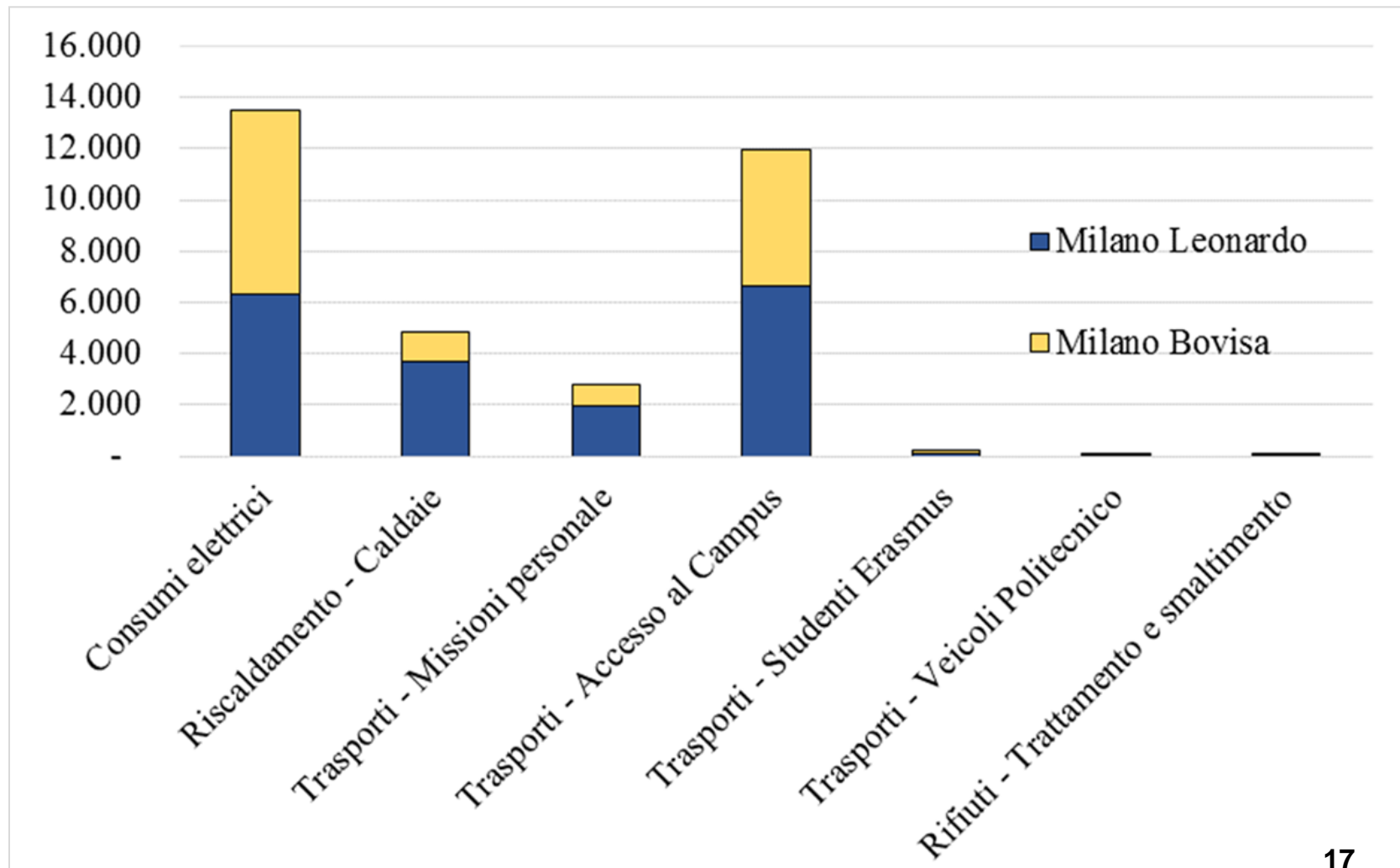
## **PROGETTO PILOTA**

- 1) Stimate le emissioni di CO<sub>2</sub> per l’anno 2014 per la Sede di Città Studi
- 2) Definite le procedure e metodi per migliorare le stime dei dati di emissione
- 3) Identificati gli ambiti di maggiore criticità e definizione dei principali interventi da mettere in atto per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>

## Quadro riassuntivo emissioni Polo di Milano

Emissioni  
(tCO<sub>2</sub>/anno)

33.400 tCO<sub>2</sub>/anno



## 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)

Alcune tesi sono già state completate, altre lo saranno nei prossimi mesi



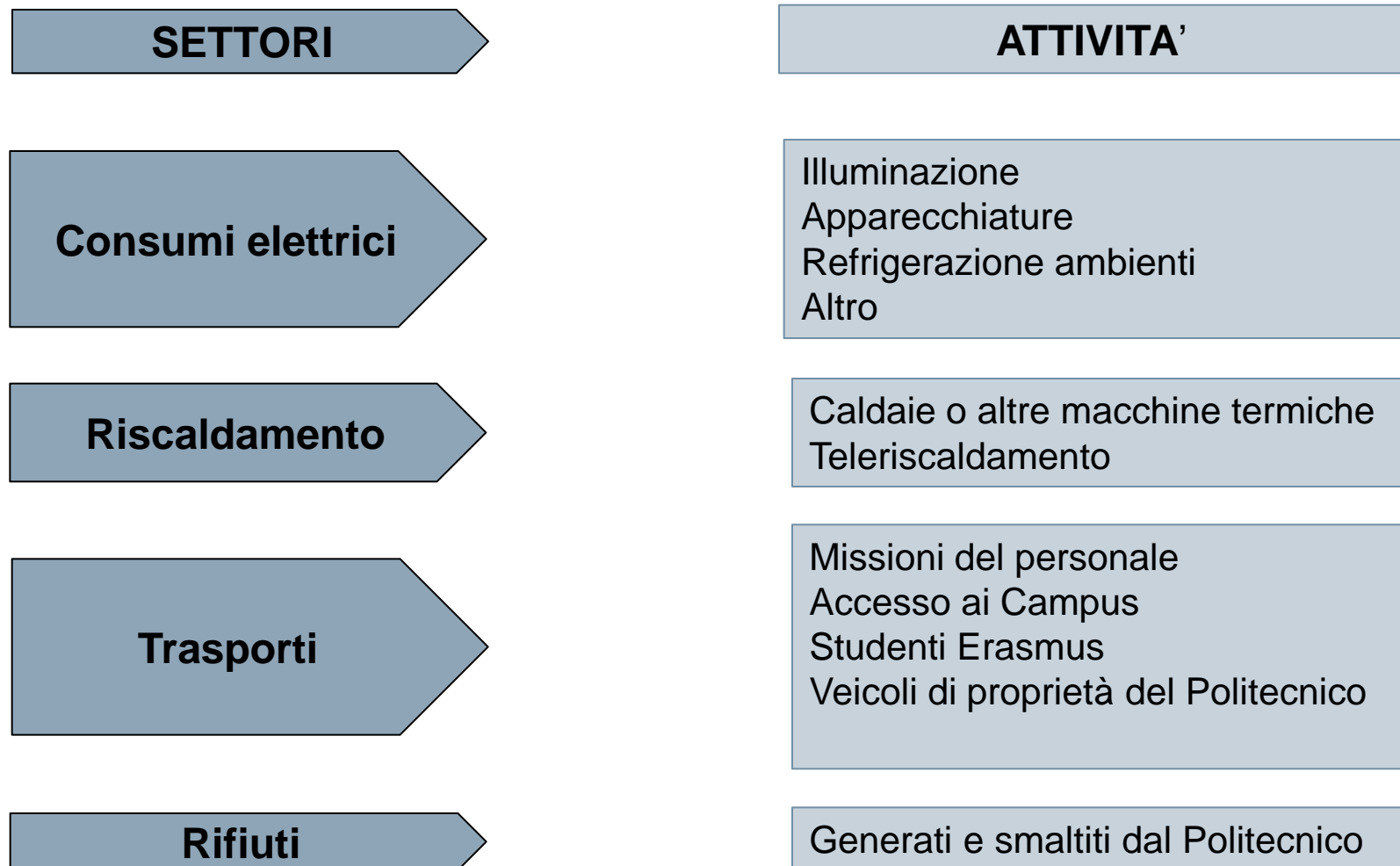
# Progetto CO<sub>2</sub> Politecnico – anno 2016

- 1) Definizione dei flussi delle informazioni e formalizzazione degli stessi in apposite procedure.
- 2) Implementazione, con il supporto di ASICT, della nuova versione on-line del questionario della mobilità e creazione di procedure per l'estrazione ed elaborazione in automatica dei dati.
- 3) Implementazione, con il supporto di ASICT, di alcune modifiche dell'applicativo Missioni on-line e di procedure per l'estrazione ed elaborazione in dei dati.
- 4) Condivisione con la Commissione Energia della metodologia adottata per la stima delle emissioni di gas serra.
- 5) Definizione ed implementazione di campagne informative volte a promuovere comportamenti più sostenibili da parte di studenti, PTA e PD.
- 6) Attività di comunicazione, informazione e formazione interna e esterna
- 7) Definizione di una proposta di piano per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per l'intero Ateneo, contenente gli interventi di dettaglio da attuare entro il 2020.
- 8) Formalizzazione degli impegni di riduzione con gli organi di Ateneo
- 9) Comunicazione degli impegni a livello internazionale (Climate Action UNFCCC)
- 10) Implementazione del database dell'inventario nei sistemi informativi d'Ateneo con il supporto di ASICT, e caricamento dei dati dell'inventario 2014
- 11) Realizzazione inventario 2015 con estensione a tutti i Campus e caricamento dei dati nel nuovo database.

Attività in corso di svolgimento con Paola Baglione e Eleonora Perotto

## Definizione dei confini dell'inventario

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



## 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 CO<sub>2</sub>**

**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

## Definizione dei flussi di dati

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

SETTORE	ATTIVITA'	CAMPUS	INDICATORE	INDICATORE DESCRIZIONE	UM	AERCHIVIO DATI	DETENTORE_DATI	FONTE_DATI	ELABORAZIONE_E_VALI DAZIONE	ALLEGATI - SCHEDE TECNICHE DI APPROFONDIMENTO
Consumi elettrici	Illuminazione, Apparecchiature, Refrigerazione ambienti, Altro	Milano Leonardo e Bovisa e altri campus	Consumi elettrici	dati dei consumi elettrici misurati al POD, dettaglio per campus	kWh	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	Caldaie o altre macchine termiche	Milano Leonardo e Bovisa	Consumo combustibile	dati dei consumi combustibile misurati al PDR 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 ai Campus PoliMI	Tutti	Percorrenza per persona/mezzo	dati della percorrenza del tratto principale e secondario.	km	Lime 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 - Servizio applicazioni bibliotecarie, per la ricerca e di supporto alla gestione documentale; ADIGEN - Servizio Studi	Dip. Matematica, sviluppo tesi di laurea	Allegato A.3.3 - Spostamenti accesso ai campus: fonte dei dati
Trasporti	Missioni effettuate dal personale di tutte le strutture di Ateneo	Tutti	Percorrenza per persona/missione/mezzo	dati del numero totale e della spesa totale delle missioni, per struttura e per mezzo di trasporto	km	Applicativo - CINECA - Ugov; Missioni on line; portale Carlson Wagonlit Travel	ASICT - Servizio applicazioni informatiche per amministrazione, finanza e personale; ASICT - Servizio applicazioni informatiche per la didattica; Carlson Wagonlit Travel	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 relativo all'utilizzo delle Carte carburante/Fuel Card di Ateneo	l; kg	portale del fornitore delle carte carburante che può variare ogni quattro anni	CONSIP_convenzione carte carburante TotalErg	AGIS - 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	Mobilità Erasmus degli Studenti del Politecnico	Tutti	Percorrenza per persona	dati del numero totale studenti in mobilità Erasmus per anno e relativa università e paese di destinazione. Percorrenze medie derivanti dai questionari sulla mobilità	km	Applicativo - Candidatura mobilità internazionale; Lime 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;	ASED - Servizio diritto allo studio e mobilità internazionale	ASED - 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 Bovisa, Lecco, Como, Cremona	Produzione rifiuti	dati smaltimenti rifiuti assimilati urbani, speciali, speciali RAEE	t	Excel	Fornitori (es. AMSA), 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

## Definizione dei flussi di dati


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

NOME DATO	DESCRIZIONE	CAMPUS	INDICATORE	INDICATORE DESCRIZIONE	UM	ARCHIVIO DATI	DETENTORE_DATI	FONTE_DATI	ELABORAZIONE_E_VALIDAZIONE	ALLEGATI - SCHEDE TECNICHE DI APPROFONDIMENTO
Consistenza del Patrimonio immobiliare - superfici e volumi	Stock edilizio Politecnico di Milano	Tutti	superficie netta di pavimento, superficie riscaldata - volumi	consistenza quantitativa di tutti gli edifici del Polo di Milano e dei Poli Esterni	mq, mc	Applicativo - PoliMaps	ASICT - Servizio applicazioni informatiche per la didattica	ASICT - Servizio applicazioni informatiche per la didattica	AGIS - servizio gestione del patrimonio edilizio Campus Leonardo; AGIS - servizio gestione del patrimonio edilizio Campus Bovisa;	Allegato A.1.2 - Patrimonio immobiliare: fonte dei dati
Numero Studenti attivi	Iscritti ai Corsi di studio LT e LM e CU	Tutti	numero persone	studenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - Reportistica	ASICT - Servizio database administration, reporting e data warehousing	ADIGEN - Servizio Studi	ADIGEN - Servizio Studi	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Studenti attivi	Iscritti ai 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	ASICT - Servizio database administration, reporting e data warehousing	ADIGEN - Servizio Studi	ADIGEN - Servizio Studi	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Studenti attivi	Students Erasmus (outcoming)	Tutti	numero persone	studenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - Reportistica	ASICT - Servizio database administration, reporting e data warehousing	ASED - Servizio diritto allo studio e mobilità internazionale	ASED - Servizio diritto allo studio e mobilità internazionale	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Nuovo personale con Assegno di ricerca (non dottorandi)	Assegnisti (non dottorandi)	Tutti	numero persone	studenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - Reportistica	ASICT - Servizio database administration, reporting e data warehousing	ADIGEN - Servizio Studi	ADIGEN - Servizio Studi	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Studenti Post laurea attivi	Corsi master	Tutti	numero persone	studenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - Reportistica	ASICT - Servizio database administration, reporting e data warehousing	ADIGEN - Servizio Studi	ADIGEN - Servizio Studi	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Studenti Post laurea attivi	Corsi di perfezionamento	Tutti	numero persone	studenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - Reportistica	ASICT - Servizio database administration, reporting e data warehousing	ADIGEN - Servizio Studi	ADIGEN - Servizio Studi	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Studenti Post laurea attivi	Scuole di specializzazione	Tutti	numero persone	studenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - Reportistica	ASICT - Servizio database administration, reporting e data warehousing	ADIGEN - Servizio Studi	ADIGEN - Servizio Studi	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Docenti attivi	Professori di prima fascia (professori ordinari e straordinari)	Tutti	numero persone	Docenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - CINECA - CSA - Carriere Stipendi di Ateneo	ASICT - Servizio database administration, reporting e data warehousing	ARUO - Servizio gestione personale docente	ARUO - Servizio gestione personale docente; ADIGEN - Servizio Sostenibilità di Ateneo	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Docenti attivi	Professori di seconda fascia ( i professori associati e associati confermati)	Tutti	numero persone	Docenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - CINECA - CSA - Carriere Stipendi di Ateneo	ASICT - Servizio database administration, reporting e data warehousing	ARUO - Servizio gestione personale docente	ARUO - Servizio gestione personale docente; ADIGEN - Servizio Sostenibilità di Ateneo	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero Docenti attivi	Ricercatori (TI, TD e compresi i ricercatori non confermati)	Tutti	numero persone	Docenti attivi alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - CINECA - CSA - Carriere Stipendi di Ateneo	ASICT - Servizio database administration, reporting e data warehousing	ARUO - Servizio gestione personale docente	ARUO - 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 - CSA - Carriere Stipendi di Ateneo	ASICT - Servizio database administration, reporting e data warehousing	ARUO - Servizio selezioni e concorsi	ARUO - Servizio selezioni e concorsi; ADIGEN - Servizio Sostenibilità di Ateneo	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero del Personale TA attivo	Personale tecnico-amministrativo a TI e TD	Tutti	numero persone	personale attivo alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - CINECA - CSA - Carriere Stipendi di Ateneo	ASICT - Servizio database administration, reporting e data warehousing	ARUO - Servizio gestione personale tecnico ed amministrativo	ARUO - Servizio gestione personale tecnico ed amministrativo	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati
Numero del Personale collaboratore attivo	Collaboratori coord.	Tutti	numero persone	personale attivo alla soglia temporale definita	n.	Applicativo - CINECA - CSA - Carriere Stipendi di Ateneo	ASICT - Servizio database administration, reporting e data warehousing	ARUO - Servizio gestione personale tecnico ed amministrativo	ARUO - Servizio gestione personale tecnico ed amministrativo; ADIGEN - Servizio Sostenibilità di Ateneo	Allegato A.1.3 - Personale di Ateneo e studenti: fonte dei dati


# Definizione degli impegni di riduzione

Il **Politecnico di Milano** intende assumere **impegni formali di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>**, sulla base del potenziale di riduzioni valutato nelle tesi di laurea e di ulteriori valutazioni della Commissione Energia.

Sulla base delle analisi preliminari effettuate e dei livelli di impegni decisi a livello europeo e locale (es. Regione Lombardia), **si ritiene ad esempio che obiettivi adeguati di riduzione delle emissioni potrebbero essere i seguenti:**



Riduzione delle emissioni del  
**20% nel 2020**  
(rispetto al 2014)



Riduzione delle emissioni del  
**40% nel 2030**  
(rispetto al 2014)

È da decidere come definire gli impegni di riduzione:

- emissioni totali o sulle emissioni pro capite ?
- normalizzare le emissioni annue per tener conto della variabilità meteorologica?



**Comunicazione sul portale UNFCCC** degli impegni del Politecnico di Milano

<http://climateaction.unfccc.int/>

# The Non-state Actor Zone for Climate Action

NAZCA

LPAA



NAZCA registers commitments to climate action by companies, cities, subnational regions, and investors to address climate change.

Leading cooperative action on NAZCA are the Lima-Paris Action Agenda (LPAA) transformational initiatives, which are accelerating ambition in 2015 and beyond. The LPAA encourages entities to take action now by joining these initiatives.

Both the LPAA and NAZCA were launched in Lima at COP20 and, together, will build momentum to support a universal climate agreement at COP21 in Paris this December.

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

NAZCA

LPAA



The Lima-Paris Action Agenda

DISCOVER AND JOIN

BROWSE COOPERATIVE INITIATIVES

Search & browse

See who's taking action



CITIES

REGIONS

COMPANIES

INVESTORS

TOTAL COMMITMENTS  
EXPLORE THE DATA

Home > Search Results

About NAZCA



CITIES (1)

University City

United States of America

MORE >

INVESTORS (7)

Arizona State University

United States of America

MORE >

Colorado State University

United States of America

MORE >

Indiana University

United States of America

MORE >

University of California

United States of America

MORE >

University of Cincinnati

United States of America

MORE >

University of Sydney

Australia

MORE >

University of Virginia

United States of America

MORE >





Una riduzione delle emissioni è accompagnata ad **una riduzione della «bolletta energetica»** del Politecnico di Milano.

La comunicazione sul portale UNFCCC degli impegni del Politecnico **porterà ritorni positivi in termini di immagine.**

Fare la nostra parte, e farla bene, nella sfida del cambiamento climatico, è un modo per far fronte alla responsabilità etica che abbiamo come individui e come collettività, e può essere un motivo di orgoglio



## Sono ancora disponibili 6 tesi di laurea

1. Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del Politecnico di Milano tramite interventi di gestione e regolazione degli impianti di climatizzazione (relatore: Prof. Mario Motta)
2. Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del Politecnico di Milano tramite interventi sulle centrali termiche (relatore: Prof. Federico Pedranzini)
3. Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> tramite incremento nell'uso di mezzi condivisi da parte degli studenti e del personale del Politecnico di Milano (relatore: Prof. Alberto Colorni)
4. Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> legate agli spostamenti per missioni del personale del Politecnico di Milano (relatori: Prof.ssa Giovanna Marchionni)
5. Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> degli studenti del Politecnico di Milano tramite l'utilizzo dei "crediti di mobilità" (relatore: Prof. Luca Studer)
6. Analisi dei dati degli spostamenti degli studenti e del personale del Politecnico di Milano per la definizione di nuove politiche di mobilità sostenibile (relatore: Prof. Simone Vantini)