



CAMBIAMENTI CLIMATICI E PROTOCOLLO DI KYOTO: UNA SFIDA CHE INTERESSA TUTTI

PADOVA 02.12.2008

Dott. For. Lorenzo Guerci
lorenzo.guerci@gmail.com

ORGANIZZAZIONE DELLA LEZIONE

- Il problema;
- La Convenzione Quadro per i Cambiamenti Climatici e il Protocollo di Kyoto;
- Cosa si sta concretamente facendo;
- Considerazioni conclusive;

Il problema

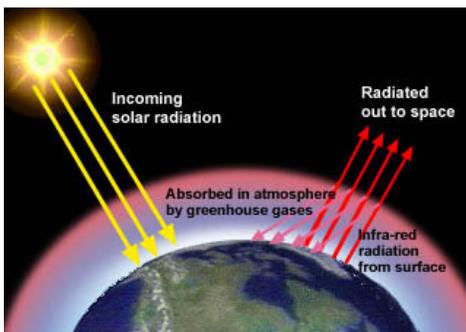
IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Le emissioni totali di gas serra al 2004 sono aumentate del 70% rispetto ai valori del 1970.

Ciò ha condotto all'incremento di un fenomeno di per sé naturale quale l'effetto serra. La presenza di GHG infatti impedisce la dispersione nello spazio di parte della radiazione solare riflessa dalla superficie terrestre consentendo così temperature compatibili con la vita; la temperatura media della terra senza l'azione dell'effetto serra sarebbe di circa 33 °C inferiore alla media e ammonterebbe a circa -18 °C (AAS, 2006).

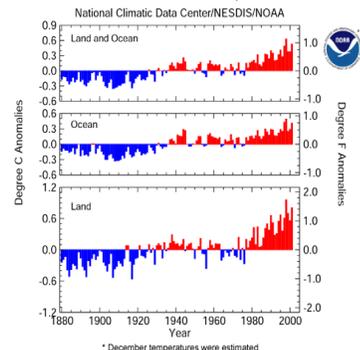
Tuttavia l'aumento di concentrazione di GHG determina come prima conseguenza un generale innalzamento della temperatura stimato di circa 0,75° C nell'ultimo secolo con un *trend* di crescita negli ultimi 50 anni pari a 0,13 °C per decennio (IPCC, 2001).

IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

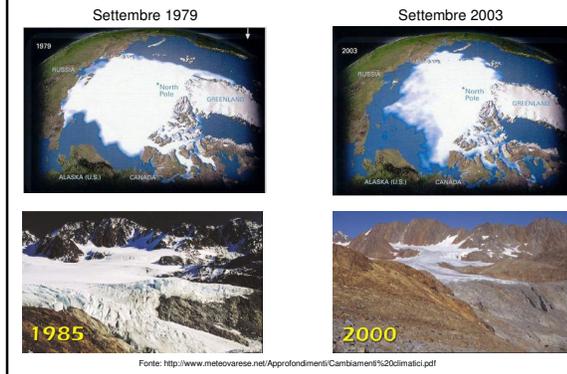


IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

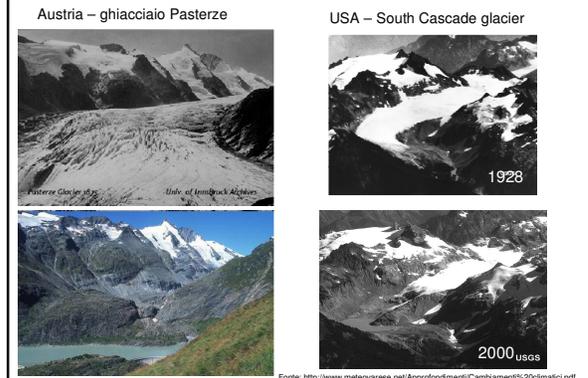
Annual Global Surface Mean Temperature Anomalies



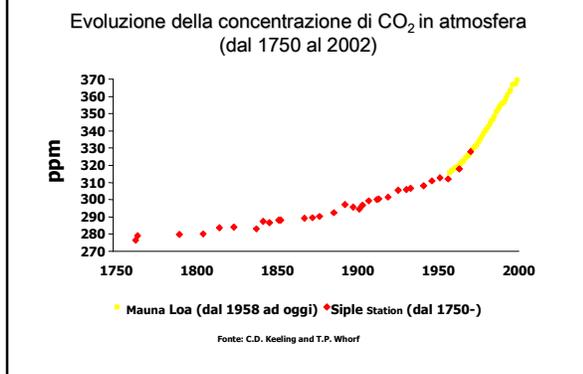
IL CAMBIAMENTO CLIMATICO



IL CAMBIAMENTO CLIMATICO



IL CAMBIAMENTO CLIMATICO



La Convenzione Quadro per i Cambiamenti Climatici e il Protocollo di Kyoto

LA CONVENZIONE QUADRO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

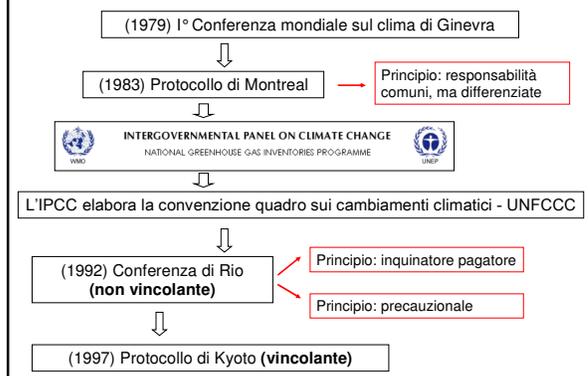
Principio delle responsabilità comuni ma differenziate:

Il principio di responsabilità comune ma differenziata afferma che tutti i paesi sono responsabili della salvaguardia dell'ambiente e dei cambiamenti climatici, ma la responsabilità è diversa all'interno dei paesi per ragioni storiche e per le condizioni socio-economiche di ciascuno di essi.

Principio di precauzione:

L'incertezza delle conoscenze scientifiche non può essere usata come scusa per posticipare un intervento quando esiste comunque il rischio di un danno irreversibile e di conseguenza "Le Parti devono prendere misure di precauzione per prevenire le cause dei cambiamenti climatici e mitigarne i suoi effetti avversi"

LA CONVENZIONE QUADRO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI



LA CONVENZIONE QUADRO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

(1997) Protocollo di Kyoto (**atto esecutivo**)

Obiettivo: riduzione delle emissioni del 5% rispetto a quelle del 1990 per il periodo 2008 - 2012

Caratteristiche: quorum 55% paesi firmatari
quorum 55% delle emissioni

- Una serie di meccanismi di mercato per facilitare il conseguimento degli impegni;
- Ulteriori incontri per definire le penalizzazioni in caso di un raggiungimento degli obiettivi ed i regolamenti dei meccanismi di mercato.

16 febbraio 2005 – Ratifica della Russia

LA CONVENZIONE QUADRO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

ITALIA

ratifica del Protocollo di Kyoto con la legge n. 120 del 1° giugno 2002

A livello mondiale l'Italia contribuisce per circa l'1,18% alle emissioni totali in atmosfera di gas ad effetto serra (*Green House Gases - GHG*) (IPCC, 2007a).

L'entrata in vigore del Protocollo di Kyoto (PK), ha vincolato il nostro paese a ridurre le proprie emissioni del 6,5% rispetto ai valori stimati al 1990.

LA CONVENZIONE QUADRO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

1. Politiche di riduzione delle emissioni

- Interventi di risparmio energetico
- Sostituzione con rinnovabili

2. Politiche di mitigazione (agire sulle cause)

- Attività agricole
- Attività forestali

3. Politiche di adattamento (agire sugli effetti)

→ Interventi sulle infrastrutture

LA CONVENZIONE QUADRO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Estensivazione, lavorazioni agr. biologica... →
miglioramento suoli

2. Politiche di mitigazione

- Attività agricole
- Attività forestali

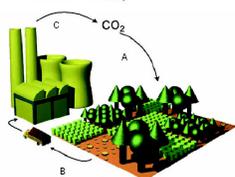
Nuove piantagioni
Colonizzazione dei terreni agr. abbandonati
Gestione forestale

LA CONVENZIONE QUADRO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

SOURCE



SINK



LA CONVENZIONE QUADRO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Obiezioni e Critiche ai C-sinks

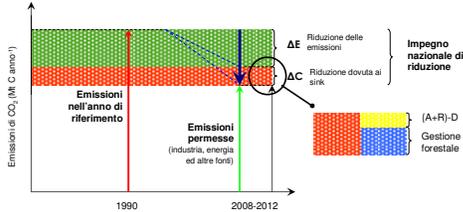
- non-permanenza – (incendi – fortuali);
- *Leakage* – effetti collaterali di segno opposto;
- Addizionalità – in relazione allo scenario business as usual;
- Incertezze;
- Impatti socio-economici e ambientali, tra cui quelli sulla biodiversità e gli ecosistemi naturali.

LA CONVENZIONE QUADRO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Il Protocollo di Kyoto prevede, in base a quanto statuito negli art. 3.3 e 3.4 ed ai successivi accordi negoziali, l'impiego dei **pozzi (sinks)** di carbonio per la riduzione del bilancio netto nazionale delle emissioni di gas serra.

Art. 3.3 Afforestazione, Riforestazione, Deforestazione (ARD)

Art. 3.4 Gestione Forestale, Gestione dei suoli agricoli, Gestione dei pascoli, Rivegetazione (attività addizionali)



LA CONVENZIONE QUADRO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

il Clean Development Mechanism (CDM), che consente ai Paesi dell'Allegato I di investire in progetti da realizzare nei paesi in via di sviluppo.

il Joint Implementation (JI), che ammette la possibilità per i Paesi dell'Allegato I di realizzare progetti per la riduzione delle emissioni di gas-serra in un altro paese dello stesso gruppo e di utilizzare i crediti derivanti, congiuntamente con il paese ospite;

l'Emissions Trading (ET), che riconosce la condizione di esercitare un commercio di crediti di emissione tra i Paesi dell'Allegato I, per esempio tra un paese che abbia conseguito una diminuzione delle proprie emissioni di gas serra superiore al proprio obiettivo e uno che viceversa non sia stato in grado di rispettare i propri impegni di riduzione delle emissioni di gas-serra.

LA CONVENZIONE QUADRO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Considerazioni:

Compensare gli interventi addizionali di fissazione del Carbonio, soprattutto quando questi sono realizzati in territori economicamente marginali, non è solo un principio di efficiente gestione del mercato, ma anche una scelta eticamente corretta, sempre che gli investimenti considerino anche requisiti di tutela ambientale e sociale (Peskett *et al.*, 2007).

Nell'impostare una strategia di riduzione delle emissioni basata anche su investimenti compensativi, è opportuno che si tenga presente che – secondo una prassi consolidata – tali interventi dovrebbero **coprire non più del 5-10% degli obiettivi di riduzioni delle emissioni** (Pettenella e Ciccarese, 2008).

Cosa si sta concretamente facendo

COSA SI STA FACENDO

Obiettivi Protocollo di Kyoto

EU-15 and EU-27: GHG emissions trends and target for the 2008–2012 period

Paesi	Emissioni al 1990	Emissioni al 2006	Variazione (Emissioni al 2005 / Emissioni 2006)		EU burden-sharing (Kyoto target)	Gap (2006 – Kyoto target) senza i meccanismi flessibili e LULUCF		Mt CO ₂ -eq
			Mt CO ₂ -eq	%		Mt CO ₂ -eq	%	
EU-15	4 265.5	4 151.1	-0.8	-2.7	-8.0	3.924.3	+5.3	226.8
EU-27	5 572.2	5 142.8	-0.3	-7.7	No target	No target	No target	No target

"Although most EU-15 Member States intend to use carbon sinks to achieve their Kyoto targets, the projected total amount of CO₂ to be removed between 2008 and 2012 is **relatively small** and will amount to 57.5 Mt CO₂ per year for EU-15 Member States, a reduction of 1.35% from EU-15 base-year emissions. This is 50% more than what was projected in 2007" (EEA, 2008).

Fonte: Ciccarese e Pettenella, 2008

COSA SI STA FACENDO

Table 16.1 Greenhouse gas emission trends and targets for 2008–2012

Country	Base-year emissions (*)	2005 emissions	Change 2004–2005		Change 2005/ base year	EU burden-sharing or Kyoto target	DPTI (2005 emissions relative to target path)(†) without/with Kyoto mechanisms and carbon sinks	
	Mt CO ₂	Mt CO ₂	%	%			Mt CO ₂	Percentage points
Austria	79.0	93.3	2.3	10.1	- 13.0	68.7	+ 27.9 / - 18.7	
Belgium	146.9	143.8	-2.6	-2.1	- 7.5	135.9	+ 3.6 / 0.0	
Bulgaria	132.1	69.8	1.3	-47.2	- 8.0	121.5	- 41.2 / n.a.	
Cyprus	6.0 (*)	9.9	0.2	63.7	No target	No target	No target	
Czech Republic	196.3	145.6	- 1.0	- 25.8	- 8.0	180.6	- 19.8 / n.a.	
Denmark	69.3	63.9	- 6.3	- 7.8	- 21.0	54.8	+ 8.0 / + 1.0	
Estonia	43.0	20.7	- 2.3	- 52.0	- 8.0	39.6	- 46.0 / n.a.	
Finland	71.1	69.3	- 14.6	- 2.6	0.0	71.1	- 2.6 / - 5.7	
France	563.9	553.4	- 0.5	- 1.9	0.0	563.9	- 1.9 / n.a.	
Germany	1 232.5	1 001.5	- 2.3	- 18.7	- 21.0	973.7	- 3.0 / n.a.	
Greece	111.1	139.2	1.2	25.4	25.0	138.8	+ 6.6 / n.a.	
Hungary	123.0	80.5	1.2	- 34.5	- 6.0	115.7	- 30.0 / n.a.	
Ireland	55.8	69.9	1.9	25.4	13.0	63.0	+ 15.6 / + 8.0	
Italy	519.5	582.2	0.3	12.1	- 6.5	485.7	+ 17.0 / + 11.8	
Italy	519.5	582.2	0.3	12.1	6.5	485.7		

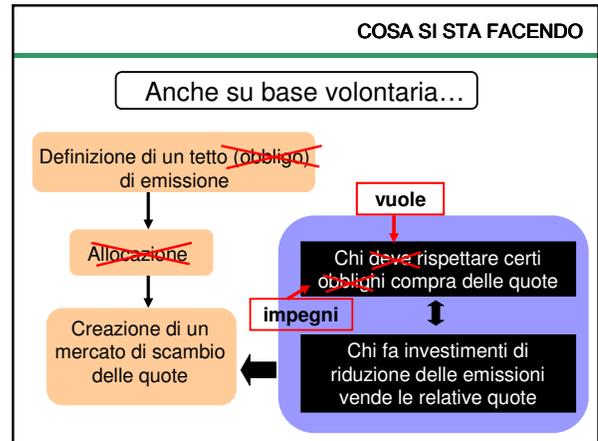
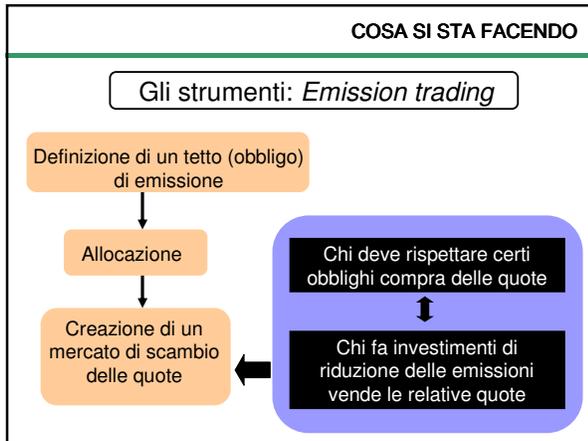
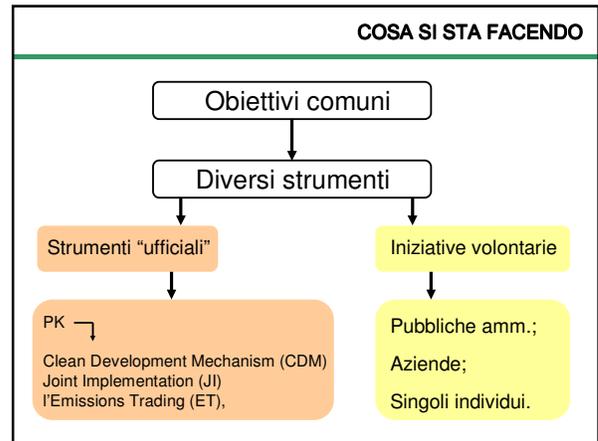
Fonte: Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2007 – IPCC, 2007

COSA SI STA FACENDO

25,3 Mt !

Country	Effect of additional measures		Use of Kyoto mechanisms (%)		Projections for 2010 with all measures, use of carbon sinks and Kyoto mechanisms				Gap between projections and target (%)	
	Mt CO ₂ -eq	% of base year	Mt CO ₂ -eq	% of base year	Mt CO ₂ -eq	% of base year	Mt CO ₂ -eq	% of base year	Mt CO ₂ -eq	% of base year
Austria	-14.6	-18.4	0.0	0.0	-8.0	-11.4	69.3	-12.4	8.5	-1
Belgium	0.0	0.0	0.0	0.0	-7.0	-4.8	133.3	-8.5	-1.5	-1
Denmark	0.0	0.0	-2.3	-3.3	-4.2	-6.1	61.3	-11.6	6.5	9
Finland	-12.4	-17.4	-0.6	-0.8	-1.4	-2.0	70.6	-0.6	-0.4	-1
France	-24.0	-4.3	-4.1	-0.7	0.0	0.0	540.2	-4.2	-23.7	-4
Germany	-49.8	-3.0	-4.5	-0.4	0.0	0.0	907.1	-26.4	-46.6	-6
Greece	-2.1	-2.1	-1.0	-1.1	0.0	0.0	129.3	20.8	-4.5	-4
Ireland	-0.1	-2.2	-2.1	-3.7	-3.6	-6.5	82.6	12.4	-9.3	-1
Italy	-17.3	-3.3	-25.3	-4.9	-20.7	-4.0	491.4	-4.9	8.1	3
Luxembourg	-0.1	-1.1	0.0	0.0	-4.0	-80.0	9.5	-27.9	0.0	0
Netherlands	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-13.0	-6.1	193.0	-8.0	-6.4	-3
Portugal	-2.4	-4.0	-4.7	-7.7	-5.8	-9.6	73.6	22.7	-2.6	-4
Spain	-27.6	-9.5	-6.8	-2.0	-57.8	-19.9	346.1	19.4	12.9	4
Sweden	0.0	0.0	-2.1	-3.0	0.0	0.0	66.0	-5.7	-7.0	-10
United Kingdom	0.0	0.0	-4.0	-6.6	0.0	0.0	421.3	-20.0	-60.0	-7
EU-15	-141.3	-3.3	-66.8	-1.3	-126.5	-3.0	3.778	-11.4	-14.7	-3.4
EU-27 ⁽¹⁾	-172.7	-3.1 ⁽¹⁾	No target	No target	No target	No target	5.008.8 ⁽¹⁾	-10.1 ⁽¹⁾	No target	No target
Norway	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.3	16.4	7.1	14
Switzerland	-0.8	-1.5	0.0	0.0	-1.4	-2.7	48.9	-7.4	0.3	1

Fonte: Ciccarese e Pettenella, 2008



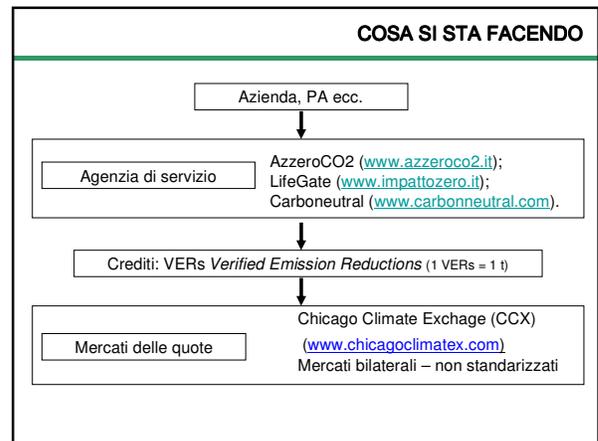
COSA SI STA FACENDO

Gli impegni volontari: *commitments*

Policy commitments: "Cities for Climate Protection" 150 città con impegni di riduzione da 5 al 10%

Corporate Commitments: AES, BP Amoco, Dupont, Shell International, Interface, Duch Electricity Generating Board (FACE Foundation) ... tagli sotto il 10% rispetto al 1990

La realizzazione di interventi di carattere volontario consente ai diversi investitori pubblici e privati una **maggior flessibilità e una maggior gamma di interventi** non essendo necessariamente soggetti alle limitazioni e regole imposte dal PK.



COSA SI STA FACENDO

In base al rapporto *State of the Voluntary Carbon Markets 2008* (Bayon *et al.*, 2008), la crescita degli scambi ha interessato negli ultimi anni soprattutto i paesi asiatici, gli Stati Uniti, l'Australia e la Nuova Zelanda.

Chicago Climate Exchange (CCX) 2,50 \$ (1,76 €),

Emission trading (ET) 42,96 \$ (30.31 €).

Mercati "over the counter" Molto variabile

COSA SI STA FACENDO



COSA SI STA FACENDO



COSA SI STA FACENDO

Transaction Volumes and Values, 2006 and 2007

Markets	Volume (MtCO ₂ e)		Value (US\$million)	
	2006	2007	2006	2007
Voluntary OTC Market	14.3	42.1	58.5	258.4
CCX	10.3	22.9	38.3	72.4
Total Voluntary Markets	24.6	65.0	96.7	330.8
EU ETS	1,1044	2,061	24,436	50,097
Primary CDM	537	551	6,887	6,887
Secondary CDM	25	240	8,384	8,384
Joint Implementation	16	41	141	495
New South Wales	20	25	225	224
Total Regulated Markets	1,702	2,918	40,072	66,087
Total Global Market	1,727	2,983	40,169	66,417

Source: Ecosystem Marketplace, New Carbon Finance, World Bank

COSA SI STA FACENDO

Impatto Zero
Il primo progetto italiano che concretizza il Protocollo di Kyoto

Attività: ATTIVITÀ, ATTIVITÀ SPA, VIVICITÀ

Eventi: VIVICITÀ 2007

Calcolatore: Scopri quali è il tuo impatto sull'ambiente e compensalo

Impatto Zero: Come ridurre l'impatto ambientale con semplici gesti

Emission Trading: Impatto Zero CCX

COSA SI STA FACENDO

Impatto Zero
Elisa Negrini

Il contributo alla mitigazione dell'inquinamento atmosferico, al progetto "Impatto Zero" ha permesso di compensare 100 kg di CO₂ emessi per la realizzazione della casa.

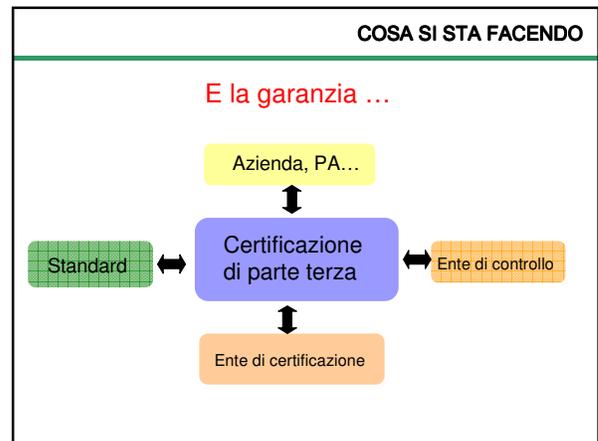
Investimento: 60 Euro

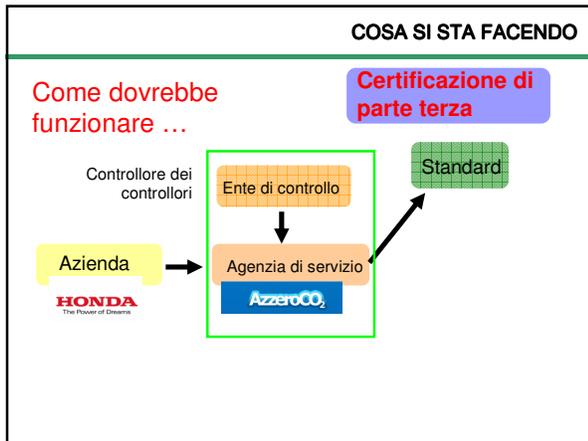
Costo: 65 Euro per tCO₂

Beneficio: 505 Euro/ha di plantation

Student thesis
Emissions = 0.920 tCO₂
Offset by a forest plantation
of 0,12 ha
Investment cost = 60 Euro
65 Euro per tCO₂
505 Euro/ha of plantation

COSA SI STA FACENDO





COSA SI STA FACENDO

contro i cambiamenti climatici
con nuove energie

Home | Chi siamo | Come aderire | Documentazione | eventi | link | contatti

Chi siamo > Realità

Il Kyoto Club è un'organizzazione non profit, nata nel 1998, costituita da imprese, enti, associazioni e amministrazioni locali, impegnati nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas-serra assunti con il Protocollo di Kyoto.

Per raggiungere tali obiettivi, il Kyoto Club promuove iniziative di sensibilizzazione, informazione e formazione nei campi dell'efficienza energetica, dell'utilizzo delle rinnovabili e della mobilità sostenibile.

In qualità di interlocutore di deciso pubblico il Kyoto Club si impegna, inoltre, a stimolare proposte e politiche di interesse mirate e incisive nel settore energetico-ambientale.

NewsLetter

Costo attuale Kyoto: 1.376.063,830 €

Temperatura del mondo > Ottobre 2009

27/11/2009
Prezzo del petrolio (NYC): 54,41 \$/barile
27/11/2009
Prezzo del Carbonio (EU): 15,65 €/tCO2

LE CAMPAGNE DEL KYOTO CLUB

COSA SI STA FACENDO

HOME | SEARCH | HELP/FAQ | SITEMAP | MY PCF

ABOUT PCF | STAKEHOLDERS | PROJECTS | PCFPLUS | DOCUMENT LIBRARY | RESOURCES

Welcome to the Prototype Carbon Fund

A public and private partnership to mitigate climate change. Our mission is to pioneer the market for project-based greenhouse gas emissions reductions within the framework of the Kyoto Protocol and to contribute to sustainable development.

New PCF Annual Report 2002
(Hard copies and CDs available, please ask [help desk](#))

Partnerships

Through partnerships, the PCF has built strategic coalitions with both the public and private sector to mobilize new resources for sustainable development and address global environmental problems through market-based mechanisms.

Projects

Through projects based mechanisms, the PCF promotes assistance in projects to reduce greenhouse gas emissions and contribute to the sustainable development of developing countries.

Corporations And Countries Contributing To The PCF

Choose Participant

- Alcoa
- British Petroleum
- Chubu Electric Power Co.
- Deutsche Bank
- Electrabel
- EnBW
- Gaz de France
- Kyushu Electric Power Co.
- Mitsubishi Corp.
- Nippon

COSA SI STA FACENDO

STMicroelectronics
Investano sul futuro

“Mamma, addatti i consumi energetici e il costo del TPA di 1900 euro (contro i 2700 € del 40% per unità di prodotto) sono dati i primi in Italia ad ottenere la **validazione ENAS**”

Tutti i membri del mondo sono validati **ENAS** secondo la **prima azienda al mondo** nel settore dei semiconduttori, per l'impegno in uno **sviluppo sostenibile** (Dopo avere equivelanti di CO₂ entro l'anno 2010), che intendiamo perseguire rispettando gli standard internazionali, come il Green Reporting Framework per una precisa strategia di business multilaterale. Il valore per il cliente è un investimento che **“l'ecologia è un investimento e non un costo”**.

COSA SI STA FACENDO

futureforests

Dedicate a tree: **Leonardo DiCaprio**

Leonardo DiCaprio has become the first American to become a CarbonNeutral citizen. This means Leonardo has agreed to work with Future Forests to offset his personal contribution to carbon dioxide (CO₂) emissions in the Earth's atmosphere.

As an independent environmentalist, Leonardo sees his action with Future Forests as a valuable way of helping to protect the earth's climate. Future Forests has forestry projects around the globe. Plants help reduce CO₂ emissions because trees suck up carbon dioxide (CO₂) and convert it into breathable oxygen and wood. Future Forests is also pleased with Leonardo's energy projects in several other countries (see [Click here](#) for more details).

CarbonNeutral Citizens - what does it mean?

We calculated that Leonardo produces 11 tonnes of the greenhouse gas carbon dioxide from his cars and home and more per year. This is approximately half the CO₂ emissions produced by the average U.S. citizen in one year.

Leonardo has chosen to offset his Carbon Neutral Citizenship by having trees planted by Future Forests in Mexico. In addition to planting trees, Leonardo is also participating in afforestation reforestation, a reforestation plan in Germany and in biomass orchards in India.

Future Forests is establishing Leonardo DiCaprio forests in four locations around the globe: Mexico, India, South America and Europe. You too can have trees planted in these same forests. We encourage you to offset your CO₂ emissions. Choose from any of these four forests.

An acknowledgment of your tree dedication, we will send you a special certificate created by Leonardo, printed on 100% recycled paper, and a map of your chosen site. Click on the photo above to see a sample certificate.

COSA SI STA FACENDO

DUE UTILITARIE SONO VENDUTE NEL REGNO UNITO CON UNO SPECIALE BONUS: “CARBON NEUTRAL DRIVING”

= all'acquirente è assicurato che una organizzazione non-governativa mette a dimora 20 piante forestali, che teoricamente dovrebbero essere in grado di assorbire una equivalente quantità di carbonio emessa dall'automobile.

