



LIFE07 INT/IT 487  
The Project is partially funded by the  
European Union Life + Programme



# 4

Modulo 4 di 4

# Affrontare il Cambiamento climatico Le soluzioni

Progetto RACES Kit didattico sul cambiamento climatico  
[http://www.liferaces.eu/a\\_scuola](http://www.liferaces.eu/a_scuola)

# 4

## Affrontare il Cambiamento climatico

Spesso sentiamo l'espressione "fermiamo" il cambiamento climatico". Cosa significa! Possiamo davvero fermare il cambiamento del clima? Ovviamente no. Data l'inerzia del sistema anche se oggi annullassimo tutte le nostre emissioni di gas serra ci vorrebbero ancora centinaia di anni prima che la curva di concentrazione di anidride carbonica e degli altri gas serra si stabilizzi, e ancora più tempo occorrerebbe perché la temperatura smetta di aumentare. Per gli oceani questa inerzia è ancor maggiore quindi non possiamo oggettivamente fermare il cambiamento del clima. Possiamo però cercare di limitarlo o rallentarlo: l'obiettivo è contenere la concentrazione di anidride carbonica entro i 450 ppm (parti per milione) livello che consentirebbe di mantenere il riscaldamento entro al soglia dei 2 °C. oltre il quale si potrebbero innescare scenari peggiori di quelli previsti.

Altra questione: se alcuni elementi non sono noti allora perché dobbiamo agire? Sebbene al ricerca scientifica non abbia ancora chiarito molti aspetti legati alla dinamica e alla natura dell'attuale cambiamento del clima, questo non è un buon motivo per NON AGIRE: Non possiamo permetterci infatti di restare fermi ad aspettare la "fine della storia" per vedere chi aveva ragione. Passare a sistemi di produzione energetica più sostenibile è infatti una sfida vincente da cui tutti avremo da guadagnare, evolvendo i sistemi di produzione verso fonti non inquinanti e slegandoci inoltre dalla dipendenza dei combustibili fossili e dalla dipendenza verso i paesi produttori. Inoltre come dicono le previsioni economiche sui costi dell'inazione, è più conveniente agire oggi prevenendo piuttosto che intervenire a posteriori a riparare i "danni".

Stabilizzare le emissioni entro la soglia di 450 ppm entro la fine del secolo significa in pratica dimezzarle entro il 2050 ovvero considerando le attuali emissioni procapite, arrivare ad una quota di 1.8 tonnellate di CO<sub>2</sub> a testa pro capite. Dato che le emissioni di CO<sub>2</sub> non sono equamente divise dato che un americano in un anno emette 20 tonnellate di CO<sub>2</sub>, un francese 7 un italiano 8 un cinese 2,5 e da the i paesi in via di sviluppo aumenteranno la loro quota, dovremo noi attivarci maggiormente per ridurle

Tutti dobbiamo fare attivarci per raggiungere l'obiettivo .. tutti dobbiamo fare qualcosa.

# Mitigazione

**Cos'è:** Le politiche di mitigazione sono l'insieme di tutte le strategie messe in atto per intervenire sulle CAUSE del cambiamento climatico, con l'obiettivo di rallentare l'andamento e quindi, in ultima analisi, di ridurre ed eliminare i fattori che lo provocano.

Visto il ruolo che l'aumento dei gas serra in atmosfera gioca nello squilibrio climatico terrestre, la principale strategia di mitigazione è la riduzione delle emissioni dovute alle attività umane (energia, industria, trasporti...). Il protocollo di Kyoto è quindi un esempio di politica di mitigazione. Lo sviluppo delle fonti rinnovabili e in generale il miglioramento dell'efficienza energetica sono altri tipi di scelte fatte nell'ottica della mitigazione

**Chi coinvolge:** La mitigazione, soprattutto se riferita al taglio delle emissioni, è una strategia globale, che va attuata attraverso accordi e politiche internazionali, che individuino gli obiettivi e obblighino i diversi paesi a rispettarli. Naturalmente, nell'ambito delle linee guida stabilite a livello sovranazionale, ogni stato realizza politiche di mitigazione mantenendo gli impegni presi e adoperandosi per il raggiungimento di ulteriori risultati.

**Pro:** Le strategie di mitigazione, agendo sulle cause del cambiamento climatico, rappresentano in linea teorica una soluzione permanente e incisiva.

## ...e contro:

- Le azioni di mitigazione sono efficaci a lungo termine. Anche ipotizzando di azzerare da un momento all'altro le emissioni di CO2 dovute all'uomo, i risultati si vedrebbero solo dopo diversi decenni. I vantaggi delle strategie di mitigazione, manifestandosi sul lungo periodo, non sono quindi percepibili in tempi brevi. Non c'è una risposta immediata tra azione e miglioramento percepito, a causa della grande inerzia del sistema.

- I benefici di una politica di mitigazione ricadono indistintamente su tutti, a prescindere da chi direttamente ne ha sopportato i costi. Questo incentiva il free riding, cioè l'atteggiamento per cui si lasciano agire gli altri per trarre beneficio dai loro sforzi senza sostenere nessuna spesa.

- Le politiche di mitigazione vengono generalmente considerate economicamente dispendiose. I paesi industrializzati temono di diventare meno competitivi, in particolare sull'esportazione, se gravati da tasse ambientali. I paesi in via di sviluppo temono di veder penalizzate le loro possibilità di crescita e hanno maggiori resistenze anche per il fatto che, storicamente, sino ad ora, hanno contribuito in misura molto minore all'aumento dei gas serra nell'atmosfera.

# Adattamento

**Cos'è:** Le politiche di adattamento intervengono sugli EFFETTI del cambiamento climatico e tendono quindi a ridurre la vulnerabilità territoriale, prevenendo le conseguenze negative dei cambiamenti climatici e minimizzandone i danni. Si tratta di un insieme di azioni, piani e interventi volti a “preparare” il territorio agli impatti dovuti all’alterazione del clima, per prevenire i possibili danni e limitare l’entità delle conseguenze ambientali e socio-economiche. Per poter attuare delle azioni di adattamento è necessario studiare le caratteristiche dei luoghi (monitoraggio, simulazioni, scenari), conoscerne i rischi e valutare i possibili impatti.

Se, ad esempio, si appura che una comunità costiera è particolarmente esposta ai rischi di inondazioni ed erosione a causa dell’innalzamento del mare, una misura di adattamento può essere la realizzazione di interventi protettivi lungo la costa (ricostruzione delle dune...). Ma anche la scelta delle varietà agricole da utilizzare in funzione delle diverse condizioni climatiche rappresenta una strategia di adattamento.

**Chi coinvolge:** Le misure di adattamento, in quanto legate alle peculiarità e alla vulnerabilità dei diversi territori, sono per loro natura locali, pertanto implicano una serie di scelte e di politiche a livello regionale e nazionale.

Per poter garantire anche ai paesi meno ricchi di “adattarsi” al cambiamento climatico è però necessario un impegno internazionale che li sostenga innanzitutto finanziariamente. La comunità internazionale ha previsto strumenti di supporto finanziario per assistere i paesi più poveri del mondo ad affrontare le conseguenze del cambiamento in atto. Ne è un esempio il Least Developed Countries Fund istituito dalla United Nation Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), diretto a sostenere i paesi poveri nella preparazione dei piani nazionali di adattamento.

## Pro:

- Le azioni di adattamento hanno un'efficacia sul breve periodo e rappresentano una risposta diretta e immediata alle conseguenze del cambiamento climatico, non essendo vincolate ai tempi lunghi del sistema climatico globale. Questo comporta che i risultati sono più tangibili e che la percezione del miglioramento è più immediata.
- I benefici degli interventi di adattamento interessano specificamente chi ne sostiene i costi: questo aspetto disincentiva il free riding e incoraggia l'impegno dei singoli paesi.
- I costi delle strategie di adattamento sono relativamente bassi.

## ...e contro

- Le misure di adattamento costituiscono un argine a danni specifici, ma non rimuovono il problema alle origini.
- Data la natura locale e parcellizzata delle strategie di adattamento, è difficile riuscire ad inserirle in un quadro negoziale unitario, internazionale, che ne coordini le azioni, gli interventi e i meccanismi di finanziamento. La mancanza di una pianificazione complessiva può dare l'avvio ad una serie di azioni scollegate e parziali, che in alcuni casi possono rivelarsi inadeguate o addirittura controproducenti.
- Senza un quadro internazionale di coordinamento e finanziamento i paesi in via di sviluppo, maggiormente colpiti dagli effetti del cambiamento climatico e con meno risorse da destinare agli interventi di adattamento, sono in balia degli eventi connessi alla trasformazione del clima.

# Integrazione delle due strategie

## L'adattamento è ineludibile...

Gli effetti delle politiche di mitigazione sul clima si manifestano solo a lungo termine. Anche attuando dei tagli drastici nelle emissioni di gas serra, il meccanismo di alterazione climatica è già innescato e passerebbero decenni prima che si inverta il processo e che si vada verso un'attenuazione dell'effetto serra "non naturale". Quindi, "nel frattempo" siamo comunque esposti alle variazioni climatiche in corso. È dunque indispensabile che si mettano in atto delle strategie di adattamento per poter arginare i danni.

## ...la mitigazione anche

Allo stesso tempo, però, le sole politiche di adattamento non garantiscono una protezione dai danni climatici, anche perché difficilmente è possibile "adattarsi" a tutti gli eventi e gli impatti previsti. Se non si intraprendono politiche di mitigazione, che agiscano sulle cause dei danni, il clima rischia di continuare a variare in modi imprevedibili, vanificando e neutralizzando qualsiasi tentativo di adattamento.

## Per un'azione sinergica

Adattamento e mitigazione sono quindi due soluzioni differenti ma complementari. Allo stato attuale è necessario agire sia sulle cause che sugli effetti del cambiamento climatico, integrando in maniera efficace le due strategie, che, di fatto, non si presentano come due alternative possibili, ma come un'unica strategia per la sostenibilità economica, sociale ed ambientale del pianeta. Pensare di poter scegliere tra l'una e l'altra sarebbe come se, per limitare gli incidenti stradali mortali si intervenisse solo incrementando il livello di sicurezza delle automobili (adattamento), e non, allo stesso tempo, contenendo i limiti di velocità tramite il codice della strada (mitigazione).

Da una parte è indispensabile mettere dei limiti ai cambiamenti climatici futuri (mitigazione), dall'altra occorre prepararsi all'impatto dei cambiamenti climatici ormai inevitabili (adattamento).

Va da sé che le politiche di mitigazione, alla lunga, rendono sempre meno necessarie le misure di adattamento. È utile però evidenziare che, in molte situazioni, anche le azioni di adattamento possono portare benefici dal punto di vista della mitigazione.

Due esempi:

**1.** Per evitare che le condizioni climatiche estreme (alluvioni, siccità...) provochino black out e problemi nella fornitura di energia elettrica (come è stato nel 2003 negli Usa) è possibile sostituire i grandi impianti centralizzati, più facilmente vulnerabili, con dei sistemi decentrati basati sulle fonti rinnovabili. In questo modo, da una scelta di adattamento, deriva un effetto positivo sulla mitigazione dei cambiamenti climatici.

**2.** Costruire edifici “adattati” per affrontare i rischi di inondazioni, surriscaldamento e altri eventi estremi, comporta allo stesso tempo un'ottimizzazione del consumo di energia negli edifici e quindi un'azione vantaggiosa anche dal punto di vista della mitigazione.



# Le azioni della comunità internazionale

## La Convenzione UNFCCC

Nel 1992, durante la Conferenza sullo Stato dell'Ambiente di Rio de Janeiro organizzata dalle Nazioni Unite, viene riconosciuta per la prima volta la dimensione globale dei cambiamenti climatici e il ruolo dell'uomo nell'evoluzione del clima. In quell'occasione viene sottoposta alla ratifica dei paesi aderenti alle Nazioni Unite la "Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici", che costituisce il primo trattato internazionale riferito al tema, nonché il primo strumento di indirizzo politico e tecnico per affrontare i cambiamenti su scala mondiale.

La Convenzione prevede che i paesi aderenti s'impegnino ad attuare misure volte a prevenire, controllare e mitigare gli effetti delle attività umane sul clima terrestre. In particolare la finalità è quella di "stabilizzare le concentrazioni nell'atmosfera dei gas ad effetto serra ad un livello tale da impedire pericolose interferenze di origine umana con il sistema climatico" (art. 2).

## Il protocollo di Kyoto

Una svolta nella politica dei cambiamenti climatici si è avuta nel 1997, con l'adozione del Protocollo di Kyoto. Il protocollo è ad oggi l'unico accordo internazionale che vincola i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione a ridurre globalmente le emissioni di gas ad effetto serra del 5,2% rispetto al 1990. Il protocollo taglia emissioni prende il nome dalla città di Kyoto città dove fu approvato nel corso della Terza conferenza delle Parti alla Convenzione quadro sui cambiamenti climatici delle Nazioni Unite (UNFCCC), svoltasi dal 1 al 10 dicembre 1997. Dopo alcuni anni di trattative in quell'occasione fu raggiunto l'accordo a stilare un protocollo comune di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra che fosse vincolante per i paesi firmatari. Non tutti i paesi aderenti però risultarono firmatari: alcuni grandi paesi come Russia, Australia e Stati Uniti si ritirarono, negando di fatto l'entrata in vigore del protocollo. Solo il 16 febbraio 2005, con la firma da parte della Russia, il protocollo di Kyoto è entrato ufficialmente in vigore. L'Australia ha aderito alla Conferenza di Poznan (Polonia) del 2008.

## Cosa prevede

Il protocollo indica gli obiettivi internazionali per la riduzione di sei gas ad effetto serra e obbliga i paesi industrializzati e quelli con economie in transizione (i paesi dell'Europa centrale ed orientale) a ridurre complessivamente del 5,2% rispetto ai valori del 1990 le principali emissioni antropogeniche di gas capaci di alterare l'effetto serra naturale del nostro pianeta.

I sei gas ad effetto serra inclusi nel protocollo di Kyoto: anidride carbonica (CO<sub>2</sub>); metano (CH<sub>4</sub>); ossido di azoto (N<sub>2</sub>O); idrocarburi fluorati (HFC); idrocarburi perfluorati (PFC); esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>).

Le principali fonti di emissione riconosciute dal protocollo di Kyoto sono:

Fonti energetiche:

- industrie energetiche - termoelettrico, raffinazione (consumi diretti) e altro; industria manifatturiera e costruzioni; trasporti, civile (incluso terziario e pubblica amministrazione); agricoltura e altro (fughe, militari, aziende di distribuzione).
- Altre fonti: processi industriali (industria mineraria, chimica); agricoltura; rifiuti; altro.

## Vincoli

Il periodo di azione del protocollo va dal 2008 al 2012, detto periodo di adempimento. Nell'arco di questi 5 anni i paesi industrializzati che lo hanno firmato dovranno dimostrare di ridurre le proprie emissioni rispettando l'obiettivo stabilito per ogni singola nazione. Nessuna limitazione è prevista per i paesi in via di sviluppo in modo da non ostacolare il loro progresso socio-economico.

## Misure nazionali

I singoli stati per raggiungere le riduzioni devono operare principalmente con interventi di politica nazionale volti a tagliare le emissioni di gas climalteranti prodotte dal proprio paese. A integrazione di tali misure, il protocollo prevede anche il ricorso a meccanismi di cooperazione internazionale, i cosiddetti meccanismi flessibili.

Alcuni esempi di misure nazionali:

1. Aumento dell'efficienza energetica.
2. Promozione dei "serbatoi di carbonio" e incentivazione dei metodi sostenibili di gestione forestale, di afforestazione e riforestazione.
3. Promozione di forme sostenibili di agricoltura.
4. Sviluppo dell'uso delle energie rinnovabili e di tecnologie per la cattura del biossido di carbonio.
5. Riduzioni nel settore dei trasporti.
6. Recupero delle emissioni di metano nel settore della gestione dei rifiuti e della produzione e distribuzione di energia.

## Meccanismi flessibili

Secondo il principio che ogni riduzione delle emissioni è efficace indipendentemente dal luogo in cui avviene, per facilitare il raggiungimento degli obblighi predisposti, il protocollo di Kyoto prevede la possibilità per i paesi industrializzati di far ricorso a strumenti supplementari noti come meccanismi flessibili.

### JI - Joint Implementation, Applicazione Congiunta

I paesi industrializzati possono realizzare progetti di riduzione delle emissioni in altri paesi, dove è economicamente più conveniente. Il paese investitore riceve un trasferimento di quote di riduzione (ERU - Emissions Reduction Units, 1 quota = 1 tonnellata di CO<sub>2</sub>), corrispondente alla riduzione realizzata con il progetto.

### CDM - Clean Development Mechanism, Meccanismo di Sviluppo Pulito

Hanno il duplice obiettivo di ridurre le emissioni a costi più bassi e promuovere lo sviluppo sostenibile nei paesi terzi (senza vincoli di riduzione). I paesi industrializzati investono in interventi di riduzione nei paesi in via di sviluppo e ricevono crediti di emissione, i cosiddetti CERs (Certified Emission Reductions) che possono utilizzare per raggiungere i propri obiettivi nazionali o rivendere sul mercato internazionale

### ET - Emissions Trading, Commercio dei diritti di emissione

Il sistema di Emissions Trading definito dal protocollo di Kyoto (da non confondersi con l'Emissions Trading Scheme europeo) riguarda la possibilità di trasferire le proprie quote di riduzione o acquistarne da un altro paese.

## Sanzioni

Gli stati che non rispettano gli obiettivi di riduzione assegnati e che risultano inadempienti pur avendo ratificato incorrono in due tipologie di sanzioni:

1. La percentuale dell'impegno di riduzione che un paese non è riuscito a raggiungere entro il primo periodo di riferimento fissato (2008/2012) diventa un ulteriore impegno di riduzione per il periodo successivo (Post 2012).
2. Lo stato inadempiente può eventualmente essere escluso dalla partecipazione a uno o più meccanismi flessibili.

# La strategia europea su Clima e energia

L'Europa ha dimostrato negli ultimi anni una particolare sensibilità al problema del cambiamento climatico, sia in sede di negoziazione internazionale che nell'impostazione delle politiche comunitarie.

## Ridurre le emissioni grazie al mercato: l'Emissions Trading

In base a quanto stabilito nel protocollo di Kyoto, tra il 2008 e il 2012 gli stati membri dell'Unione devono ridurre complessivamente le loro emissioni di gas ad effetto serra dell'8%.

Per poter raggiungere quest'obiettivo con costi complessivi minori, l'UE ha introdotto nel 2003 un sistema basato sulle regole di mercato: lo scambio delle quote di emissione di gas serra (EU ETS - "Emissions Trading Scheme"). Si tratta del primo sistema internazionale per lo scambio delle quote di emissione di CO<sub>2</sub> e riguarda circa 12.000 impianti che producono quasi la metà delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> dell'Europa. Il meccanismo è così sintetizzabile:

I contenuti

- si calcola la quantità totale annua di emissioni industriali, e la si divide in quote (1 quota=1 tonnellata di CO<sub>2</sub>);
- si assegna ad ogni azienda un numero di quote inferiore al totale delle sue emissioni precedenti;
- ogni azienda può scegliere se rientrare nel nuovo limite (investendo per contenere le emissioni), o mantenere le sue emissioni precedenti, acquisendo da altre aziende "virtuose" parte delle loro quote.
- In questo modo si assiste allo sviluppo di un mercato in cui le imprese scelgono o di investire in miglioramenti industriali per ridurre le emissioni o di acquisire le quote di emissioni da altre aziende.

Questo meccanismo di scambio fa in modo che le emissioni complessive siano minori, che gli investimenti per ottenere le riduzioni vengano realizzati dalle industrie che hanno maggior convenienza a farlo, e che il costo globale del taglio delle emissioni per l'industria risulti meno gravoso.

di continuare a variare in modi imprevedibili, vanificando e neutralizzando qualsiasi tentativo di adattamento.

# Il pacchetto clima energia

A dicembre 2008 l'Unione Europea ha approvato il pacchetto europeo "clima-energia", conosciuto anche come strategia "20-20-20" in quanto prevede entro il 2020:

- il taglio delle emissioni di gas serra del 20%
- la riduzione del consumo di energia del 20%
- il 20% del consumo energetico totale europeo generato da fonti rinnovabili.

Il pacchetto comprende anche provvedimenti sui limiti alle emissioni delle automobili e sul sistema di scambio di quote di emissione dal 2013 al 2020 (Emissions Trading Scheme -

## Obiettivi per il 2010

- ridurre i gas ad effetto serra di almeno il 20% rispetto ai livelli del 1990 (del 30% se gli altri paesi sviluppati assumeranno impegni analoghi);
- incrementare l'uso delle energie rinnovabili (eolica, solare, biomassa) giungendo al 20% della produzione totale di energia (attualmente le rinnovabili forniscono circa l'8,5% dell'energia totale);
- diminuire il consumo di energia del 20% rispetto ai livelli previsti per il 2020 grazie ad una migliore efficienza energetica.

## Misure previste

Per raggiungere una riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto ai valori del 1990 la UE ha messo in campo diverse misure complementari, molte delle quali prevedono obiettivi di riduzione differenziate per singoli settori e per i diversi Stati membri.

### **Sistema Emissions Trading (che copre il 40% delle emissioni UE)**

Ridefinizione per il periodo 2013-2020 dello schema Emissions Trading, strumento chiave della politica climatica europea che servirà a conseguire i due terzi della riduzione totale che la UE intende raggiungere al 2020.

**Come:** rilasciando meno autorizzazioni ad emettere dal 2013 in poi, in modo da raggiungere al 2020 un taglio del 21% dei livelli di emissione rispetto al 2005. Estensione dei settori coperti dall'ETS anche al chimico e alla produzione di alluminio e ad altri due gas serra (protossido di azoto e per fluorocarburi). Introduzione dal 2013 di un sistema di aste per l'acquisto di quote di emissione, i cui introiti andranno a finanziare misure di riduzione delle emissioni e di adattamento al cambiamento climatico. Le industrie manifatturiere a forte rischio di delocalizzazione, a causa dei maggiori costi indotti dal sistema, potranno beneficiare di quote gratuite fino al 2027.

### **Gli altri settori di emissione (il 60% delle emissioni UE)**

Per i settori che NON rientrano nel sistema di scambio Emissions Trading, come i trasporti (eccetto l'aviazione), edilizia, consumi domestici, agricoltura e rifiuti, si prevede una riduzione delle emissioni del 10% rispetto ai livelli del 2005 entro il 2020.

**Come:** attraverso obiettivi nazionali vincolanti (commisurati alla ricchezza dei diversi paesi) secondo il principio della responsabilità comune ma differenziata”.

Per l'Italia la riduzione prevista è del 13% rispetto ai livelli del 2005. Dei crediti sono anche previsti per progetti realizzati in paesi terzi. In caso di superamento dei limiti sono previste delle misure correttive.

### **Incremento delle fonti rinnovabili**

Il Parlamento ha approvato una direttiva che stabilisce obiettivi nazionali obbligatori per garantire che, nel 2020, una media del 20% del consumo di energia dell'UE provenga da fonti rinnovabili. Si potrà anche includere, in certi casi, l'energia prodotta nei paesi terzi. Fissata anche al 10% la quota di energia “verde” nei trasporti proveniente da biocarburanti. Si prevede un riesame nel 2014 senza cambiare gli obiettivi generali.

**Come:** attraverso obiettivi nazionali vincolanti, dal 10% per Malta al 49% per la Svezia, passando per il 17% per l'Italia. Almeno il 10% del carburante utilizzato per i trasporti in ogni paese dovrà provenire da fonti rinnovabili (biocarburanti, idrogeno, elettricità “verde” ecc.).

### **Cattura e Stoccaggio CO2**

Promozione dell'uso delle tecnologie di cattura e stoccaggio geologico del carbonio. La UE ha adottato una direttiva che istituisce un quadro giuridico per lo stoccaggio geologico ecosostenibile della CO2.

**Come:** attraverso i provenienti dal sistema di scambio di emissione, fino a 300 milioni di euro, finanzieranno 12 progetti dimostrativi, mentre le grandi centrali elettriche dovranno dotarsi di impianti di stoccaggio sotterraneo.

### **Emissioni auto**

Fissato il livello medio di emissioni di CO2 delle auto nuove a 130 g CO2/km a partire dal 2012.

**Come:** la riduzione rispetto ai 160gr/km attuali si otterrà con miglioramenti tecnologici dei motori. Una riduzione di ulteriori 10 g dovrà essere ricercata attraverso tecnologie di altra natura e il maggiore ricorso ai biocarburanti. Il compromesso stabilisce anche un obiettivo di lungo termine per il 2020 che fissa il livello medio delle emissioni per il nuovo parco macchine a 95 g CO2/km. Sono previste "multe" progressive per ogni grammo di CO2 in eccesso, ma anche agevolazioni per i costruttori che sfruttano tecnologie innovative e per i piccoli produttori.

Per approfondire:

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?language=IT&type=IM-PRES&reference=20081208BKG44004>

# L'Italia

## Gli obblighi di Kyoto che ha il nostro paese

Con la legge 120 del giugno 2002 l'Italia ha ratificato il Protocollo di Kyoto, impegnandosi a ridurre entro il 2012 le emissioni di gas ad effetto serra del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.

Nel 1990 le emissioni di gas serra in Italia sono state pari a 521 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> (MtCO<sub>2</sub> eq.); l'obiettivo per il 2012 è quindi emettere 487 MtCO<sub>2</sub> eq., ovvero 34 Mt in meno rispetto all'anno di riferimento.

Dal 1990 al 2006 le emissioni italiane sono cresciute di 51,02 milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente ma non tutti i comparti hanno mostrato un trend costante di crescita. Mentre si sono ridotte le emissioni delle industrie manifatturiere (-6.83 Mt CO<sub>2</sub>eq) sono cresciute invece le emissioni

- del settore residenziale e servizi (+10.08 Mt CO<sub>2</sub>eq),
- quelle dalle industrie energetiche (+22.33 Mt CO<sub>2</sub>eq)
- quelle dei trasporti (+28.66 Mt CO<sub>2</sub>eq).

Unica nota positiva è che il trend di crescita mostra una prima nota di flessione nel 2006 che fa segnare una diminuzione rispetto all'anno precedente dell'1.73%.

## Mitigazione

Per il rispetto degli obiettivi di Kyoto il nostro paese non sta agendo in maniera decisa a livello di misure attuate sul territorio nazionale. Da segnalare solo l'uso sempre più diffuso della cogenerazione nella produzione energetica, che consente di incrementare l'efficienza di conversione dell'energia dalle fonti primarie.

Dal punto di vista dell'efficienza energetica negli usi finali la Direttiva 2006/32/CE fissa per l'Italia un obiettivo di risparmio del 9% entro il 2016. L'Italia in realtà si è mossa tra i primi in Europa adottando già dal luglio 2004 i decreti sull'efficienza energetica che hanno attivato i cosiddetti "Certificati bianchi". Il meccanismo ha dato ottimi risultati permettendo di risparmiare grandi quantitativi di energia e contribuire quindi alla riduzione delle emissioni climateranti.

Altro settore dove ci si è attivati è quello delle fonti rinnovabili di energia che oggi costituisce il 15.7% della produzione elettrica totale. In particolare registrano incrementi sia l'eolico che l'energia da biomassa, ma il risultato è sempre deficiente rispetto all'obiettivo di europeo di arrivare nel 2010 a 75 TWh.



## Pozzi di carbonio

Assieme alle emissioni occorre ricordare anche le politiche dirette ad aumentare gli assorbimenti di anidride carbonica, ovvero l'insieme di azioni sulla vegetazione e i boschi in particolare che mirano ad aumentare la capacità di "sequestro" della CO<sub>2</sub> atmosferica ad opera degli ecosistemi forestali.

In Italia il comparto forestale faceva sequestrare nel 1990 21.6 milioni di tonnellate di carbonio e nel 2006 lo stock nazionale è cresciuto del 58% con un sequestro pari a 30.6 milioni di tonnellate di carbonio.

## E cosa possiamo fare

Ognuno di noi può fare qualcosa per contribuire a ridurre le emissioni di anidride carbonica e più in generale per rendere la nostra impronta sull'ambiente "meno pesante".

Consulta la sezione "A casa" del sito RACES ([www.liferaces.eu](http://www.liferaces.eu)) per scaricare il calendario delle buone pratiche di attuare in casa per risparmiare e avere uno stile di vita più sostenibile.

In media un cittadino europeo produce 11 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente (sia CO<sub>2</sub> che altri gas ad effetto serra) attraverso i propri comportamenti quotidiani. Ognuno di noi è quindi responsabile per la sua parte di emissioni prodotte attraverso gli spostamenti, l'uso dell'energia a casa, ma attraverso i tantissimi apparecchi elettronici che noi tutti possediamo dal computer alla TV al lettore Mp3 al diffusissimo cellulare. Contribuiamo a produrre CO<sub>2</sub> anche scegliendo di acquistare alcuni prodotti: il cibo che viene da molto lontano; prodotti con tanti imballaggi; prodotti di cui non abbiamo davvero bisogno e che magari sono anche fatti di materiale non riciclabile. Insomma ridurre la nostra impronta è possibile con piccoli e grandi accorgimenti quotidiani.

## Alcuni Consigli “**taglia consumi**”

### Consigli al volante:

- Guidare a velocità moderata può ridurre i consumi: con una velocità di 110 Km/h invece che 130 Km/h i consumi di carburante scendono del 30%
- guidare in maniera regolare, Senza scatti riduce del 10% il consumo di carburante, paragonabili a 90 euro annui.
- Spegnerne il motore durante una sosta prolungata equivale al 10 % di risparmio
- Il condizionatore in auto meglio usarlo con parsimonia, consuma carburante.
- Ogni tanto è bene controllare la pressione dei pneumatici: ruote ben gonfiate ti fanno risparmiare fino a 140 kg di CO2 e 65 euro anno.

### Riscaldamento a casa e a scuola Qualche consiglio d'uso:

- Regolare la temperatura della caldaia: se ho un impianto di riscaldamento tradizionale, la Temperatura della caldaia non deve essere bassa (40 °C) e non superare i 70 °C. Per un impianto radiante invece (a pavimento o soffitto) la temperatura deve essere più bassa.
- Se regolo la caldaia a 60° ho un buon compromesso fra consumo e resa!
- Controllare che nei radiatori non ci sia l'aria che diminuisce l'efficienza dell'impianto!
- Liberare radiatori da copri radiatori, tende, mobili in modo da far circolare il calore guadagnando circa il 40 % di calore.
- Se possibile, inserire pannello riflettente (sottili pannelli rivestiti in alluminio in vendita nei grandi magazzini di bricolage o articoli per la casa) dietro i radiatori posti sui muri esterni. Si può ottenere un risparmio del 5% dei consumi, con ammortamento della spesa dagli 8 mesi a 12 mesi. Proponilo alla preside!

Per il **benessere** all'interno della tua **casa** è buona regola mantenere una temperatura costante!

- Ogni abitazione o ufficio, ha numero di ore vissute. Il cronotermostato aiuta a controllare il consumo in base alle ore di presenza. Attenzione però: una caldaia consuma di più a riscaldare un ambiente troppo freddo, invece che essere in funzione più ore ma con una temperatura da raggiungere più bassa. Es. è meglio mantenere 16° gradi fissi per poi aumentarli a 19° in alcune ore, ottenendo un comfort generale ottimale. La caldaia consuma di più se deve da 13° raggiungere i 20° con uno scarso comfort dovuto allo sbalzo improvviso.
- Aumentare di 1 grado la temperatura comporta un aumento dell'8% circa di consumo!
- Se in inverno mi fa sempre freddo in classe, forse meglio se scelgo un abbigliamento più caldo ...

## In estate:

- Arriva il caldo, usa le tende per attenuare l'arrivo del sole.
- Se utilizzi i condizionatori non superare i 6° di differenza di temperatura fra esterno e interno, meno è la differenza meno è il consumo.
- Se a scuola te lo consentono, durante la notte lascia aperte le finestre in due punti opposti dell'edificio per permettere il raffrescamento totale.
- Evitate di tenere televisori, apparecchi video e stereo in standby. Limiterete così il consumo di elettricità di ca. 400 kWh.

## Risparmio energia

- Cambiare lampadine con nuove a efficienza energetica classe A = 80 % di consumo elettrico in meno ed emissioni di CO2 ridotte dell'80%;
- Mediamente in una casa ci sono 8 lampadine. Se le sostituisco con lampadine a basso consumo da 20 W, la produzione di CO2 diminuisce di 480 kg in un anno.
- 8 lampadine da 100 Watt se sempre accese consumano 120 euro l'anno!!! Consiglio: spegni la luce nelle stanze inutilizzate.

Controlla il posizionamento della tua scrivania, ti permette di sfruttare il più possibile la luce del sole?

**IMPORTANTE:** Durante l'intervallo, scegli prodotti con minor impatto ambientale. Sai quanta CO2 viene emessa per una bevanda in lattina?

Meno cicli produttivi subisce la tua merenda e meno CO2 emetti!  
Limita l'acquisto dell'acqua nelle bottiglie di plastica  
Per le sottofinestre e sottoporte puoi tamponare gli spifferi.  
(possono farlo anche i ragazzi nell'ora di tecnica)

# Per esercitarsi

# 1

**METTIAMOCI A DIETA di CO2!** Proponi ai ragazzi una dieta di comportamenti taglia emissioni. Partecipa al gioco “DimagrisCO2. Metti a dieta i tuoi consumi, riduci le emissioni di anidride carbonica.” Sul sito [www.dimagrisco2.it](http://www.dimagrisco2.it) trovi i materiali da scaricare e la scheda per partecipare. Invita due o tre classi della tua scuola a partecipare in modo da far gareggiare i ragazzi per vedere chi risparmia di più.

# 2

**“ECO AGENTI”** per il Pianeta: Dai un’occhiata con i tuoi alunni al sito dell’EEA (Agenzia europea per l’ambiente) dedicato ai ragazzi che vogliono entrare a far parte del “Comando ecologico”. Incoraggia gli studenti a diventare “Eco agenti”: <http://ecoagents.eea.europa.eu/>

# 3

**COME TI MUOVI:** alcuni dati per far riflettere i ragazzi sull’impatto dei loro spostamenti casa lavoro. Quanto emettono e quanto potrebbero risparmiare, in termini economici ed ambientali, usando ogni tanto un mezzo alternativo. Usa un file guida.

## Riferimenti:

- IPCC - <http://www.ipcc.ch/>
- Agenzia Europa Ambiente  
[http://www.eea.europa.eu/publications/eea\\_report\\_2008\\_4](http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2008_4)
- APAT Annuario Dati ambientali 2008  
[http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Annuario\\_dei\\_dati\\_ambientali/Documento/annuario\\_08.html#Sommaro](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Annuario_dei_dati_ambientali/Documento/annuario_08.html#Sommaro)
- ISPRA tematica Cambiamenti climatici  
<http://annuario.apat.it/annuarioDoc.php?lang=IT&idv=6&type=tem>



Per altri spunti di attività didattiche da svolgere in classe consulta le pagine “per esercitarsi” del sito:  
[http://www.liferaces.eu/a\\_scuola](http://www.liferaces.eu/a_scuola)