

## GENTILMENTE OFFERTO DA SAX IL PROTOCOLLO DI KYOTO E IL SURRISCALDAMENTO DEL GLOBO TERRESTRE

L'atmosfera terrestre agisce come un filtro per i raggi solari, e mentre circa la metà delle radiazioni vengono in parte trattenute dandoci quella piacevole sensazione che tutti abbiamo provato in una bella giornata di sole, il resto viene riflesso nello spazio. Questa piacevole sensazione è data dai raggi infrarossi contenuti nella radiazione solare e tutto ciò che vi ho appena descritto non è altro che il naturale e normale "effetto serra" che fino a ieri abbiamo considerato benefico.

Quando però sulla terra vengono create grandi discariche di rifiuti o peggio bruciati combustibili fossili, questi producono emissioni gassose come CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e metano, tali emissioni, per usare termini semplificati, inspessiscono gli strati superficiali dell'atmosfera che è permeabile ai raggi solari ed in particolare ai raggi ultravioletti, ma che invece intrappola e non lascia riflettere i raggi infrarossi. Cioè l'effetto serra viene amplificato e la superficie terrestre si scalda più del dovuto, i ghiacci si sciogliono, il livello dei mari si alza, la salinità si abbassa, i ghiacciai, si ritirano, etc

Si pensa che tutto ciò sia la causa di cambiamenti climatici i cui sviluppi sono per altro imprevedibili. Si tratta comunque di fenomeni estremi di cui stiamo registrando le prime avvisaglie e che in parte possiamo aver sperimentato un po' tutti negli ultimi anni che vanno sotto il termine anglosassone di GLOBAL WARMING (GW). Certi gas come per esempio i clorofluorocarburi contribuiscono doppiamente al GW perché oltre a trattenere il calore sulla terra, assottigliando lo strato di ozono, che è come uno schermo protettivo che è capace di assorbire e anche di riflettere la radiazione solare.



Ma la natura aveva pensato già a tutto, creando quelli che sono i polmoni di dispersione del carbonio. Questi polmoni o serbatoi (carbon sinks) che sono in grado di assorbire o sequestrare l'anidride carbonica sono essenzialmente le foreste (fotosintesi), il suolo terrestre, e gli oceani.

Il petrolio, il carbone e il gas naturale non rappresentano altro che l'ultimo stadio di evoluzione di questi serbatoi naturali, una volta che si sono con il passare del tempo "fossilizzati"

Con il processo della fotosintesi le piante assorbono la CO<sub>2</sub> che costituisce per loro l'alimento fondamentale come elemento di costruzione e crescita della fibra della pianta, e rilasciano in cambio ossigeno nell'atmosfera.

Pensate che un ettaro di foresta tropicale riesce ad assorbire da 10 a 15 ton CO<sub>2</sub> all'anno, la pianura padana (pioppi) non più di 5-8 tons all'anno e una foresta tipo norvegese di pini solo 4 tons. Quando ogni singolo cittadino degli USA produce 20tons/CO<sub>2</sub> all'anno.

I costi di riforestazione sono attorno a 850US\$ per ettaro (economico)

Ma il divario tra quello che c'è da assorbire e quanto viene in effetti assorbito è troppo grande per poter continuare a lasciar fare alla sola natura.

Ogni camion emette 6 dg di CO<sub>2</sub> al Km. Se questo camion percorre 100Km al giorno 0.06kg x 100 = 6 kg CO<sub>2</sub> al giorno. Treno 0.03kgCO<sub>2</sub>/km

Quali sono le emissioni dannose, o come vengono chiamate, i GAS AD EFFETTO SERRA, che il Protocollo di Kyoto ha preso in considerazione

6 gas L'anidride carbonica, il gas metano, il biossido d'azoto, i cloro-fluoro-carburi (HFC) (che sono una quarantina), il Perfluorocarburo (PFC) e l'Esaffluoruro di zolfo

C'è poi un'altra serie di almeno ulteriori 25 gas diversi, tra cui cloroformio e ossido di carbonio, che sono ritenuti responsabili dei cambi climatici, ma questi sono emessi in quantità molto minori nelle attività umane e dai processi industriali e per ora non sono entrati nella "lista dei cattivi" di Kyoto

Tutte le emissioni dei gas sopra ricordati, vengono espresse in termini di CO<sub>2</sub> equivalente, in modo da contare su un unico riferimento su cui basare le rilevazioni di emissione

Ciascun gas infatti è contraddistinto da un Global Warming Potential (GWP) o in italiano POTENZIALE CLIMALTERANTE, cioè un indice di impatto di questo gas sull'atmosfera che esprime in sostanza la maggior o minor capacità di questo gas di intrappolare calore ed energia sulla superficie della terra

Il GWP di un gas effetto serra è quindi un indicativo correlato all'effetto sul clima che avrebbe sull'atmosfera una corrispondente quantità di CO<sub>2</sub>. Tale indice è considerato in tre orizzonti temporali (20 – 100 e 500 anni).

Facendo il GWP della CO<sub>2</sub>, in tutti e tre gli orizzonti temporali, questo consente di trasformare, attraverso complicate formule matematiche, in CO<sub>2</sub>e le caratteristiche degli altri gas serra.

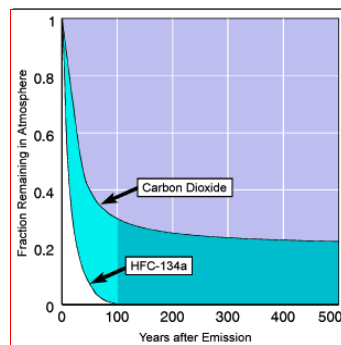
Nell'orizzonte temporale di 100 anni, Metano GWP 23, Biossido d'azoto GWP 296, CloroFluoroCarburi (HFC) 120-12,000 e Esafluoruro di Zolfo 22,200

Ciò significa che ad esempio una tonnellata di metano emessa oggi, se ancora fosse tra noi tra 100 anni, avrebbe un effetto sul clima 23 volte superiore a quello di una tonnellata di CO<sub>2</sub>.

Certi gas rimangono nell'atmosfera più a lungo degli altri, altri gas si decompongono col tempo e così via, ma non vorrei entrare in troppo dettaglio.

E' chiaro comunque che gas che hanno vita lunga sono più dannosi di quelli che hanno vita breve.

I valori che avete visto di GWP relativi alle emissioni di CO<sub>2</sub> e degli altri gas serra sono stati definiti nella prima Conferenza del 1990 nell'ambito del IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Sui valori allora definiti non c'è certezza assoluta, perché manca la scienza che definisca con certezza la vita dei vari gas. Qui si vede un grafico "indicativo" che compara il Clorofluorocarburo (HFC-134a) alla CO<sub>2</sub>.



Finita la poca scienza, veniamo al punto

### Il Protocollo di Kyoto

Che cosa è la (UNFCCC) United Nations Framework Convention on Climate Change.

Si tratta di un accordo internazionale sui cambiamenti climatici, su base Good Will firmato nel 1992 al Summit di Rio de Janeiro. L'accordo è entrato in vigore nel 1994. ed è stato sottoscritto da quasi tutti i paesi del mondo. Lo scopo di questo accordo è individuare i mezzi efficaci per stabilizzare la concentrazione di CO<sub>2</sub> (sempre in termini di CO<sub>2</sub>e) nell'atmosfera onde non superare una certa soglia di criticità (550 ppm). Oggi siamo a 380ppm.

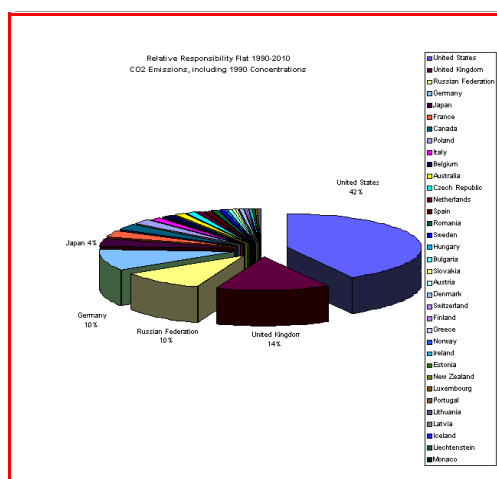
La cooperazione internazionale derivante da questo accordo si esprime essenzialmente attraverso lo scambio di informazioni e di idee (iniziative) atte a combattere l'effetto serra e più precisamente:

- Rilevazioni periodiche delle emissioni di ciascun paese
- Scambio dei programmi di attuazione messi in atto da ciascun paese (risparmio energetico, ciclo della gestione dei rifiuti, programmi di informazione dei settori coinvolti)
- Assistenza tecnologica ai paesi in via di sviluppo, che sono particolarmente proni agli effetti di cambi climatici
- Partecipazione attiva alle conferenze delle parti o COP

La Convenzione ha stilato una lista di paesi industrializzati e con economie in transizione per i quali si devono individuare misure sia a livello nazionale che internazionale per ridurre le emissioni di gas serra (questi paesi sono elencati in un Annesso, che verrà menzionato spesso da questo punto in avanti: l'Annesso I) e di paesi non industrializzati (non-Annex I nations) che, pur essendo per il momento esentati dall'adottare misure mitigatrici dell'effetto serra, possono partecipare in via volontaria ai programmi messi a punto dalle varie commissioni di studio.

Mentre qui vedete la situazione attuale dei vari paesi industrializzati d'Europa, occorre introdurre un altro Annesso importante, ANNESSO B al Protocollo vediamo qual'è la differenza tra annesso B e Annex I

Annex I raggruppa 36 paesi industrializzati/economie in transizione che sono firmatari di un accordo non-binding (non c'è né obbligatorietà, né sanzionamento) sulla generica riduzione dei gas serra nella decade che va dal 1990 al 2000



Annex B (allegato al Protocollo di Kyoto) che raggruppa 39 paesi industrializzati e con economie in transizione obbligati legalmente a ridurre rispetto alle emissioni registrate del 1990 nel quinquennio che va dal 2008 al 2012 le emissioni di gas serra. Tali riduzioni sono quantificate e variano tra un massimo – 8% per molti paese EU a + un minimo, che è addirittura un aumento, del 10% per Islanda).

Notare che la Bielorussia e la Turchia sono nella lista dell'Annesso I ma non in quella dell'Annesso B, e che la Croazia, il Lichtestain, Monaco e la Slovenia sono incluse nell'Annex B, ma non nell'Annex I

In pratica comunque i due Annesi sono usati in forma intercambiabile, ma agli effetti di Kyoto, come vedremo successivamente, sono i paesi dell'Annex I che possono investire nei JI/CDM, nonché essere destinatari di JI projects, mentre i Non-Annex I nations possono solo essere sede di CDM projects. Questo è vero anche se solo i paesi elencati nell'Annex B (quelli di Kyoto) hanno l'obbligo legale di ridurre i GHG.

Vediamo dunque in cosa consiste questo Protocollo di Kyoto

Il Protocollo di Kyoto non è altro che un Addendum, adottato nel Dicembre del 1997, alla Convenzione (UNFCCC) di Rio del 1992/1994 e oggi è il più importante accordo internazionale sui cambiamenti climatici.

Il Protocollo ha raccolto 160 firme, ed è stato ratificato da 119 paesi, entrando in vigore solo il 16 Feb 2005 (90 giorni dopo l'ultima ratifica valida) della Russia (17%) nello scorso novembre 2004, mentre sappiamo che USA e Australia hanno fatto marcia indietro.

Con l'entrata in vigore l'accordo diventa obbligatorio per tutti i paesi che lo abbiano ratificato, ma anche i paesi che lo hanno solo firmato hanno un dovere per lo meno morale, visto che la sottoscrizione dell'accordo dà loro il diritto di partecipare e di influenzare le decisioni future.

Il Protocollo stilato nel 1997 è stato reso disponibile alla firma tra il marzo 1998 e il marzo 1999. Per la sua entrata in vigore necessitava la ratifica da parte di un numero di paesi che nella loro globalità rappresentassero il 55% delle emissioni mondiali.

Questa formula è stata adottata onde non dover sacrificare il Protocollo anche senza la ratifica di USA (maggior emettitore mondiale ( 36%), con il 4% della popolazione mondiale

La maggior parte delle nazioni industrializzate (Annex B) hanno con ciò assunto l'impegno legale di ridurre le loro emissioni MEDIAMENTE del 5,2% nel quinquennio di riferimento (2008-2012), mentre le nazioni in via di sviluppo (non-Annex B nations) non assumono alcun obbligo e fanno solo da contorno, a volte anche attivo e vedremo come più avanti.

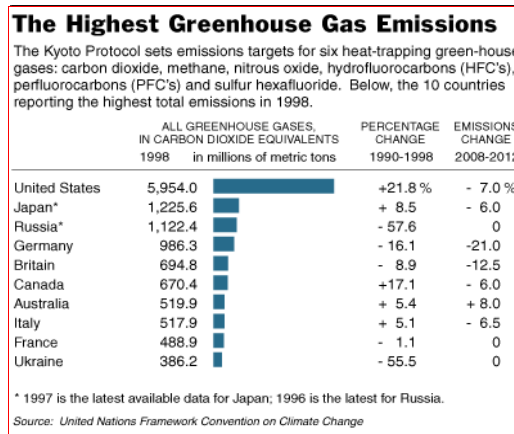
Le obbligazioni in termini di TARGET di riduzione dei gas serra dei vari paesi dell'Annesso B sono elencate in questa slide

|   |     |     |
|---|-----|-----|
| Svizzera, Stati Europa Centrale e Est, EU | -8% |     |
| USA                                       |     | -7% |
| Canada, Ungheria, Giappone, Polonia       | -6% |     |
| E così via                                |     |     |

E' bene notare che i paesi EU-15 hanno deciso di unificare il loro obiettivo comune a – 8%. Nell'ambito dell'Europa allargata, ANCHE 8 DEI 10 PAESI di nuova accessione (1 Maggio 2004) hanno aderito agli impegni di Kyoto, e due di essi (uno è Polonia) hanno accettato di ridurre i loro GHG del 6%, gli altri sei del 8%

In genere il livello di emissioni di CO2 in atmosfera di un paese sono legate al grado di sviluppo industriale e al modo di produrre energia, e ad altri fattori possono influire tra cui fondamentale il clima.

Gli USA sono i maggiori emettitori al mondo, questo perchè in parte gli USA sono il paese più ricco, e anche per il clima relativamente estremo continentale e l'uso diffuso di carbone per generare elettricità. Canada produce meno CO2 perchè molta della sua energia è di origine idraulica, così come la Svezia che la cui energia è circa 50% nucleare e 50% idraulica



Francia è un emettitore limitato, essendo più del 70% della sua energia prodotta via nucleare. E così via, ma vediamo anche che anche se oggi l'emissione pro capite in Cina è 1/10 di quella degli USA e un quinto di quella Europea West, le emissioni cinesi relative al suo attuale prodotto lordo sono 4 volte quelle degli USA e quasi 6 volte quelle dell'Europa West. Ciò significa che c'è un enorme spazio per investimenti in tecnologie pulite in Cina.

Nell'ambito della EU, il più forte e convinto sponsor di Kyoto, già si sta diffondendo l'idea di creare un G-7 onde cercare di portare a bordo anche altri paesi tra i più inquinanti del mondo

### Come opera il Protocollo di Kyoto

Attraverso azioni non sempre coordinate separate e congiunte dei vari paesi e dei meccanismi di flessibilizzazione che hanno lo scopo di consentire di introdurre una logica di mercato onde favorire il conseguimento degli obiettivi sia da parte dei paesi che hanno assunto dei vincoli, sia nei paesi in via di sviluppo. Il meccanismo fondamentale pubblicizzato anche dai media, è il commercio della cosiddetta "aria calda"

### Quali sono i meccanismi di flessibilità nell'ambito del Protocollo di Kyoto

Gli strumenti di flessibilità nell'ambito del Protocollo sono essenzialmente 3

Joint Implementation (Art 6) tra paesi dell'Annesso I soltanto

In brief, JI is where a 'donor' country invests in pollution abatement measures in a 'host' country in return for 'credits' which it may use in meeting its own pollution abatement targets.

Il protocollo di Kyoto richiede che certi tipi di progetti JI siano soggetti ad una Verifica e/o Determination (Convalida) da parte di un Ente indipendente di terza parte, quale è ad esempio DNV.

I progetti di joint implementation hanno lo scopo di ridurre i costi di adempimento degli impegni di Kyoto permettendo l'abbattimento delle emissioni dove è economicamente più conveniente. Il meccanismo funziona così: un soggetto pubblico o privato di un Paese con vincoli di emissione realizza un progetto di limitazione delle emissioni in un altro Paese con vincoli. La differenza tra le emissioni che si sarebbero ottenute senza il progetto e quelle effettivamente ottenute con l'attuazione del progetto genera un credito di emissione (ERUs) che può poi essere rivenduto sul mercato o accumulato.

CDM Art 12 – tra paesi Annex I e Paesi in via di sviluppo

ETS Art 17

E' una misura ammessa tra i Paesi vincolati che si sostanzia nella creazione di un mercato dei permessi di emissione

Ma esaminiamo più in dettaglio uno per uno questi meccanismi.

a) I progetti di JI possono essere intrapresi da 2 o più paesi che hanno limitazioni (Annex I)

Nel caso del bilaterale, i due paesi hanno la facoltà di stabilire autonomamente come finanziare il progetto.

Nel caso del multilaterale, ciascun paese partecipante ha un quota in un fondo indipendente e altri stati possono partecipare onde competere per l'assegnazione di quei fondi per la realizzazione del progetto. Il progetto deve essere

approvato sulla base dei benefici ambientali che la sua realizzazione comporta, e a fine costruzione ciascun investitore riceve crediti che rispecchiano le percentuali di partecipazione nel progetto. Anche i rischi di progetto sono condivisi con opportuna assicurazione e le verifiche finali vengono condotte da auditors indipendenti

Lo scopo del meccanismo di JI è di ridurre il costo complessivo d'adempimento degli obblighi di Kyoto permettendo l'abbattimento delle emissioni lì dove è economicamente più conveniente.

Per fare un esempio un'organizzazione italiana può raggiungere gli obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni di GHG a costi economicamente convenienti sviluppando un progetto JI in un altro stato soggetto al protocollo di Kyoto (es Romania) come può essere ad esempio finanziare un progetto per aumentare l'efficienza di una centrale a carbone, o sostituire una centrale a carbone con un impianto della stessa potenza, ma con tecnologia eolica o solare (se fosse possibile) o ancora finanziare un progetto di riforestazione, etc ENEL per esempio sta pianificando investimenti nel settore energetico in Bulgaria e Romania. Infatti, proprio in Bulgaria, Enel sta sviluppando un piano di riabilitazione e miglioramento ambientale della centrale a lignite di Maritza 3, recentemente acquisita, e che a regime fornirà una potenza di 900 MW, con una significativa riduzione delle emissioni e ad una riduzione delle emissioni specifiche in atmosfera valorizzabili.

Le parti coinvolte (Investors) ricevono crediti di emissioni o ERUs (Emission Reduction Units) in cambio dell'implementazione del progetto. In tal caso, gli investitori che partecipano alle iniziative JI possono utilizzare i crediti generati dai progetti per l'osservanza degli impegni di riduzione loro assegnati. In modo corrispondente i crediti generati sono sottratti dall'ammontare dei permessi di emissioni inizialmente assegnati al Paese ospite (AAU Assigned Amount Units), cioè i progetti JI sono operazioni a somma zero, in quanto le emissioni totali permesse nei due paesi rimangono le stesse. E i due paesi spartiscono i crediti relativi.

Riduzione delle emissioni: costi-benefici sono condivisi fra le due parti interessate consentendo allo stesso tempo un miglioramento dell'ambiente:

Il Paese ospite riceve investimenti esteri e tecnologie ambientalmente compatibili ed avanzate.

Il Paese investitore riceve un aiuto per adempiere al suo impegno di riduzione delle emissioni a costi più bassi di quelli necessari per l'implementazione di misure di abbattimento a livello locale.

Possono essere raggiunti benefici reali, misurabili, a lungo termine e ad un costo effettivo per la riduzione dei cambiamenti climatici.

La riduzione delle emissioni è superiore a quella normalmente ottenuta dall'azienda con l'implementazione di misure tradizionali.

#### b) CDM

Il CDM regola la realizzazione di progetti di riduzione delle emissioni in paesi in via di sviluppo, cioè paesi senza vincoli.

Gli investitori pubblici o privati di paesi Annex I guadagnano così dei crediti (CERs Certified Emissions Reduction Units), con la certificazione da parte del paese ospitante. Sono progetti che hanno lo scopo di permettere ai Paesi in via di sviluppo di disporre di tecnologie più adatte ad uno sviluppo sostenibile e, nello stesso tempo, di abbattere le emissioni dove è economicamente più conveniente. In questo caso un'azienda privata o un soggetto pubblico di un Paese soggetto a limitazioni realizza un progetto in un Paese non soggetto a vincoli. Anche qui si producono crediti (chiamati CERs) che possono essere venduti sul mercato o accumulati. Lo scopo di questo meccanismo è duplice; da una parte permette ai paesi in via di sviluppo di disporre di tecnologie più pulite ed orientarsi sulla via dello sviluppo sostenibile; dall'altra permette l'abbattimento delle emissioni lì dove è economicamente più conveniente e quindi la riduzione del costo complessivo d'adempimento degli obblighi derivanti dal Protocollo di Kyoto.

A tale riguardo, sempre seguendo l'esempio Enel, ENEL intende promuovere progetti per la riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra, La prima iniziativa riguarda la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da

fonti rinnovabili nei paesi dell'America Latina, dove Enel è già presente con la società Enel Latin America. Il programma prevede lo sviluppo di progetti, in particolare nel settore geotermico, in El Salvador, Guatemala, Costa Rica, Nicaragua e Cile.

Esempio Una grande discarica ai margini di una città sudamericana rilascia in atmosfera notevoli quantità di metano dai processi di decomposizione. Un progetto di miglioramento prevede di recuperare tali gas e di sfruttarli in un impianto per la produzione di energia elettrica e la successiva commercializzazione. Le emissioni di metano evitate possono generare crediti di emissione sotto forma di CERs rivendibili sul mercato.

La differenza fondamentale tra JI e CDM, oltre al fatto che come abbiamo visto si riferiscono ad attori diversi (Annex I solo nel primo caso, e Annex I con non-Annex I nel secondo caso), è che nel caso JI si scambiano crediti, nel secondo tali crediti vengono generati.

Quello che ancora manca è la messa a punto dei meccanismi di amministrazione di tali progetti oltre che di verifica e certificazione.

c) ETS o Emission trading Scheme - Lo scambio di crediti si applica solo tra paesi o soggetti pubblici o privati appartenenti ai paesi dell'Annex I. dando origine al commercio dei crediti era già partito prima del 1 Gennaio 2005, data ufficiale di apertura di questo mercato

Questo sistema di Cap&Trade o Borsa della CO2". è un po' l'asse portante del Protocollo, secondo cui i paesi con vincoli assegnano un tetto di emissioni o ALLOWANCES a propri settori produttivi. Il fatto che queste allowance possono essere comprate e vendute evidentemente riduce il costo globale relativo agli impegni che ciascun paese ha assunto di fronte alla comunità internazionale.

In pratica chi inquina meno può vendere le sue quote di emissione.

"La Romania vende la sua povertà", dichiarava sulla stampa romena Aureliu Leca, rappresentante della Cattedra Unesco per l'energia e ambiente presso il Politecnico di Bucarest. Leca ritiene che il Governo romeno non debba vendere ora tutte le sue quote di CO2 per non essere costretto magari in futuro a comprarne altre quando l'industria cominciasse a produrre di più.

Gli scettici di Kyoto dicono che attraverso questi meccanismi di flessibilità i soldi passeranno dalle mani del povero nel paese ricco alle mani del ricco del paese povero.

A questo proposito nell'ottobre 2003 l'Unione Europea ha adottato la Direttiva 2003/87/CE che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nei Paesi dell'Unione, che proprio a partire dal gennaio del 2005 è entrata in vigore (ma l'Italia non ha ancora recepito la direttiva). La direttiva prevede, appunto, che dal 1 gennaio 2005 nessun impianto che ricade nel campo di applicazione della stessa, possa emettere gas ad effetto serra, ossia possa continuare ad operare senza apposita autorizzazione. La Direttiva stabilisce anche che entro il 28 febbraio 2005 a tutti gli impianti che ricadono nel campo di applicazione siano rilasciate quote di emissioni di CO2 per consentire loro di partecipare allo scambio sul mercato comunitario.

### **Il Protocollo di Kyoto in Europa**

Mentre Kyoto si riferisce ai singoli paesi, l'Unione Europea ha scelto un sistema più preciso per il commercio delle emissioni, mediante il quale il sistema di crediti e di volumi di emissione sono riportati a livello di ogni singola unità industriale

Il principio è che ogni governo distribuisce la sua quota di emissioni tra i soggetti economici nazionali, settore per settore, zona per zona: ogni raffineria di petrolio, fonderia, cementificio, fabbrica di ceramiche o di vetro, cartiera, per non parlare delle centrali termiche, saprà quanta CO2 può sparare nell'atmosfera

A quel punto le singole aziende potranno anche commerciare le quote:

quelle più lente nel modernizzare la produzione, per rientrare nei loro limiti potranno comprare quote di emissione da aziende che riescono a tagliare più in fretta.

**Il mercato abbraccia circa 12.000 stabilimenti industriali (responsabili di quasi la metà della produzione di CO<sub>2</sub> dell'UE) sparsi tra i 25 Stati membri, offrendo loro uno strumento economicamente vantaggioso in grado di proteggere l'atmosfera e assistere i governi nel loro intento di raggiungere gli obiettivi di Kyoto.**

**Le imprese che devono sostenere costi di abbattimento delle emissioni elevati avranno convenienza ad acquistare permessi, evidentemente fino a che il loro costo marginale di abbattimento sarà maggiore del prezzo al quale sono offerti i permessi nel mercato.**

Il settore del traffico che è responsabile di almeno un terzo delle emissioni

I crediti di emissione scambiati tra imprese o paesi si riferiscono almeno per il primo periodo di prova 2005-2007 alle sole emissioni di CO<sub>2</sub>

Il coinvolgimento UN nel monitorare il rispetto dell'accordo è demandato alle COP e alla volontà e impegno dei singoli paesi firmatari

La Convention UNFCCC e i suoi Protocolli (tra cui quello di Kyoto) sono governati infatti dai COP, che conta con un Ufficio di Segreteria generale che si trova a Bonn, attualmente con circa 100 persone tra direttori e staff. (COP 10 Buenos Aires Dic 2004, COP 1 Berlino '95, COP 3 – Kyoto '97)

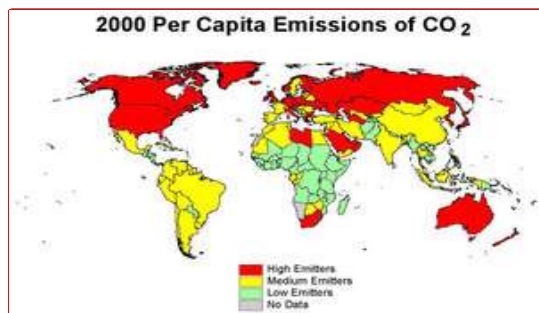
Chi ha la responsabilità di verificare il grado di riduzione delle GHG

In armonia ai principi della Legge Internazionale ciascun paese firmatario è responsabile di garantire gli interventi atti ad ottenere le riduzioni pattuite e sottoscritte. I governi dei singoli paesi devono quindi attuare quei dispositivi di legge per tradurre a livello nazionale gli impegni presi a livello internazionale.

Mentre poi il protocollo ha indicato anche se vagamente dei meccanismi per misurare le performance dei vari paesi, non si fa menzione invece a eventuali sanzioni cui sarebbero soggetti quei paesi che non dovessero per vari motivi rispettare gli impegni assunti, ma tutto si basa sulla cooperazione internazionale e sulla buona volontà dei singoli paesi firmatari. Di sanzioni si è discusso in una delle ultime riunioni COP, ma non è stato raggiunto alcun accordo su come quantificarle, nè sulle modalità di una loro eventuale applicazione.

Un punto poco in evidenza del protocollo, ma che ha invece la sua importanza è il fatto che i paesi dell'Annex B dovevano dimostrare già entro il 2005 quali misure hanno già intrapreso o che intendono intraprendere in vista del raggiungimento per il quinquennio critico dei loro obiettivi. Ciò consentirà un cross-check internazionale e quindi penso che alla fine di quest'anno avremo un'idea più precisa sull'efficacia di questo tanto discusso e criticato Protocollo.

Le proiezioni di emissioni di CO<sub>2</sub> tra il 1995 (6.46bn Tons) e il 2035 (11.7 bn tons) nonostante la riduzione che dovrebbe ottenersi nei paesi avanzati a scapito degli aumenti prevedibili nei paesi in via di sviluppo



Tutti i paesi, sia quelli con vincoli, che quelli senza vincoli si impegnano ratificando l'accordo a mettere in atto tutte quelle azioni volte alla riduzione dei gas serra. Ciò si traduce nella produzione e scambio di rapporti periodici sui rilevamenti nazionali, lo scambio di tecnologie, l'educazione civica dei cittadini e l'opera di sensibilizzazione a livello nazionale.

In più, i paesi della EU-15 hanno anche adottato un regime sanzionatorio per quei paesi o per quelle industrie che non rispettassero i limiti loro imposti (allowances) con multe di €40 per ton di CO<sub>2</sub>e

Quali sono le differenti responsabilità dei paesi industrializzati rispetto ai paesi in via di sviluppo.

L'unica differenza sostanziale è che quelli industrializzati hanno vincoli e quelli in via di sviluppo no. Si è comunque intensamente dibattuto sul tema della volontarietà

Una proposta di alcuni paesi per un accesso volontario a limiti specifici, onde poter godere del meccanismo di scambio dei crediti, non è stato appoggiato da molti paesi e addirittura fieramente osteggiato da alcuni altri.

In cosa consiste l'azione di controllo, verifica e di certificazione che la UN deve compiere in ambito Protocollo

L'azione di controllo si esplica su due piani distinti anche se collegati tra loro nell'ambito del Protocollo di Kyoto. A livello macro, il controllo si applica al costante monitoraggio delle azioni intraprese dai paesi dell'Annex I in vista dei loro obiettivi di riduzione delle emissioni.

A livello micro, cioè di riduzione di emissioni attraverso un progetto specifico, il monitoring è definito come l'acquisizione di quegli elementi salienti che caratterizzano il progetto specialmente negli aspetti ambientali.

Generalmente questa azione di controllo viene svolta dal project developer, mentre l'azione di verifica e di certificazione viene affidata a auditors esterni indipendenti

L'azione di verifica e Certificazione si riferisce soprattutto a progetti di JI o di CDM dove un Ingegnere indipendente ha il compito di verificare e comprovare i vantaggi ecologici del progetto in questione. Tali vantaggi, se in effetti esistenti, si traducono in credit allowances che sono quindi assegnate al project developer che così acquisisce dei crediti addizionali che può vendere o utilizzare in altre iniziative atte a limitare le proprie emissioni.

Quali sono i criteri secondo i quali le azioni di un paese vengono valutate come positive/negative e come avviene la quantificazione di tali valutazioni.

Meccanismi specifici sono ancora allo studio, sono state avanzate e discusse varie proposte, ma non esiste ancora una posizione condivisa e sarà difficile che ciò avvenga anche in un prossimo futuro. Come abbiamo già visto non esistono penali.

Il tutto viene trasferito a livello nazionale e il regime sanzionatorio viene quindi deciso ed implementato a livello nazionale per ogni singolo paese. O in alternativa, se così decidono di farlo a livello di unione di paesi, come hanno previsto i paesi dell'EU-15.

Una delle proposte discusse ha introdotto il concetto di "compliance fund" di crediti; che dovrebbe costituire una garanzia che tutti i paesi che sono impegnati in quel certo obiettivo, lo raggiungano nei tempi e nei termini stabiliti, così che chi dovesse arrivare tardi, possa all'ultimo minuto acquistare crediti da questo fondo onde mettersi in pari. I fondi così accumulati in questo compliance fund sarebbero poi impiegati per sviluppare ulteriori progetti in linea con Kyoto.

Per quanto riguarda le penalità, gli US suggeriscono in alternativa, di sostituirle con impegni sempre maggiori nei periodi successivi

Cosa rappresenta il concetto di "additionality" nell'ambito Kyoto

Il concetto si applica nel caso del CDM, ma si potrebbe applicare anche a progetti nazionali che abbiano effetti similari. Nell'ambito del meccanismo del CDM un progetto per volare deve dimostrare di portare a un misurabile e concreta riduzione di emissioni rispetto al caso in cui tale progetto non fosse realizzato.

Il concetto di additionality può essere valutato sotto tre prospettive distinte.

**GHG reduction additionality** che rappresenta la effettiva differenza in termini di emissioni o di capacità di sequestro rispetto al BAU (business as usual), cioè in assenza di quel progetto

**Investment additionality** – in questo caso il progetto viene analizzato sotto il profilo dell'investimento: potrebbe essere che la maggiore attenzione alla riduzione delle emissioni comporti dei costi aggiuntivi, rispetto ad un progetto in ambito BAU. Come ad esempio un ritorno sull'investimento inferiore a quello ottenibile con un progetto tradizionale, oppure un rischio imprenditoriale superiore, e ciò dimostrerebbe l'addizionalità del progetto.

**Financial additionality** i finanziamenti di progetti nello schema CDM non possono essere ottenuti attraverso agenzie di sviluppo, onde evitare abusi che comportino l'esborso di fondi sulla base di millantate riduzioni delle emissioni e sono pertanto seguiti direttamente dalla UN. Il meccanismo è comunque ancora in discussione e deve essere reso operativo.

Ci sono obiettivi fissati dopo il quinquennio 2008-2012 (2013-2017)

Assolutamente no, almeno fino al Dicembre 2005, quando a Montreal nel primo incontro MOP (members of the parties) si è tentato, per ora scarso successo, di stabilire dei criteri guida per il proseguo dell'accordo.

Il concetto che sembra consolidato è il modello quinquennale

Ciò dipende molto dal fatto che la mancata partecipazione degli USA, pur se paventata da più parti ha sorpreso, in particolare i paesi industrializzati d'Europa

Vediamo cosa sono i Carbon Leakages (CL).

I CL sono essenzialmente il trasferimento delle emissioni da una fonte ad un'altra.

Nell'ambito del Protocollo tra i paesi dell'Annex I questi trasferimenti sono previsti e si vanno ad armonizzare nel meccanismo di compensazione tra chi è contraddistinto da segno + e chi invece ha segno meno oltre chi ha maggiori allowances e chi ne ha meno

Il problema nasce quando si pretende operare questi trasferimenti coinvolgendo paesi non-Annex I, cioè che non sono contraddistinti da un limite positivo o negativo che sia, perché l'effetto positivo di una diminuzione di emissioni in un paese dell'Annesso I che trasferisce una sua attività Carbon intensiva ad altro paese che non ha limiti, verrebbe annullato dalle maggiori emissioni non controllate di quest'ultimo, quindi il beneficio sarebbe solo apparente e non sostanziale.

Anche nel campo forestale, questo fenomeno è osservabile. Per esempio un progetto di protezione forestale nel sud del Brasile, potrebbe comportare un aumento dell'attività di sfruttamento forestale (taglio degli alberi) nel nord del paese, visto che si suppone che la domanda di materia prima possa se non aumentare rimanere costante. La conclusione è quindi che questi Carbon Leakage vanno evitati, monitorati da UN

### **Kyoto e la Politica**

L'accordo è certamente nato dall'esigenza di fare qualcosa per l'ambiente in cui viviamo ed è risultato un compromesso tra due posizioni ben distinte: (i) quella di stabilire vincoli precisi alle emissioni e (ii) quella di contare su meccanismi di flessibilità che consentano di ottenere questo risultato con il minimo di costo possibile.

La prima posizione è stata sostenuta dai paesi della EU, mentre la seconda è stata difesa da parte degli USA e dai paesi del Gruppo dell'Ombrello

I paesi in via di sviluppo si sono dimostrati compatti sul tema dei vincoli da imporre ai paesi industrializzati (Annex I) ma si sono divisi sui temi del commercio dei crediti e del CDM. In generale l'America Latina è stata unita nell'appoggiare l'implementazione di questi meccanismi, mentre altri paesi in via di sviluppo, con la Cina in testa, sono stati più critici e poco flessibili

Ci sono state e penso riemergeranno aree di disaccordo tra i vari paesi firmatari del Protocollo, tanto che io ritengo che la questione del protocollo può essere considerata come un Work in Progress

La scissione fondamentale si è verificata sul tema dei vincoli da imporre in un prossimo futuro ai paesi in via di sviluppo sulla base della molto logica considerazione che l'effetto serra potrà rimanere inalterato o addirittura aumentare anche se tutti i paesi dell'Annex I raggiungeranno i loro obiettivi di non emettere oltre i loro limiti.

Una proposta da parte di alcuni paesi in via di sviluppo di accedere volontariamente ai vincoli di emissione, onde quindi poter partecipare al meccanismo del trading dei crediti, è stata bloccata,

Un secondo tema di disaccordo si è rivelato quello relativo ai carbon sinks, come potenziali assorbitori o sequestratori di gas serra. Tale funzione è stata spinta molto da US e Brasil (che hanno estese foreste) e invece contestata dalla Cina e da altri paesi la cui componente forestale è limitata

Il terzo tema ancora caldo ha riguardato l'incidenza del Emissions Trading sul globale delle azioni a disposizione dei paesi che, dati i vincoli assunti, devono mettere in atto onde rispettare gli impegni assunti. Mentre i paesi europei erano dell'idea di limitare la possibilità di ricorrere al Trading, considerandola come risorsa marginale, o per usare il linguaggio di Kyoto, Supplemental ad interventi più concreti e reali, US e Umbrella, hanno sostenuto la necessità di ricorrere al trading senza limitazioni

I blocchi che si sono formati nella quinta conferenza COP di Bonn (nov 99) sono stati i (1) paesi dell'Ombrello, (2) i G-77 con Cina e la (3) EU con 11 altri paesi dell'EU Est.

I principali paesi dell'Ombrello sono Australia, Canada, Islanda, Giappone, Nuova Zelanda, Russia, Ucraina, Norvegia insieme a US continuano a favorire un meccanismo di trading illimitato e l'introduzione di tutte le possibili flessibilità, tipo l'utilizzo dei carbon sinks.

Gli USA nel 2001 hanno abbandonato definitivamente le negoziazioni

La EU + 11 paesi dell'Europa dell'Est sono invece più orientati agli interventi concreti e al concetto di supplementarietà per quanto concerne flessibilità e foreste.

I G-77 e Cina, in rappresentanza dei paesi in via di sviluppo, non sono oggi più un gruppo coerente, specialmente per quanto riguarda il tema dei CDM. Certi paesi del G-77 tipo Argentina, Bolivia, Kazakistan, Messico, Cile, Panama hanno espresso il loro desiderio di darsi dei vincoli in modo da beneficiare maggiormente dei meccanismi di flessibilità (JI). Per quanto riguarda i sinks, le prospettive sono molto variegata.

Secondo i critici dell'accordo, che non sono mai mancati, le pattuizioni dello stesso sono troppo deboli. Una volta ottenute le riduzioni di cui si parla nell'accordo, la temperatura del pianeta sarebbe solamente 0,15°C più bassa di quella che si avrebbe senza muovere un dito, che significa che nel 2100, con tutti i costi che Kyoto potrà comportare, avremmo la temperatura che avremmo comunque nel 2094 senza fare nulla. Per la EU si tratta di circa €5bn

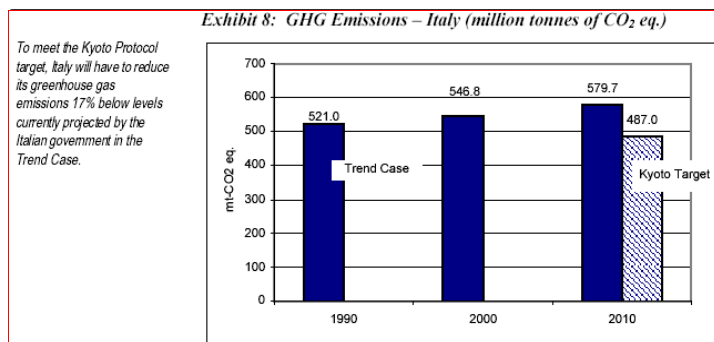
I verdi irriducibili quindi auspicano azioni ben più radicali, con quello che chiamano il Super-Kyoto con obiettivi di abbattimento del 60-80%

Alcuni autorevoli commentatori americani sostengono che Kyoto non è accettabile. Anche con la ratifica da parte della Russia, il 75% delle emissioni di gas serra proviene dai paesi nei quali si genera il 68% del PIL mondiale, mentre l'89% della popolazione mondiale vive in paesi per cui Kyoto non ha previsto riduzioni, pertanto il protocollo di Kyoto è come un'ideologia demagogica destinata al fallimento

### **Cenno all'Italia**

Le emissioni in Italia sono previste crescere a quasi 580Mt di CO<sub>2</sub>e nel 2010, questo è il trend (BAU) cioè quello che ci si aspetta succeda. Quello che dovrebbe succedere invece ci porta a 540 che con il recupero di 53 con ETS ci consentirebbe di rientrare nei limiti mentre il target di Kyoto è fissato in 487 MTCO<sub>2</sub>e.

La riduzione di emissioni da implementare in Italia è in realtà del 16%, IL grafico istogramma qui riportato riporta in modo forse più immediato la situazione .



La Int'l Council for Capital Formation ha prodotto uno studio nel 2003 secondo il quale l'Italia soffrirebbe pesanti penalizzazioni del PIL con conseguente massiccia perdita di posti di lavoro.

A volte il problema non sta tanto nella carenza delle tecnologie adeguate a conseguire gli obiettivi, quanto si tratta invece di un problema culturale

Lo studio Global Insight ha stabilito che il PIL entro il 2010 cadrebbe 0.5%, 1.9 entro il 2020, e 2.9 entro 2025 assumendo che la tonnellata di CO<sub>2</sub> costi sempre 100 Euro/ton. Ci sarebbe anche un effetto negativo sul tasso di occupazione che diminuirebbe

La tabella mostra i risultati dello studio in tre scenari dove il costo dei crediti di CO<sub>2</sub>e sono rispettivamente €20, €50 e €100 per ton

Ma i nostri politici ci hanno già risolto il problema, Dopo aver ratificato il protocollo nel 2002, Siniscalco ha detto mentre era al governo che in fin dei conti rispettare Kyoto non costerà poi così tanto, mentre Matteoli ha aperto la porta per una possibile ritirata all'ombra degli USA.

## Conclusioni

Nel frattempo si discute ancora negli ambienti internazionali e i ministri europei dei paesi industrializzati sembrano aver accordato una linea di comportamento comune nell'intento di tagliare i GHG del 15-30% entro il 2020 e del 60-80 % entro il 2050. (Avvicinamento al Super-Kyoto)

Gli USA fanno sempre orecchie da mercante, mentre si discute sull'opportunità di fare assumere delle limitazioni di emissione a paesi come Cina, India e Brasile

E' evidente a questo punto che se si vuole che Kyoto sia un successo occorre avere tutti i paesi del mondo a bordo, altrimenti non si andrà da nessuna parte. Occorrerà cioè unire gli intenti e con lo sforzo di tutti aiutare a crescere questo bimbo appena nato (Kyoto)