



Università degli Studi di Perugia
Facoltà di Ingegneria

Corso di Pianificazione Energetica
prof. ing. Francesco Asdrubali
a.a. 2012-13

**CONFERENZA DI RIO E
PROTOCOLLO DI KYOTO**

Conferenze Mondiali sul clima

- I primi incontri tra i vari Paesi per discutere dei cambiamenti climatici, della difesa dell'ambiente e di uno sviluppo sostenibile della società umana prendono le loro mosse negli anni 80. Si fa largo la strada di conciliare crescita economica ed equa distribuzione delle risorse in un nuovo modello di sviluppo che rispetti anche l'ambiente e l'uomo.
- La prima Conferenza Mondiale sul clima si tiene nel 1979 e si conclude con una serie di raccomandazioni sulla necessità di mettere in atto politiche "necessarie al benessere dell'umanità"; poco più che una dichiarazione di intenti. In tali occasioni, viene comunque dato vita al World Climate Programm (WCP), sotto la responsabilità diretta dell'United Nations Environment Programme (Programma sull'ambiente delle Nazioni Unite UNEP) e di varie organizzazioni scientifiche.

Conferenze Mondiali sul clima

- Tra gli anni 80 e gli anni 90 hanno luogo varie Conferenze intergovernative e viene formalizzato ripreso, tra l'altro, il concetto di "sviluppo sostenibile" contenuto nel rapporto Bruntland (Our Common Future), presentato nella Conferenza di Stoccolma del 1987.
- *“Sustainable development meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.”*
- Lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che garantisce i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri.

Conferenza di Rio

- Rio (1992) rappresenta forse la tappa più importante al processo comune per uno sviluppo sostenibile, con l'intento di condividere le responsabilità e l'impegno a promuovere un corpus di programmi per il rispetto dell'ambiente e della stessa dignità dell'uomo. A Rio venne esteso il concetto di negoziazione multilaterale, che già aveva portato con successo al Protocollo di Montreal per la protezione della fascia dell'ozono. A Rio il negoziato sull'ambiente, che tra l'altro portò alla Convenzione Quadro sui cambiamenti climatici, fece riferimento ai 15 principi sullo sviluppo sostenibile, che per la prima volta ed in modo esplicito fissarono "il concetto di diritto umano" e come conseguenza quello di "diritto ad un ambiente sano".
- Le proposte votate a Rio furono confermate dall'Assemblea Generale del 2000 delle Nazioni Unite del Millennio (Millennium Summit) alla quale parteciparono 147 Capi di Governo ed infine dal summit di Johannesburg nel 2002 anche se va detto che i documenti finali approvati dai governi hanno sempre riflesso il compromesso raggiunto faticosamente in via negoziale.

Conferenza di Rio

- A Rio la Convenzione Quadro sui cambiamenti climatici, firmata da 153 Paesi, mise alcuni punti fissi, sulla base del terzo rapporto scientifico dell'IPCC sui cambiamenti climatici, che portarono più tardi alla riunione di Kyoto. Si stabilì che la Convenzione trovava una sede negoziale permanente nella Conferenza delle Parti, e alla terza riunione di questo organismo a Kyoto nel dicembre del 97 venne sottoscritto, da oltre 160 partecipanti, un protocollo sulla riduzione dei gas serra, che da allora viene indicato con il nome di Protocollo di Kyoto.

Protocollo di Kyoto

- I gas serra disciplinati dal Protocollo di Kyoto sono i composti attivi nei confronti della radiazione terrestre per lunghezze d'onda superiori a $4 \mu\text{m}$, ed in particolare CO_2 , CH_4 , N_2O , SF_6 ed alcuni idrofluorcarburi quali HFC-23 e HFC-32.
- Per valutare il contributo di ciascun gas all'effetto serra si calcola il cosiddetto potenziale di riscaldamento globale (Global Warming Potential, GWP), che rappresenta il contributo cumulativo all'effetto serra in un prefissato intervallo temporale fornito dall'unità di massa di ciascun gas. Posto pari ad 1 il GWP dell'anidride carbonica a 100 anni, secondo l'International Panel on Climate Change (IPCC) il GWP del metano è pari a 21, quello di N_2O è pari a 310 e quello di SF_6 addirittura pari a 23900 (tab. 2).
- Per poter comparare gas serra con proprietà così diverse, si è introdotto il concetto di CO_2 equivalente, definita come la massa di CO_2 che produce lo stesso effetto ai fini del riscaldamento globale della massa unitaria del gas serra in esame.

Gas Serra	Global Warming Potential, GWP		
	20 anni	100 anni	500 anni
CO ₂	1	1	1
CH ₄	56	21	6.5
N ₂ O	280	310	170
HFC-23	9100	11700	9800
HFC-32	2100	650	200
SF ₆	16300	23900	34900

Tabella 3.5 – *Potenziale globale di riscaldamento dell'atmosfera terrestre (GWP) dei principali gas serra (IPCC, 1996).*

Protocollo di Kyoto

- Va segnalata la faticosa ratifica del Protocollo da parte dei Paesi partecipanti: 39 alla Conferenza di Marrakech, 120 nel 2003, 125 nel 2004 ma senza la partecipazione di Stati Uniti e Australia, che piuttosto che limiti vincolanti proponevano progetti di collaborazione internazionale, su base volontaria, per lo sviluppo moderno di tecnologie “carbon free”, di energie rinnovabili, di energia nucleare di IV generazione.

Protocollo di Kyoto

- L'Unione Europea ha ratificato il Protocollo di Kyoto il 31 maggio 2002 (Decisione 2002/35/CE) e l'Italia nel giugno dello stesso anno (legge 120); tuttavia solo nel 2005 il trattato è entrato in vigore dopo la ratifica della Russia. Infatti, l'art. 24 del Protocollo ne prevede l'entrata in vigore 90 giorni dopo la ratifica di almeno 55 Paesi firmatari della Convenzione, comprendenti un numero di Paesi enumerati nell'Annex I (sostanzialmente i Paesi industrializzati) a cui sia riferibile almeno il 55% delle emissioni calcolate al 1990.

Protocollo di Kyoto

- Oggetto del Protocollo è la riduzione, attraverso un'azione concordata a livello internazionale, delle emissioni di gas serra, ritenuto responsabile di una delle cause di riscaldamento del pianeta. Furono oltre 160 i Paesi industrializzati, indicati nell'Annex I, che si impegnavano a ridurre le proprie emissioni entro il 2012.
- Nell'impegno erano previste riduzioni (entro il 2008-2012 rispetto al 1990) dell'8% per gli Stati membri dell'UE, del 7% per gli USA (che poi si ritirarono; anche se per la verità gli USA, con il 5% della popolazione mondiale consumano il 20% dell'energia globale, mentre, giusto per fare un esempio, l'India con il 20% della popolazione consuma oggi il 5% dell'energia), del 6% per il Giappone ed il Canada.

Protocollo di Kyoto e UE

- Per quanto riguarda l'Unione Europea, il Protocollo di Kyoto le ha riconosciuto la facoltà di ridistribuire tra i suoi membri gli obiettivi ad essi imposti. Così, nel Consiglio del giugno 1998 sono state fissate le percentuali di riduzione (burden sharing), al fine di conseguire l'obiettivo globale di riduzione dell'8%.

Protocollo di Kyoto e UE

- Per raggiungere gli obiettivi concordati e garantire un'attuazione flessibile del Protocollo, la Commissione si è impegnata ad indicare una serie di mezzi di azioni locali che interessano tutti i settori produttivi e non dei vari Paesi, come la produzione di energia elettrica e quella industriale, la gestione dei rifiuti, l'agricoltura e alcuni **meccanismi di flessibilità**:
- rafforzamento o istituzione di politiche nazionali di riduzione delle emissioni (sviluppo di energie rinnovabili, aumento dell'efficienza energetica, promozione di forme di agricoltura sostenibile, etc.);
- contabilizzazione (a favore) delle emissioni sequestrate dei cosiddetti pozzi (sink) di assorbimento, come le foreste;
- possibilità di commerciare i "diritti di emissione" (emission trading), in Paesi soggetti al vincolo che riescano ad ottenere un surplus nella riduzione delle emissioni. Essi possono "vendere" tale surplus ad altri Paesi che, al contrario, non riescano a raggiungere gli adempimenti assegnati.

Protocollo di Kyoto e UE

- Ciascun paese può trasferire a, o acquistare da, ogni altro Paese “emission reduction units” (ERU) attraverso specifici progetti di riduzione delle emissioni. Altra misura di flessibilità, questa volta diretta ad aiutare i Paesi in via di sviluppo è il meccanismo del “clean development mechanism” (meccanismi per lo sviluppo pulito CDM); che permette ai Paesi industriali di fornire assistenza ai Paesi meno progrediti, negli sforzi per la riduzione delle emissioni, ottenendo in cambio dei risultati raggiunti dai progetti di sviluppo, dei certificati “certified emission reductions” (CER), il cui ammontare viene calcolato ai fini del raggiungimento del target assegnato.

Italia e Protocollo di Kyoto

- I dati seguenti tracciano la storia delle emissioni di gas climalteranti in Italia (in Mt):

• emissioni 1990	519,5	
• emissioni 2000	554,6	
• emissioni 2004	580,7	
• scenario di riferimento al 2010		587,3
• obiettivo Kyoto	485,7	
• distanza da obiettivo (emissioni2004-obiettivo)		95,0
- Le 95 Mt di CO₂ rappresentano il nostro “sforamento”. L’Italia anziché ridurre ha visto le proprie emissioni aumentare di un 8% circa e quindi (secondo il rapporto ENEA 2006 su Clima e Ambiente) dobbiamo diminuire le nostre emissioni di qui al 2012, realizzando una riduzione d’impiego dei combustibili fossili tra il 15 e il 20%. Se mancassimo tale riduzione – come potrà avvenire – l’Italia pagherà 1,5 miliardi di euro l’anno per acquisto di diritti di emissione e/o progetti di cooperazione all’estero (meccanismi flessibili).

Italia e Protocollo di Kyoto

- Nella legge 2001 di ratifica del Protocollo di Kyoto è stato anche stabilito che ogni Governo dovesse predisporre un “Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas serra: 2003-2010”. Tale piano, predisposto in Italia dal Ministero dell’Ambiente, ha sottolineato come poiché le emissioni tendenziali al 2010 corrispondono a 580 Mt di CO₂ eq, il “gap” da colmare a quella data sarà pari a 95 Mt (dato che il Protocollo di Kyoto impone l’obbligo di una riduzione del 6,5% rispetto al 1990 che implica appunto che le emissioni non potranno superare i 487Mt di CO₂ equivalente).

Italia e Protocollo di Kyoto

- Gli impianti che svolgono una delle attività previste dalla Direttiva ETS, a partire dal 1 gennaio 2005 possono esercitare la propria attività solo se muniti di apposita autorizzazione rilasciata con decreto congiunto dal Ministero per l'Ambiente e da quello per le Attività Produttive. Ogni anno ai gestori degli impianti vengono assegnate delle quote di emissione e tali quote dovranno essere restituite in numero pari alle emissioni reali prodotte dallo stesso impianto. La mancata restituzione verrà sanzionata. Le quote di emissione assegnate possono, come si è detto, essere scambiate attraverso contrattazione bilaterale (OTC), oppure attraverso piattaforme di scambio organizzate (le cosiddette "borse dei fumi").

Ostacoli nell'attuazione di Kyoto

- Mancano alcuni paesi inquinatori
- Mancano i paesi in via di sviluppo
- Il mercato delle emissioni è ancora non pienamente sviluppato
- Gli investimenti di molti governi sono ancora ridotti
- Atteggiamento di protezionismo di molti paesi
- Mancanza di coordinamento a livello internazionale

Il post-Kyoto

Dal 7 al 18 *dicembre 2009* si è svolta a *Copenhagen* la *COP15*, cui hanno partecipato oltre 12.000 persone; nell'ambito dei negoziati sul clima che hanno preso il via a Bali nel 2007, la COP15 ha rappresentato il punto di arrivo, nel quale è stato discusso e definito il testo del nuovo accordo, internazionale sul clima che sostituisce dal 2012 in poi il Protocollo di Kyoto (*Accordo di Copenaghen*).

Il testo conferma *l'obiettivo dell'UE di limitare l'aumento del surriscaldamento del pianeta a +2°C rispetto ai livelli preindustriali*. Secondo quanto previsto dall'accordo, il 31 gennaio 2010 i paesi industrializzati hanno presentato i rispettivi obiettivi di riduzione delle emissioni e i paesi in via di sviluppo le azioni che intendono adottare.

Tuttavia *l'adozione di strumenti legali per definire un accordo vincolante è stata rimandata alla Conferenza di Cancun (Messico, COP 16).*

Nella COP16, che si è tenuta a *dicembre 2010 a Cancun*, i rappresentanti di 193 Paesi si sono riuniti per due settimane per negoziare sulla lotta contro il riscaldamento globale; il pacchetto di misure decise per limitare il riscaldamento medio di 2 °C sul pianeta tramite l'istituzione di un fondo verde climatico globale e la creazione di un nuovo sistema per il trasferimento di tecnologie rispettose del clima in tutto il mondo e per ridurre le emissioni causate dalla deforestazione hanno scongiurato la reale minaccia di un crollo definitivo della trattativa dei partner internazionali, rimasta in sospeso dal vertice sul clima di Copenaghen nel 2009.

Il nuovo Green Climate Fund, in via di quantificazione, sosterrà i Paesi poveri e in via di sviluppo dopo che un Comitato Esecutivo individuerà le necessità e le politiche per il trasferimento di tecnologie energetiche pulite e per l'adattamento ai cambiamenti climatici potenzialmente dannosi in corso, mentre un Centro per la Tecnologia collegherà richiedenti e fornitori in una rete globale. Le nazioni più ricche intendono mobilitarsi con 30 miliardi di dollari per il biennio 2010-2012, proseguendo con 100 miliardi all'anno fino al 2020, ma queste specifiche fonti di finanziamento non sono state individuate a Cancun, mentre si è deciso che la gestione del fondo verde spetterà a un comitato composto da un totale di 40 membri (15 dei Paesi industrializzati e 25 di quelli in via di sviluppo).