

Protocollo di Kyoto, come funziona a livello aziendale?

Claudio Fagarazzi

Il protocollo di Kyoto

- Il 16 febbraio 2005 è entrato in vigore il Protocollo di Kyoto
- I Paesi industrializzati si impegnano a ridurre, nel periodo 2008-2012, il totale delle emissioni di gas serra almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990

Elementi chiave del Protocollo:

- L'indicazione di obiettivi di riduzione (target) delle emissioni per i Paesi industrializzati (paesi dell'Allegato I) dei sei principali gas serra, con possibilità di adempimento congiunto
- previsione di una scadenza temporale per il raggiungimento degli obiettivi (2008-2012)
- vincolo giuridico per i soli Paesi industrializzati (principio delle responsabilità comuni ma differenziate)

Sei gas serra:

*Anidride carbonica (CO₂)
Metano (CH₄)
Protossido di azoto (N₂O)
Idrofluorocarburi (HFCs)
Perfluorocarburi (PFCs)
Esafluoruro di zolfo (SF₆)*

Emissioni dei paesi industrializzati nel 1990

Emissioni medie annuali dei paesi industrializzati nel 2008-2012

Riduzione del 5,2%

Impegni dei paesi industrializzati:

es.: UE -8%, Italia -6,5%, Giappone -6%, Australia +8%.....

Misure per la riduzione delle emissioni nazionali

- *Piani di attribuzione dei permessi di emissione alle grandi industrie (NAP)*
- *Piani settoriali di intervento: settore domestico, trasporti, ecc.*

Serbatoi di carbonio (sinks)

Attività agro-forestali per aumentare la quantità di CO₂ fissata nella biomassa vegetale e nei terreni

"Meccanismi flessibili"

(sostitutivi di parte dell'azione nazionale):

- *Commercio delle Emissioni (Emission Trading) = comprare e vendere licenze d'inquinamento all'estero.*
- *Meccanismo dello Sviluppo Pulito (CDM) = progetti nei paesi in via di sviluppo*
- *Attuazione Congiunta (JI) = progetti in paesi con economia in transizione, ad esempio nell'Europa dell'est, in Russia*

Strumenti previsti dal protocollo

- Meccanismi flessibili:
 - Emissions Trading (ET): i paesi dell'Allegato I che riducono le emissioni in misura maggiore rispetto al target loro imposto, possono “vendere” tale surplus ad altri Paesi soggetti a vincolo di emissione (Art. 3 e 17)
 - Clean Development Mechanism (CDM): governi o privati dei Paesi industrializzati possono realizzare progetti di riduzione delle emissioni in Paesi in via di sviluppo ottenendo “certified emission reductions” (CERs) il cui ammontare contribuisce al rispetto del loro target (Art. 12)
 - Joint Implementation (JI): attraverso la realizzazione congiunta da parte di paesi dell'Allegato I di progetti di riduzione delle emissioni che attribuiscono “emission reduction units” (ERUs) in cui ammontare contribuisce al rispetto del loro target (Art. 6)

Unità CO2 COMMERCIALIZABILI

- **AAUs** (Assigned Amount Units): derivano dalle quantità assegnate ai Paesi dell'Annesso 1, e che devono essere utilizzate da questi Paesi per l'adempimento agli obblighi di riduzione. **QUANTITA' ASSEGNATA AI SINGOLI E SCAMBIABILE (COMPRAVENDITA)**
- **RMUs** (Removal Units): rilasciate sulla base dell'assorbimento dei gas serra dall'atmosfera attraverso attività LULUCF (carbon sink) secondo gli Articoli 3.3 e 3.4 del protocollo di Kyoto, e possono essere utilizzate per l'adempimento agli obblighi di riduzione.

Unità CO2 COMMERCIALIZABILI

- **ERUs** (Emission Reduction Units): generate in seguito all'implementazione di progetti JI nei Paesi dell'Annesso 1, e possono essere utilizzate per l'adempimento agli obiettivi di riduzione.
- **CERs** (Certified Emission Reductions): generate in seguito all'implementazione di progetti CDM nei Paesi non compresi nell'allegato 1, e possono essere utilizzate per l'adempimento agli obblighi di riduzione.
- **ICERs/tCERs**(long term/temporary CER): sono CER rilasciate per un'attività di progetto di afforestazione o riforestazione nell'ambito di un progetto CDM che, con riserva delle decisioni adottate in virtù del protocollo di Kyoto, scadono al termine del periodo di contabilizzazione dell'attività per la quale sono state rilasciate.

L'ET europeo e il protocollo di Kyoto

- Dal 2008, l'ET è attuato a livello globale secondo il protocollo di Kyoto, il commercio di quote avviene non solo tra le imprese ma anche tra i Paesi.
- **Il principio è il seguente:** per alcuni paesi i costi legati alla riduzione di emissioni di gas a effetto serra sono più alti che altrove; questi paesi hanno la possibilità di ottenere quote di emissioni supplementari, **investendo in progetti finalizzati a ridurre le emissioni in altri paesi** o semplicemente **acquistando quote sul mercato internazionale.**
- Per contro, un Paese che realizza una significativa riduzione delle sue emissioni, può vendere il surplus di quote ad altri Paesi che hanno superato il volume di emissioni autorizzato dal Protocollo di Kyoto.

Ma nella pratica in cosa come si attua il protocollo?

- Come si è proceduto per stimare le emissioni al 1990?
- Come facciamo a sapere quanto emettiamo ogni anno?
- Chi stabilisce quanto possiamo emettere ogni anno?
- Chi ci controlla, e come fa a controllarci?

Vediamo cosa è stato fatto in Europa e come funziona

La direttiva Emission Trading (ET) europea

- La Comunità Europea non ha atteso l'entrata in vigore ufficiale del Protocollo (16 febbraio 2005) ed ha preventivamente istituito, **a partire dal 1° gennaio 2005**, un sistema che regola in modo del tutto simile all'Emissions Trading internazionale lo scambio di quote di emissioni tra le imprese situate nei Paesi membri.
- **Il sistema europeo di scambio delle emissioni o EU ETS (European Emissions Trading Scheme) fissa dei limiti per le emissioni di anidride carbonica a 11.428 impianti in tutta Europa. (1240 italiani)**
- Il sistema EU ETS ha previsto due fasi: La prima fase iniziata il 1 Gennaio 2005 è terminata il 31.12.2007.

La creazione, in Europa, del mercato delle emissioni

- La direttiva 87/2003, entrata in vigore il 25.10.2003, crea un **mercato delle quote a livello comunitario** in base all'idea che le emissioni vengono ridotte dove è più conveniente.
- Durante il primo periodo di Kyoto (2008-2012), l'EU ETS, è entrata nella sua seconda fase e **si è integrata nell'Emissions Trading internazionale** previsto dal Protocollo.
- Le EUAs (quote europee) vengono convertite in AAUs (quote di Kyoto).

Come funziona la direttiva ET (87/2003)

- Per poter emettere gas serra in atmosfera, gli **impianti hanno bisogno di un'autorizzazione rilasciata dall'Autorità Nazionale Competente (ANC)**.
- Obblighi degli impianti:
 - **monitoraggio**,
 - **reporting** delle emissioni,
 - **restituire annualmente un quantitativo di quote corrispondente esattamente alle emissioni di CO₂ dell'impianto, calcolate per l'anno solare precedente.**
- Cosa accade se quantitativo quote possedute diverso da quelle dichiarate (emesse)?

Se quantitativo diverso tra emesso e quote possedute

- A.** Se quantitativo di quote inferiore alle emissioni dichiarate, dovrà acquistare quote sul mercato (prezzo attuale 16-18€/t).
- B.** Se quantitativo di quote superiore alle emissioni dichiarate, può vendere quote o tenerle per gli anni successivi.
- C.** Se l'operatore non restituisce l'esatto ammontare di quote, andrà incontro al pagamento di sanzioni per ogni tonnellata di CO₂ non coperta dalla restituzione delle quote (40 €/t 2008; dal 100 €/t 2009).

I vantaggi del sistema

- Per disporre di un numero sufficiente di quote, gli Operatori possono scegliere tra queste due possibilità:
 - 1. non emettere gas in misura maggiore del quantitativo di quote loro assegnato (ad esempio investendo in sistemi per il risparmio energetico);**
 - 2. acquistare quote sul mercato.**

Svantaggi del sistema

- L'impresa ha un ulteriore vincolo allo sviluppo



**Rallenta sviluppo
economico...tradizionale**

Opportunità professionali di supporto ai responsabili d'impianto

- A partire dal 1° Gennaio 2005 i responsabili degli impianti soggetti al sistema EU-ETS sono obbligati a:
- **sviluppare delle procedure per il monitoraggio e il calcolo delle emissioni** e tenerle sempre aggiornate;
- redigere i **rapporti annuali delle emissioni** e farli certificare da enti terzi accreditati come verificatori;
- comunicare i rapporti annuali delle emissioni al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio (MATT);

Opportunità professionali di supporto ai responsabili d'impianto

- **riconsegnare entro il 30 Aprile di ogni anno le quote per un ammontare pari alle emissioni certificate l'anno precedente** (ogni quota mancante è soggetta ad una sanzione pari €100 nel secondo periodo 2008-2012);
- aggiornare i siti del MATT e dell'APAT per gli impianti nuovi entranti;
- gestire le procedure per la chiusura e sospensione degli impianti;
- **sviluppare delle strategie a breve e medio termine di trading delle quote di CO2.**
- **Progettare nuovi impianti fotovoltaici, solari termici, a biomasse, minieolici, ecc.**

Il Piano Nazionale di Allocazione (PNA)

- In base alla direttiva ET, **ogni Stato membro della UE ha stabilito l'ammontare totale di quote di emissione che intende utilizzare durante il triennio 2005-2007, e la conseguente assegnazione di queste quote agli Operatori dei diversi impianti.**
- Questa decisione è stata pubblicata tre mesi prima dell'inizio del triennio e si basa sul **Piano Nazionale di Allocazione (PNA) delle quote.** Ogni Stato membro tiene anche conto delle **quote di emissione che devono essere messe da parte come riserva per i nuovi entranti.**

SCOPO DIRETTIVA ET

- Scopo è che le emissioni dei settori industriali interessati rimangano **entro i limiti della quantità totale di emissioni definita nel PNA**. (sono vincolati per settore)
- Il PNA è redatto periodicamente: il primo periodo è il triennio 2005-2007; in seguito verrà redatto ogni cinque anni (2008-2012; 2013-2017; 2018-2022) per i periodi di adempimento del Protocollo di Kyoto.
- **Entro il 28 febbraio di ogni anno**, l'Autorità Competente rilascia agli Operatori dei diversi impianti la parte di quote di emissione loro assegnate per quell'anno, secondo il PNA.

I settori industriali regolati dalla direttiva ET

- Nel primo triennio (2005-2007), lo schema ET riguarda le **emissioni di biossido di carbonio di grandi impianti di combustione con una potenza calorifica > 20 MW**.
- Appartengono allo schema le **raffinerie di petrolio, le cokerie, gli impianti per la produzione e trasformazione dei metalli ferrosi, l'industria dei prodotti minerali (cemento, calce, vetro, fibre di vetro, prodotti ceramici), gli impianti per la fabbricazione di pasta per carta, carta e cartone**.

La ripartizione quote per settore 2005-2007

- Stabilita da DEC/RAS/074/2006 Min. Amb.Tut.Terr

	2005 [Mt CO ₂]	2006 [Mt CO ₂]	2007 [Mt CO ₂]
Attività energetiche			
- Termoelettrico cogenerativo e non cogenerativo ¹	130,40	133,83	128,95
- Altri impianti di combustione	14,81	14,90	14,98
<i>Compressione metanodotti</i>	0,88	0,88	0,90
<i>Teleriscaldamento</i>	0,19	0,19	0,20
<i>Altro</i>	13,77	13,82	13,88
- Raffinazione	23,76	23,76	23,76
Produzione e trasformazione dei metalli ferrosi²	14,95	14,76	14,58
<i>Ciclo integrato, sinterizzazione, cokeria</i>	13,67	13,47	13,28
<i>Forno elettrico</i>	1,28	1,29	1,30
Industria dei prodotti minerali			
- Cemento	26,41	26,52	26,63
- Calce	3,05	3,07	3,09
- Vetro	3,11	3,15	3,19
- Prodotti ceramici e laterizi	0,80	0,80	0,81
Altre attività			
- Pasta per carta/carta e cartoni	5,02	5,09	5,16
Totale^(*)	222,31	225,88	221,15

Quote assegnate alle attività regolate dalla direttiva. Anni 2005-2006-2007.

N Aut	Ragione Sociale del Gestore	Denominazione Impianto	Quote2005 [t CO ₂]	Quote2006 [t CO ₂]	Quote2007 [t CO ₂]
64	Glaverbel Italy S.R.L.	Stabilimento di Cuneo	108.028	108.028	108.028
95	Saint Gobain Vetri Spa	Saint-Gobain Vetri, Stabilimento di Carcare	41.724	41.724	41.724
97	Saint Gobain Vetri Spa	Saint-Gobain Vetri, Stabilimento di Dego	115.714	115.714	115.714
101	Saint-Gobain Vetrotex Italia S.P.A. A Socio Unico	Saint-Gobain Vetrotex Italia S.P.A. A Unico Socio	34.246	34.246	34.246
124	Aziende Vetrarie Industriali Ricciardi - Avir Spa	Stabilimento di Origgio (Va)	54.729	54.729	54.729
129	Bormioli Rocco & Figlio S.P.A.	Bormioli Rocco & Figlio S.P.A. - Stabilimento di Abbiategrasso (Milano)	19.610	19.610	19.610
133	Saint-Gobain Vetrotex Italia S.P.A. A Socio Unico	Saint-Gobain Vetrotex Italia S.P.A. A Socio Unico	78.481	78.481	78.481

Elenco
settoriale

La ripartizione quote per settore 2008-2012

- D.lgs 4 aprile 2006, n. 216 – Decisione di Assegnazione 2008-2012

Elenco settoriale

N Aut	Ragione Sociale Del Gestore	Denominazione Impianto	Quote2008 [t CO ₂]	Quote2009 [t CO ₂]	Quote2010 [t CO ₂]	Quote2011 [t CO ₂]	Quote2012 [t CO ₂]
2	SER SRL	Centrale a Biomasse S. E. R. S. r. l.	4.036	4.036	4.036	4.036	4.036
3	METANALPI VALSUSA SRL	IMPIANTO DI COGENERAZIONE E TELERISCALDAMENTO DI BARDONECCHIA	37.203	37.203	37.203	37.203	37.203
7	EDIPOWER SPA	CENTRALE TERMOELETTRICA DI CHIVASSO	2.038.877	1.936.933	1.855.378	1.753.434	1.671.879
8	EPICA SRL	FRONT CANAVESE	31.835	31.835	31.835	31.835	31.835
15	Iride Energia S.p.A.	Centrale Termoelettrica di Moncalieri	1.190.895	1.165.326	1.146.150	1.139.758	1.133.366
18	BG ITALIA POWER SPA	CENTRALE DI COGENERAZIONE SERENE DI RIVALTA	30.873	30.873	30.873	30.873	37.671
25	CO ENERGY POWER SRL	SETTIMO TORINESE	34.540	55.256	107.217	99.823	91.196
29	Iride Energia S.p.A.	Centrale Termoelettrica Le Vallette	113.275	85.763	65.130	58.252	51.374
30	Iride Energia S.p.A.	Centrale Termoelettrica	12.812	12.812	12.812	12.812	12.812
47							0.063
48	Atel Centrale Termica Vercelli S.r.l	Centrale di Cogenerazione ATEL Centrale Termica Vercelli	161.877	161.877	161.877	161.877	161.877

Quanto vale mercato CO₂ per singola azienda?

CENTRALE TERMOELETRICA CHIVASSO

ESTRATTO DA: Dichiarazione ambientale 2009 edipower (centrale di chivasso)

Emission Trading

L'Emission Trading (commercio di quote di emissione di gas ad effetto serra), è definito dal Protocollo di Kyoto, che prevede, per i paesi industrializzati aderenti, una riduzione di gas ad effetto serra del 5,2%, rispetto alle emissioni del 1990, nel periodo che va dal 2008 al 2012 (per l'Italia l'obiettivo di riduzione è del 6,5%).

I sei gas ad effetto serra sono: anidride carbonica, metano, protossido d'azoto, esafluoruro di zolfo, perfluorocarburi, idrofluorocarburi (tutti questi gas sono convertibili in tonnellate di anidride carbonica (CO₂) emesse).

Il commercio dei diritti di emissione può essere attuato solo dai paesi industrializzati che si sono impegnati a ridurre le proprie emissioni; con questo meccanismo è consentito ad un paese vendere, ad un altro paese, i diritti in eccesso che derivano da una riduzione delle proprie emissioni oltre la soglia sulla quale si è impegnato.

La Direttiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'Unione Europea, ha istituito un sistema per lo scambio di quote di emissione di gas ad effetto serra all'interno dell'Unione Europea, al fine di promuovere la riduzione di dette emissioni secondo i criteri di efficacia dei costi ed efficienza economica.

Con delibera in data 20/02/2008, approvata ai sensi di quanto stabilito dall'art. 11, comma 1 del D.Lgs 04/04/2006 n°216, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio, è stata decisa l'assegnazione delle quote di CO₂ per il periodo 2008+2012.

Nota la quantità di gas naturale consumato nel 2008, è stato effettuato il calcolo della CO₂ emessa (1.827,634 kt) ed il dato è stato verificato da parte di ente certificatore esterno.

CENTRALE TERMOELETRICA CHIVASSO

Centrale di Chivasso	
2.038.877	attribuite 2008
1.827.634	effettive 2008
211.243	quote avanzate 2008
3.168.645	valore quote risparmiare

→ Da inserire nel bilancio industriale

Che vincoli hanno al 2012? 1.671.879 tCO₂/anno

1.827.634	quote emesse 2008
1.671.879	quote disponibili al 2012
155.755	riduzione di CO ₂ 2008-2012
2.336.325	valore della riduzione di quote

- Condizione necessaria per attuare il sistema di ET europeo, è la **creazione di un sistema elettronico di Registri**.
- **I Registri sono delle banche dati elettroniche**: ogni Stato membro istituisce il proprio Registro nazionale dove vengono tenute le quote.
- **Il Registro non è un mercato**, ma le quote vengono scambiate in base alle decisioni prese dai partecipanti nel mercato.
- **L'ANC apre un conto nel Registro nazionale per ogni impianto** che ricade nell'ambito di applicazione della direttiva ET; poi riversa su ciascun conto le quote stabilite in base al PNA.

- Le quote possono essere trasferite tra i diversi conti, all'interno dello stesso Registro o tra Registri diversi.
- Oltre agli impianti sottoposti ad obblighi di riduzione, ogni persona o altra organizzazione interessata a comprare o vendere quote sul mercato, può aprire un conto nel Registro.

The screenshot shows the homepage of the Italian Emissions Trading Register. At the top, there is a browser address bar with the URL <http://www.greta.sinanet.apat.it/index.php>. Below the browser bar is a navigation menu with folders for 'Nuova scheda', 'studio', 'EOLICO', 'BEATRICE', and 'frangena'. The main header features the ISPRA logo (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) on the left and a banner image showing a factory, a bus, and a natural landscape. The main content area is titled 'Benvenuti nel sito del Registro italiano delle quote e delle emissioni' and contains the following text:

La direttiva europea 2003/87/CE istituisce il sistema europeo di scambio delle quote di emissione dei gas-serra attraverso:

- l'assegnazione di quote di emissione a tutti gli impianti appartenenti alle categorie elencate nell'Allegato I della direttiva attraverso Piani Nazionali di Assegnazione;
- l'obbligo, a partire dal 1° gennaio 2005, di una autorizzazione all'emissione di gas-serra per tutti gli impianti appartenenti alle categorie previste dalla direttiva;
- la possibilità, per tutti gli operatori degli impianti, di scambiare quote di emissione con altri impianti e di utilizzare crediti derivanti da progetti JI e CDM (direttiva "linking" 2004/101/CE);
- l'istituzione di **registri nazionali** gestiti dagli Stati Membri e coordinati a livello centrale dal CITL (Community Independent Transaction Log) gestito dalla Commissione.

Il Registro per l'Emissions Trading è una banca dati elettronica altamente sicura e standardizzata che registra:

- le quote di emissione che sono assegnate e mantenute nei conti dei singoli impianti

On the right side of the page, there is a navigation menu with the following items:

- Home >
- Introduzione >
 - Protocollo di Kyoto
 - Emission Trading
- Registro >
 - Accedi
 - Apri un conto
 - Trasferisci le quote/unità
 - Nomina i rappresentanti del conto
 - Username/Password
 - COMPLIANCE 2007 ✓

Il mercato delle quote

Registri e le piattaforme di scambio

- **Le imprese** vincolate dalla direttiva **possono commerciare le quote** direttamente tra loro o avvalersi di un broker, una banca o altri intermediari. Possono inoltre svilupparsi mercati organizzati a tal fine.
- **Il prezzo delle quote** è stabilito in base alla **domanda e all'offerta** come in qualsiasi libero mercato e, trattandosi di un mercato pan-europeo, è influenzato da molti fattori.
- Lo schema ET, infatti, è basato su decisioni politiche, che possono a loro volta influire significativamente sul prezzo delle quote. Lo sviluppo delle emissioni, ad esempio, dipende dallo **sviluppo economico generale** in Europa, dalle **condizioni climatiche** e dal **prezzo dei carburanti**.

Quotazioni CO2 sulla borsa delle emissioni GME



LA NUOVA DIRETTIVA ETS 2018/410/UE – EMISSION TRADING SYSTEM NEL PERIODO 2021-2030 (FASE IV)

Il 19 Marzo 2018 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, la Direttiva 2018/410/UE, che stabilisce il funzionamento dell'Emissions Trading System europeo (EU-ETS) nella fase IV del sistema (2021-2030).

- obiettivo vincolante di **ridurre entro il 2030 le emissioni nel territorio dell'Unione Europea di almeno il 40% rispetto ai livelli del 1990**
- **i settori interessati dal sistema ETS dovranno ridurre le emissioni del 43%, rispetto al 2005**

Le **principali novità** di quest'ultima revisione della Direttiva possono essere così riassunte:

- il volume totale di emissioni si **riduce annualmente del 2,2%** (Fattore Lineare di Riduzione);
- la percentuale di **quote da mettere all'asta viene fissata pari al 57% del totale**, con una riduzione condizionata fino al 3%, qualora si ricorra al fattore di correzione transettoriale;
- **nuove norme per il calcolo dell'assegnazione gratuita** in funzione della livello di attività, così come l'aggiornamento dei benchmark di riferimento per il calcolo delle assegnazioni;
- conferma dell'**assegnazione totalmente gratuita ai settori rientranti nella nuova lista del "carbon leakage"** diretto ossia esposti ad un elevato rischio di rilocalizzazione delle emissioni
- **per gli altri settori la percentuale dell'assegnazione viene fissata al 30%**, con la **graduale riduzione fino all'eliminazione a partire dal 2026**, ad eccezione del teleriscaldamento;
- **costituzione della riserva per i nuovi entranti attraverso le quote inutilizzate nel periodo 2013-2020 e 200 milioni di quote della riserva stabilizzatrice del mercato;**
- **temporaneo raddoppio, fino alla fine del 2023, del numero di quote da immettere nella riserva stabilizzatrice del mercato** e cancellazione, a partire dal 2023, delle quote presenti nella riserva al di sopra del numero di quote messe all'asta nell'anno precedente;
- **introduzione di un massimale**, seppur non obbligatorio, **per le compensazioni alle industrie più energivore dei costi 'indiretti'** derivanti dalla applicazione dell'EU-ETS (cd. carbon leakage indiretto)
- istituzione dell' **Innovation Fund a favore di progetti dimostrativi di tecnologie innovative** anche a innovazioni industriali pionieristiche.