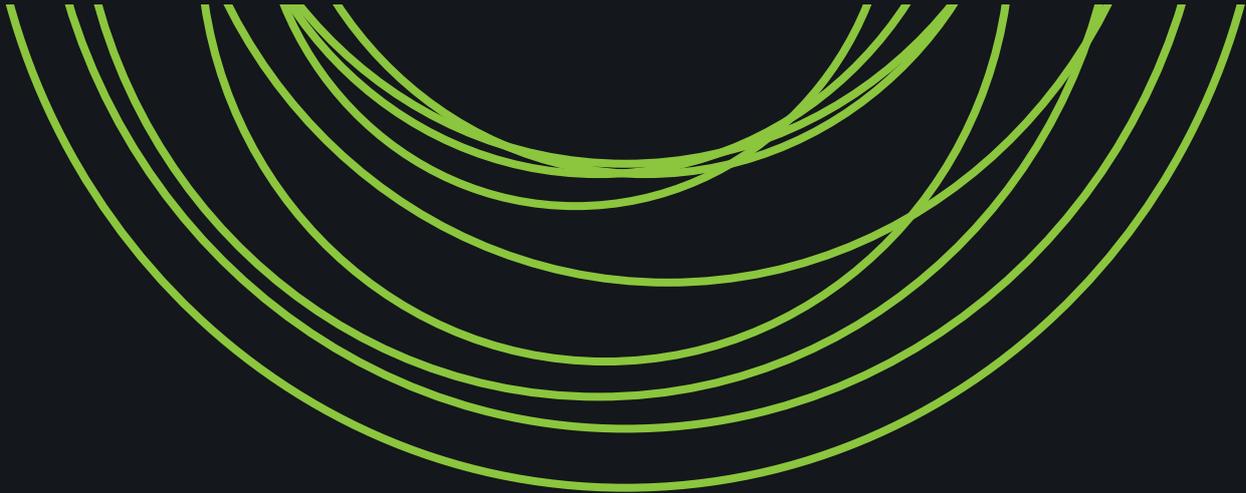




L'ITALIA HA CENTRATO L'OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO DI KYOTO

Prima stima delle emissioni nazionali di gas serra 2008-2012



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

Dossier Kyoto 2013



L'ITALIA HA CENTRATO L'OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO DI KYOTO



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation

“L'Italia ha centrato l'obiettivo del Protocollo di Kyoto – Dossier Kyoto 2013: prima stima delle emissioni nazionali di gas serra 2008-2012”

Fondazione per lo sviluppo sostenibile, febbraio 2013.

A cura di: Edo Ronchi, Andrea Barbabella, Natale Massimo Caminiti, Toni Federico.

Editing grafico: Valeria Gentili.

Si ringraziano: Daniela Cancelli, Stefania Grillo.

www.fondazionevilupposostenibile.org

Via dei Laghi 12, 00198 Roma

Tel. +39 06 8414815, Fax + 39 06 8414583, E-mail info@susdef.it



INDICE

Quindici anni fa, quella firma (a cura di Edo Ronchi)	5
<i>Highlights</i> – punti in evidenza	9
1. Il Protocollo di Kyoto e gli accordi globali sul clima	11
2. I consumi energetici e le emissioni di gas serra in Italia: 1990-2012	17
3. Il bilancio 2008-2012 delle emissioni di gas serra in Italia: -7% rispetto al 1990	21
4. Le prospettive per l'Italia al 2020 e al 2030	23
<i>Lista degli acronimi</i>	27
<i>Note e Riferimenti</i>	29



L'ITALIA HA CENTRATO L'OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO DI KYOTO



QUINDICI ANNI FA, QUELLA FIRMA (a cura di Edo Ronchi)

Con questo Dossier documentiamo che è stato raggiunto il target fissato per l'Italia dal Protocollo di Kyoto, pari ad una riduzione delle emissioni di gas serra del 6,5 %, come media del periodo 2008-2012, rispetto a quelle del 1990. Da 4 anni i Dossier pubblicati dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile individuavano trend in atto che potevano portare a questo significativo risultato, nonostante lo scetticismo di molti. Il rispetto, che abbiamo verificato al termine del periodo fissato, del Protocollo di Kyoto da parte dell'Italia, è l'occasione per un bilancio.

Quindici anni fa in Italia su questo Protocollo c'era una forte divisione fra chi sosteneva che non fosse necessario e avrebbe comportato solo costi rilevanti e chi riteneva che fosse necessario ridurre le emissioni di gas serra e che questo impegno avrebbe prodotto opportunità largamente prevalenti, non solo ambientali. Quando fu raggiunto l'accordo in sede europea per una riduzione complessiva dell'8%, da ripartire fra i vari Paesi dell'Unione in modo differenziato, il dibattito si fece rovente.

E' noto quanto sia labile la memoria storica: di quel dibattito si è quasi persa traccia sui giornali. Conservo una memoria viva di quel periodo: è difficile scordare l'asprezza degli attacchi che subii. Allora ero il Ministro dell'Ambiente che, prima a livello europeo, poi alla Conferenza delle Parti di Kyoto, aveva negoziato la nostra partecipazione al Protocollo e che, col mandato del Presidente del Consiglio Romano Prodi, lo aveva sottoscritto per l'Italia alle Nazioni Unite, a New York nel febbraio del 1998 .

Il partito del "Protocollo, elevato costo non necessario", quando fu reso noto il target per l'Italia, pari a una riduzione del 6,5% delle emissioni del 1990 da realizzare come media delle emissioni del quinquennio 2008-2012, affermò, senza mezzi termini, che l'obiettivo era eccessivo e irraggiungibile e che avrebbe comportato oneri economicamente insostenibili per il Paese, attaccando duramente il sottoscritto quale responsabile di quella scelta. La parte più aggressiva dello schieramento contrario al Protocollo negava, allora, che fossero le emissioni antropiche di gas serra alla base della crisi climatica e, quindi, riteneva non giustificato spendere soldi per ridurre tali emissioni, aggiungendo che l'Europa sbagliava a partire a ridurre le proprie emissioni anche se altri (Stati Uniti in particolare) non facevano altrettanto.

Ma come eravamo arrivati a quel 6,5% di impegno per l'Italia? Ad un certo punto della trattativa nel Consiglio dei Ministri europei dell'ambiente per ripartire fra i Paesi membri l'8% di riduzione attribuita dal Protocollo di Kyoto per l'Europa dei 15, mancava circa un punto per completare il raggiungimento dell'obiettivo e non si riusciva a sbloccare l'accordo di ripartizione. Durante una pausa si riunirono quindi i Ministri dell'Ambiente dei grandi paesi



europei (Germania, Italia, Francia e Regno Unito) per cercare di far tornare i conti e non far fallire la trattativa. La Germania, che nella trattativa era arrivata a un impegno del 19%, acconsentì a salire al 21%; il Regno Unito, che era a circa l'11,5%, accettò di arrivare al 12,5%; l'Italia era a circa il 6%, ma la Francia non schiodava dallo zero perché aveva già emissioni procapite più basse per la forte presenza di centrali nucleari e perché in futuro prevedeva di ridurre l'uso di tali centrali in quanto la filiera dei reattori veloci era stata fermata e alcune centrali cominciavano ad essere vecchie. Accettai così, con riserva perché avrei dovuto sentire il Presidente del Consiglio, per consentire un accordo europeo e non rompere l'impegno maggiore della Germania e del Regno Unito, una riduzione lievemente superiore a quella che ci sarebbe spettata, del 6,5%. Il Presidente, e l'intero Governo quando l'impegno europeo fu portato in Consiglio dei Ministri, condivisero quella scelta che divenne quindi l'obiettivo per l'Italia.

Perché pensavo che quell'impegno di riduzione non avrebbe comportato problemi insuperabili per l'Italia? Perché ritenevo che la previsione di un trend di continua crescita delle emissioni di gas serra per i Paesi più industrializzati, sostenuta dal partito ostile al Protocollo, fosse discutibile e poco fondata. Ritenevo, insieme ai colleghi europei, inoltre, che lo sviluppo dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili, per noi che importavamo una quantità così ingente di combustibili fossili, fosse anche un'opportunità economica. Negli anni novanta del secolo scorso era già in pieno sviluppo un processo di globalizzazione che portava nei Paesi di nuova industrializzazione (Cina in testa) una parte consistente delle produzioni, e dei consumi di energia connessi. Noi dei Paesi industriali più maturi stavamo già sostituendo parte delle nostre produzioni e importando più beni di consumo, producendo invece di più beni immateriali, servizi, prodotti tecnologici, beni di qualità elevata, auto con minori consumi: in genere beni e servizi a minor consumo energetico, anche perché l'energia che importiamo è sempre più cara. E' vero che vi poteva essere un po' di effetto rimbalzo (beni a minor consumo specifico di energia costano di meno, ciò incentiverebbe a comprarne e usarne di più, riducendo il beneficio ambientale complessivo del miglior rendimento energetico). Tale effetto non ha, tuttavia, affatto frenato la riduzione dei consumi di energia per una ragione chiara: l'energia è comunque sempre più cara, anche in presenza di una riduzione dei consumi il costo dell'importazione di petrolio, gas e carbone è continuamente cresciuto fino ai 65 miliardi stimati nel 2012, arrivando al 4 % del PIL e più che triplicando in termini reali, al netto dell'inflazione quindi, rispetto alla fine degli anni '90 pur registrando livelli di consumo paragonabili. Erano inoltre note e possibili misure di riduzione dei consumi energetici economicamente vantaggiose che si ripagavano in pochi anni. Un po' sottovalutato, allora anche in campo ecologista, era il potenziale di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili: non si pensava che potesse essere così veloce come è stato negli ultimi anni. Comunque un qualche aumento anche delle rinnovabili veniva messo in conto.

Facendo oggi, molti anni dopo, un bilancio, a conclusione del periodo di verifica (2008-2012) del Protocollo di Kyoto, si può dire che le analisi del partito del "Protocollo, costo elevato non necessario", erano completamente sbagliate sia dal punto di vista economico (abbiamo raggiunto l'obiettivo senza costi insostenibili), sia ambientale (i gas serra sono alla base della grave crisi climatica). Non mi aspetto scuse, ma almeno che si riconosca che



quella politica ambientale era buona e utile. È vero che la recessione economica, riducendo produzioni e consumi, ha contribuito a ridurre anche le emissioni; ma è documentabile, e documentato in questo Rapporto, che quando le emissioni crescevano, lo facevano più velocemente del PIL e quando hanno cominciato a diminuire, lo hanno fatto a tassi decisamente più alti del calo del PIL. Attenzione inoltre a un altro dato: senza gli investimenti per l'efficienza energetica e, soprattutto quelli, ingenti, per le fonti rinnovabili, la recessione economica sarebbe stata ben più grave. In genere senza dichiararlo, anche gli avversari del Protocollo di Kyoto hanno messo da parte le loro vecchie critiche: sanno bene che le riduzioni delle emissioni di gas serra richieste per mitigare la crisi climatica, nel prossimo futuro, saranno molto maggiori di quelle imposte dal Protocollo di Kyoto. Non si tratta più di un 8%, o del 20% entro il 2020, ma probabilmente del 40% entro il 2030 e dell'80-90% entro il 2050. Chi alzava polveroni contro un impegno del 6,5% era anche poco informato sui tipi di impegno di cui si discuteva nelle sedi internazionali. Non posso non notare che una parte di coloro che gridavano contro il 6,5%, hanno dovuto poi accettare, una volta al Governo, quello al 2020 del 21% per i settori ETS e del 13% per i settori non-ETS rispetto al 2005.

Ogni ragionevole dubbio, scientificamente fondato, sulle cause della crisi climatica è stato ormai fugato. Sulla consistenza, fortissima, del taglio di emissioni necessario per contenere la crisi climatica c'è ormai un vasto consenso internazionale (quello che manca è un accordo sulla ripartizione degli impegni fra i vari paesi). La crisi climatica si sta aggravando perché le emissioni mondiali sono fortemente cresciute proprio perché grandi paesi, forti emettitori di gas di serra (a partire dagli Stati Uniti e dalla Cina) non hanno applicato il Protocollo di Kyoto: il primo uscendone, dichiarando che avrebbe ridotto le emissioni senza l'impegno vincolante del Protocollo (e le ha invece aumentate rispetto al 1990), l'altro, la Cina, che, anche senza obiettivo quantificato vincolante, le doveva contenere, le ha invece triplicate. Visti i futuri impegni di forte riduzione, chi è partito prima a sviluppare tecnologie *low carbon*, non solo ha contribuito lodevolmente a non rendere peggiore la situazione globale, ma ha acquisito un vantaggio competitivo. Ricordo che il Presidente Obama, nel discorso di insediamento dopo la rielezione, ha dichiarato: *“Risponderemo alla minaccia del cambiamento climatico, sapendo che non farlo sarebbe tradire i nostri figli e le generazioni future”*. Riconoscendo che gli Stati Uniti hanno, fino ad ora, avuto un ruolo di freno nella trattativa internazionale in materia, ha aggiunto: *“ma l'America non può resistere a questa transizione, anzi dobbiamo condurla”* non solo perché la crisi climatica è una vera minaccia per il *“nostro tesoro nazionale: i nostri boschi e corsi d'acqua, i nostri campi coltivati e cime innevate”*, ma perché promuove nuovo sviluppo con una *“tecnologia che crea posti di lavoro e nuove industrie”* che *“non possiamo cedere ad altre nazioni”*.

Facendo un bilancio 15 anni dopo, possiamo dire che il Protocollo di Kyoto, strumento indispensabile per avviare l'iniziativa internazionale di mitigazione della crisi climatica, non era così spinto come sostenevano alcuni, ma viceversa troppo poco impegnativo, come ormai sostengono in modo convergente gli studi (dall'IPCC all'UNEP, dalla World Bank alla IEA e all'OECD) sulle riduzioni di emissioni di gas serra necessarie per contenere gli aumenti di temperatura entro livelli sostenibili nonché sui costi, ecologici, sociali ed economici, che già



L'ITALIA HA CENTRATO L'OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO DI KYOTO

stiamo affrontando e che sono destinati a crescere paurosamente, se non cambiamo rotta, attuando tagli ancora più drastici delle emissioni di gas serra.

E' stato bene partire col Protocollo di Kyoto, col quorum del 55% dei Paesi industrializzati. Non si poteva fare di più: l'alternativa era fermare anche quelli disponibili ad impegnarsi. Ma oggi lo schieramento del Protocollo di Kyoto sarebbe ben lontano dal suo quorum: la Cina è diventata ormai il principale emettitore mondiale. L'OECD ha pubblicato una proiezione che dimostrerebbe con elevata probabilità che, se non intervengono nuove decisioni di riduzione globale delle emissioni, entro il 2017 avremo esaurito il budget complessivo di emissioni di carbonio consentito nello scenario compatibile con l'obiettivo "non più di 2°C". L'esempio è stato dato, abbiamo provato che si possono ridurre le emissioni senza costi eccessivi e con vantaggi; ora però è indispensabile che tutti, senza eccezioni, i grandi emettitori di gas di serra (Cina, USA, Europa, Giappone e India sono responsabili del 70% delle emissioni mondiali) siano coinvolti in concreti e vincolanti impegni di riduzione delle loro emissioni e che si arrivi, rapidamente, a obiettivi di riduzione basati sul budget disponibile di emissioni procapite (le emissioni procapite della Cina sono ormai simili a quelle dell'Europa).

Sarà possibile raggiungere il necessario risultato consistente di riduzione delle emissioni mondiali? Non con il Protocollo di Kyoto che ha ormai chiuso la sua storia, con il periodo di verifica 2008-2012. Non mi convincono i tentativi di tenerlo formalmente in vita da parte di un gruppo di paesi che, dopo ulteriori defezioni (compreso quello che ha dato il nome al Protocollo, il Giappone), rappresentano oggi solo il 15% delle emissioni mondiali: anche la clausola del 55% porterebbe a non considerare più applicabile il Protocollo di Kyoto. È vero che resta un buco fino al 2020: le intese internazionali in discussione prevedono, infatti, di definire un nuovo accordo entro il 2015, accordo che presumibilmente produrrà riduzioni a partire dal 2020. Anche a livello europeo l'impegno di riduzione dei gas serra al 2020 è rimasto abbastanza basso, al 20%: l'Italia sarebbe in grado, senza sforzi eccessivi, di fare molto meglio.

La crisi climatica è un problema estremamente serio e siamo moralmente responsabili di fare comunque del nostro meglio per cercare di non aggravarla. Oggi più di ieri, sappiamo di poterlo fare attivando e proseguendo numerose scelte, in vari settori, di nuovo sviluppo a basse o nulle emissioni di carbonio. Le trattative e un nuovo accordo internazionale potrebbero aiutare: speriamo che questo nuovo accordo arrivi presto e che sia efficace. Ma penso che non sarà solo un trattato a determinare le possibilità di mitigare questa crisi climatica. Penso che avranno molto più peso il livello di sviluppo e la rapidità di estensione di quel cambiamento dell'economia in corso che viene chiamato *green economy*.

Roma, febbraio 2013



HIGHLIGHTS – PUNTI IN EVIDENZA

I paesi industrializzati dell'Annesso I del Protocollo di Kyoto, responsabili nel 1990 di oltre la metà delle emissioni mondiali di gas serra e soggetti ad obblighi di riduzione, tra il 1990 e il 2010 hanno diminuito le proprie emissioni di quasi il 9%: da 19 miliardi di tonnellate di anidride carbonica equivalente (GtCO₂eq) a 17,3 miliardi. È molto probabile che i dati definitivi relativi agli ultimi due anni confermeranno il rispetto dell'obiettivo finale del Protocollo, pari a una riduzione delle emissioni Annesso I rispetto al 1990 di almeno 5,2% come media del periodo 2008-2012.

Ciò nonostante, a causa dell'inaspettata e tumultuosa crescita dei paesi emergenti, in primis la Cina, il modello del Protocollo di Kyoto è risultato inadeguato rispetto all'obiettivo principale della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici dell'Onu: la stabilizzazione delle concentrazioni in atmosfera di gas serra a livelli non pericolosi. Infatti, dal 1990 al 2010 le emissioni mondiali sono passate da 37 a quasi 50 GtCO₂eq. Se tale trend venisse confermato, entro il 2050 si supererebbero gli 80 GtCO₂eq, con un conseguente aumento della temperatura media terrestre di 4°C, ben oltre i 2°C indicati come soglia di sicurezza dalla comunità scientifica internazionale.

Nel corso della XVII Conferenza delle Parti della Convenzione, svoltasi a Durban nel novembre del 2011, è stato raggiunto l'accordo per redigere entro il 2015 un nuovo trattato mondiale sul clima che fisserà i nuovi impegni di riduzione a partire dal 2020. A questo strumento, attualmente in fase di definizione e che dovrebbe superare i limiti mostrati dal Protocollo di Kyoto, sono ancorate le speranze di evitare una crisi climatica dalle conseguenze potenzialmente disastrose. Il Protocollo di Kyoto ha comunque rappresentato il primo importante banco di prova per la trattativa mondiale sul clima.

Secondo le stime della Fondazione per lo sviluppo sostenibile, nel 2012 le emissioni di gas serra dell'Italia si sono attestate attorno a 465/470 milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente (MtCO₂eq), oltre 20 milioni in meno rispetto al 2011. Nonostante gli scetticismi e i ritardi accumulati nei primi anni di vita del Protocollo, l'Italia ha centrato, con margine, l'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra, pari a -6,5% rispetto al valore 1990 come media del periodo 2008-2012.

Su questo risultato ha certamente pesato la crisi economica, tutt'ora in corso. Tuttavia, analizzando i dati degli ultimi 7-8 anni, è evidente il netto miglioramento delle performance ambientali del sistema economico nazionale. Un miglioramento confermato dagli indicatori di intensità carbonica ed energetica del PIL, che proprio negli ultimi anni registrano più alti tassi di riduzione delle emissioni di gas serra e dei consumi energetici per unità di Prodotto interno lordo. Un'accelerazione che corrisponde al recente cambio di passo nel campo delle politiche sulle fonti rinnovabili, il cui contributo è raddoppiato in cinque anni, e sull'efficienza energetica, che ha consentito una riduzione della domanda energetica stimata tra 5 e 15 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio.



Questi risultati sono il frutto non solo di politiche e misure di settore, come quelle sugli incentivi alle fonti rinnovabili e agli interventi di efficientamento negli edifici, ma anche di un più ampio processo di dematerializzazione dell'economia attualmente in corso, guidato dalla diffusione di prodotti e servizi a minore intensità di consumo di risorse ed energia, come anche a comportamenti individuali più sensibili ai temi della tutela ambientale e del risparmio. In Italia la produttività dei materiali, ossia la quantità di ricchezza generata per unità di risorsa consumata, tra il 2000 e il 2009 è cresciuta di circa un terzo, da 1,5 a oltre 2 euro per kg di materia consumata dall'economia nazionale (*Domestic Material Consumption – DMC*). Naturalmente su questo gioca un ruolo non secondario il costo crescente delle materie prime e, in particolare, dei combustibili fossili, con una fattura energetica che nel 2012 è arrivata a 65 miliardi di euro, il 4% del PIL, a causa di un costo medio dell'energia da carbone, petrolio e gas passato in appena un decennio da 200 a oltre 450 euro per tonnellata equivalente di petrolio (tep).

Il rispetto del Protocollo di Kyoto rappresenta solo il primo passo per l'Italia, che ad oggi è in linea anche con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra stabiliti dall'Unione Europea al 2020. Per incrementare il proprio contributo alla lotta ai cambiamenti climatici, l'Italia dovrà allinearsi alle indicazioni della Roadmap al 2050 presentata dalla Commissione europea: secondo l'analisi della Fondazione ciò significherà ridurre le attuali 465/470 MtCO₂eq a 440 nel 2020 e a 370 entro il 2030. Obiettivi ambiziosi ma non impossibili, che potrebbero essere conseguiti supportando politiche nazionali in favore delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica in grado di consolidare i miglioramenti degli ultimi anni, stimolando al tempo stesso la ripresa economica.

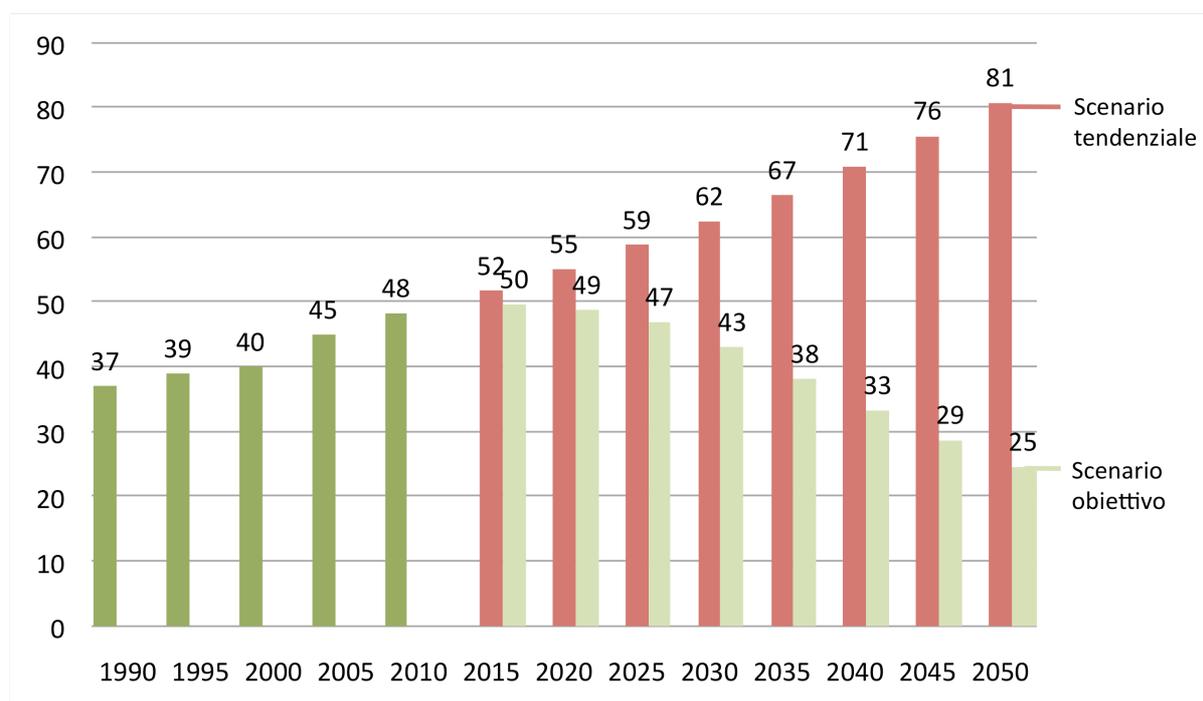


1. IL PROTOCOLLO DI KYOTO E GLI ACCORDI GLOBALI SUL CLIMA

La Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici delle Nazioni Unite (UN FCCC) è stata adottata nel 1992, durante il Summit Mondiale della Terra di Rio de Janeiro, ed è entrata in vigore il 21 marzo 1994, a seguito della adesione di quasi tutti gli Paesi delle Nazioni Unite. L'obiettivo principale della Convenzione (Art. 2) consiste nella *stabilizzazione delle concentrazioni di gas serra ad un livello tale da prevenire pericolose interferenze antropiche con il sistema climatico*. Nel 2009, in conclusione della 15° sessione della Conferenza delle Parti (COP) di Copenaghen, su iniziativa degli Stati Uniti e di

Cina, India e Brasile, fu preparato un documento, il *Copenhagen Accord*, di cui i delegati hanno accettato di "prendere atto". Con l'Accordo è entrato con decisione nel dibattito politico l'impegno a contenere l'aumento della temperatura rispetto al periodo preindustriale entro i 2°C, soglia di sicurezza indicata dalla comunità scientifica internazionale. L'organo tecnico di riferimento della Convenzione (l'*Intergovernmental Panel on Climate Change* - IPCC), a cavallo tra il 2013 e il 2014 pubblicherà il quinto Rapporto di valutazione, fornendo indicazioni più precise circa la

Figura 1 Emissioni mondiali di gas a effetto serra: andamento storico 1990-2010, scenario tendenziale e scenario obiettivo al 2050 – GtCO₂eq (Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati UNEP e OECD)





L'ITALIA HA CENTRATO L'OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO DI KYOTO

riduzione delle emissioni di gas a effetto serraⁱ che sarebbe necessaria per rispettare il limite dei 2°C. Sulla base del quarto Rapporto di valutazione (2007) e di studi più recenti, si prefigura un impegno minimo di mitigazione pari al dimezzamento delle emissioni globali di gas serra entro il 2050, passando così dai quasi 50 miliardi di tonnellate di anidride carbonica equivalente (GtCO₂eq) stimati per il 2010 a meno di 25 GtCO₂eq. Secondo gli scenari dell'OECD, come illustrato in figura 1, in assenza di nuove politiche, nel 2050 saranno facilmente superati gli 80 GtCO₂eqⁱⁱ, con una prospettiva di innalzamento della temperatura entro il secolo di 4-6°C, che

avrebbe impatti devastanti sull'economia e sulla societàⁱⁱⁱ.

Il primo e più importante strumento operativo messo in atto dalla Convenzione nel corso della COP3 del 1997 è rappresentato dal Protocollo di Kyoto. Questo è concettualmente caratterizzato da tre elementi principali: la distinzione dei paesi in gruppi, uno solo dei quali, il gruppo degli Annesso I, riceveva prescrizioni di abbattimento delle emissioni; il riconoscimento del Principio 7 della Dichiarazione di Rio de Janeiro del 1992 sulla *responsabilità comune ma differenziata* (Art. 3

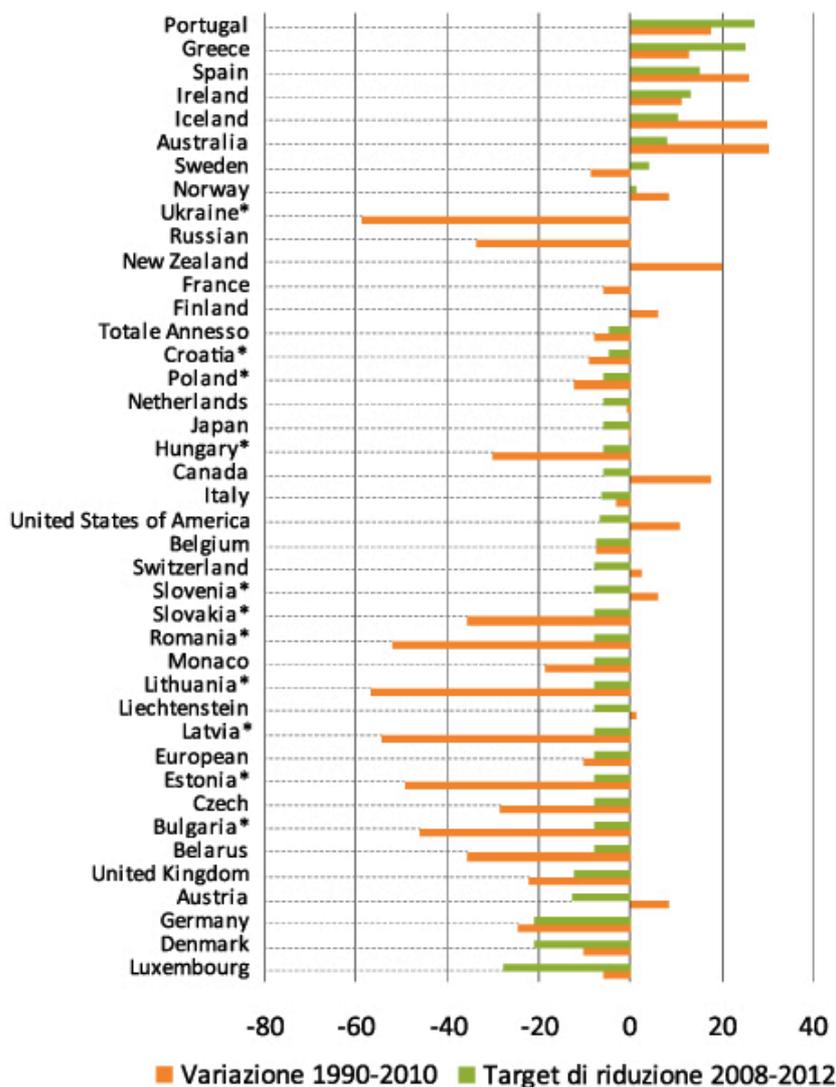


Figura 2 Emissioni di gas a effetto serra nei paesi Annesso I del Protocollo di Kyoto (*per quelli delle economie in transizione EIT), valore 2010 e impegno di riduzione – variazione % sul 1990 (Fonte: UN FCCC)

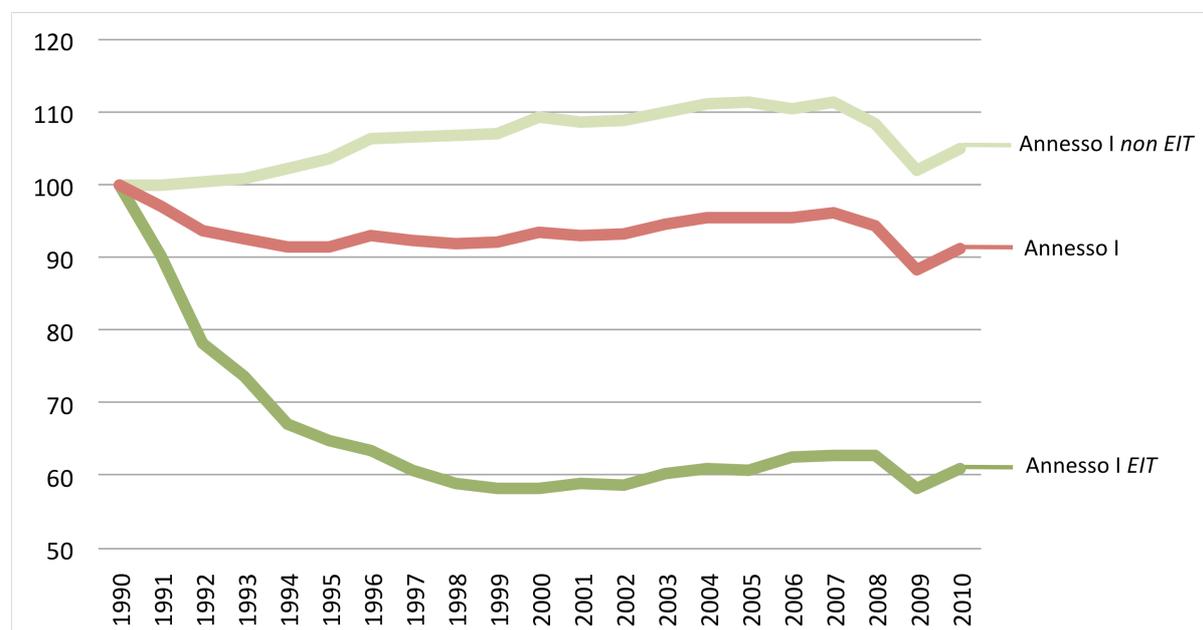


della UN FCCC); infine che la regolazione delle emissioni si dovesse fare sui flussi (le emissioni annuali dei vari paesi, sia pure controllate su una media di 5 anni) e non sugli *stock*, cioè sugli importi complessivi delle emissioni storiche. A 15 anni di distanza dalla nascita del Protocollo di Kyoto, appare chiaro che l'accordo si sia basato sullo stato delle cose del momento, che non poteva tener conto delle dinamiche che negli anni seguenti avrebbero stravolto le economie mondiali e con esse in contributi dei vari paesi alle emissioni globali di gas serra, come si vedrà in seguito. Ci riferiamo nell'ordine alla crisi economica dei paesi dell'Est Europa (indicati come EIT – *Economies In Transition*), alla prepotente crescita in fatto di consumi ed emissioni delle economie emergenti, a cominciare dalla Cina, per finire con il cedimento strutturale delle economie occidentali dal 2008 in poi. Nel 1997 non fu disposto alcun meccanismo per la revisione progressiva degli impegni di mitigazione né un regolamento per la migrazione dei paesi da un Annesso all'altro, cioè da uno *status* di paese *in via di sviluppo* a paese *sviluppato* o

viceversa. Questo assetto giuridico, che ha diviso in due il pianeta tra chi era soggetto a obblighi di mitigazione e chi ne era esentato, è l'origine principale del *cul de sac* in cui si trova la trattativa odierna sul clima.

Il Protocollo di Kyoto è un accordo in base al quale 38 paesi industrializzati, i cosiddetti paesi dell'Annesso I della Convenzione - tra cui Stati Uniti, Australia, Giappone e Paesi membri dell'Unione Europea ma anche i paesi EIT - si sono impegnati a ridurre le emissioni di gas a effetto serra complessivamente del 5,2% rispetto all'anno base, il 1990. Il Protocollo è entrato in vigore nel 2005 quando, con la ratifica della Russia, si è superato il 55% delle emissioni dei Paesi Annesso I^{iv}. Il *primo periodo di impegno* è terminato il 31 dicembre 2012. Gli Stati Uniti non sono mai stati in grado di ottenere dal loro Congresso la ratifica del Protocollo, e si sono tenuti fuori dagli impegni, unico tra i 38 paesi dell'Annesso I. Si tratta di una assenza importante, sia per il peso politico degli Stati Uniti, sia per il fatto che nel 1990 si trattava del primo paese al mondo per emissioni di gas serra e contava da

Figura 3 Andamento delle emissioni di gas a effetto serra nei paesi Annesso I del Protocollo di Kyoto – valori indice 1990=100 (Fonte: UN FCCC)





solo per un terzo di tutte quelle dell'Annesso I. Per l'Unione Europea (UE15) fu concordato un taglio delle emissioni dell'8% rispetto al 1990: a seguito dell'accordo per il *Burden Sharing* intereuropeo del Consiglio Ambiente del 1998, come illustrato in figura 2, l'Italia si è impegnata a ridurre le proprie emissioni di gas serra del 6,5%, sempre su base 1990.

La verifica degli obiettivi del primo periodo di impegno è prevista sulla media delle emissioni equivalenti registrate nel quinquennio 2008-2012. A norma del Protocollo, il conseguimento degli obiettivi si sarebbe potuto ottenere anche mediante la contabilizzazione delle emissioni e degli assorbimenti connessi all'uso del suolo e alla gestione forestale (*Land Use, Land-Use Change and Forestry - LULUCF*) e attraverso i c.d. *meccanismi flessibili (Clean Development Mechanism e Joint Implementation - CDM e JI)*, finanziando progetti in grado di ridurre le emissioni di carbonio e generare così certificati di emissione (*Certified Emission Reductions - CER*) a vantaggio dei paesi investitori. Nel caso di mancato rispetto dell'impegno di riduzione delle emissioni da parte di un soggetto ratificante della lista Annesso I, il Protocollo di Kyoto prevede l'applicazione delle seguenti sanzioni:

- maggiorazione del 30% sulla quantità di emissioni che mancano al raggiungimento dell'obiettivo, addebitata in aggiunta agli obblighi che verranno stabiliti nel secondo periodo d'impegno;
- obbligo di adozione di un piano d'azione per il conseguimento dei propri obiettivi;
- può essere disposta la sospensione dalla partecipazione allo scambio dei permessi di emissione.

All'interno dell'Unione Europea, la inadempienza verso gli impegni di riduzione negoziati con l'accordo del *Burden Sharing* potrebbe inoltre portare uno Stato membro a essere assoggettato a una procedura di infrazione su iniziativa della Commissione.

Un bilancio parziale del primo periodo di impegno del Protocollo di Kyoto ci consegna alcuni punti fermi. Come illustrato in figura 3, i Paesi Annesso I, inclusi gli Stati Uniti che non hanno ratificato il Protocollo, tra il 1990 e il 2010 hanno complessivamente ridotto le proprie emissioni di gas serra da 19 a 17,3 GtCO₂eq, al netto degli assorbimenti^v, facendo segnare un -8,9% e andando, quindi, ben oltre il target indicato dal Protocollo del -5,2%. Escludendo dalla contabilità gli Stati Uniti, che nel 2010 da soli rappresentano oramai il 40% delle emissioni dell'Annesso I, la contrazione delle emissioni di gas serra nei paesi industrializzati raggiungerebbe addirittura il -18%, sempre su base 1990. In realtà gran parte di questo risultato dipende dal crollo delle economie dell'ex blocco sovietico (Annesso I *EIT*), che nel ventennio analizzato hanno ridotto le proprie emissioni di gas serra di circa il 40%, mentre l'insieme degli altri paesi (Annesso I *non EIT*) le ha aumentate di quasi il 5%. Anche all'interno dei paesi Annesso I *non EIT* la situazione è molto diversificata: così, se da un lato l'Unione Europea ha ridotto le proprie emissioni di quasi l'11% (a fronte del target di -8%), dall'altro gli Stati Uniti le hanno aumentate del 10%. In ogni caso, anche escludendo questi ultimi, i paesi Annesso I *non EIT* ratificanti nel complesso non hanno conseguito i risultati attesi, riuscendo a malapena a stabilizzare i livelli delle emissioni tra 1990 e 2010.

Il Protocollo di Kyoto ha conseguito, quindi, i propri obiettivi di mitigazione e, assieme al Protocollo di Montreal per la difesa della fascia dell'ozono stratosferico ratificato nel 1989, costituisce ancor oggi il prototipo degli accordi del negoziato multilaterale sull'ambiente, basato su obiettivi, target e tempi di attuazione, su regole condivise e obbligatorie (*legally binding*). Come si vedrà, è questo lo schema che dovrebbe essere alla base anche del nuovo accordo globale sul clima a partire dal 2020, prefigurato nel 2011



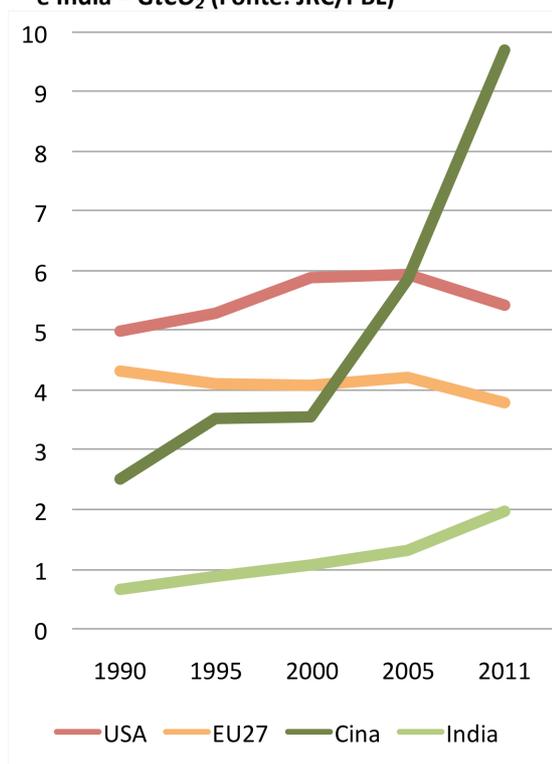
durante la COP17 di Durban. Tuttavia, il Protocollo di Kyoto non è stato capace di guidare la comunità mondiale in maniera efficace verso il conseguimento dell'obiettivo strategico della Convenzione. Secondo l'UNEP^{vi}, le emissioni globali di gas serra tra il 1990 e il 2010 sono cresciute di oltre il 30%, passando da 37 GtCO₂eq a quasi 50 GtCO₂eq. Tale aumento è stato determinato in gran parte dalle dinamiche registrate in quei paesi che, nel 1997, erano ancora considerati in via di sviluppo e per i quali il Protocollo non prevedeva impegni di riduzione. Nel 1990 i Paesi dell'Annesso I del Protocollo rappresentavano oltre il 50% delle emissioni globali di gas serra ed erano ritenuti i principali responsabili della loro crescita; oggi i paesi industrializzati contano per meno del 35% delle emissioni globali e quasi tutto l'aumento delle emissioni di gas serra registrato nell'ultimo ventennio è a carico dei paesi emergenti. Nel 1990 gli Stati Uniti erano di gran lunga il primo paese emettitore al mondo, ma da alcuni anni sono stati sopravanzati dalla Cina che, nel 2010, ha emesso circa 10 GtCO₂eq contro i circa 6,8 GtCO₂eq degli USA (figura 4). In poco più di un decennio le emissioni procapite di un cittadino cinese sono più che raddoppiate, raggiungendo oramai quelle medie di un europeo (anche se restano per ora lontane dai valori statunitensi).

Quali sono le prospettive al termine del primo periodo di impegno del Protocollo di Kyoto? Negli ultimi anni si è andato configurando il quadro per il futuro sistema di accordi internazionali sulla riduzione delle emissioni di gas serra. Con la COP17 di Durban del 2011, fu convenuto di redigere entro il 2015 un ampio accordo globale per ridurre le emissioni di gas serra entro limiti compatibili con l'obiettivo dei 2°C e di avviare un secondo periodo di impegno per il Protocollo di Kyoto, a partire dal 2013.

Le trattative mondiali ruoteranno essenzialmente attorno al nuovo trattato

globale sul clima, che si presenta irto di difficoltà. Anche se non ne è stata ancora definita la forma giuridica, tale accordo dovrebbe avere valore vincolante per tutti i paesi - sviluppati, di nuova industrializzazione e in via di sviluppo - e produrre i primi effetti in termini di riduzione delle emissioni a partire dal 2020. Supera la divisione in due del mondo che aveva caratterizzato il Protocollo di Kyoto, richiamando la necessità di una più elastica interpretazione del Principio di Rio delle *Responsabilità comuni ma differenziate*, in grado di coinvolgere anche le nuove economie emergenti. Entro il 2015 dovrà essere definitivamente concordata la forma giuridica del nuovo accordo. Fino a quella data si potrà fare affidamento solo sulle promesse di impegno volontarie, note come *pledge*. Il già citato Rapporto dell'UNEP ha mostrato come, con questi livelli di ambizione, manchino all'appello riduzioni per un importo di 8-13 GtCO₂eq già al 2020.

Figura 4 Andamento delle emissioni di anidride carbonica di Stati Uniti d'America, Europa, Cina e India - GtCO₂ (Fonte: JRC/PBL)





L'ITALIA HA CENTRATO L'OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO DI KYOTO

Alla COP18 di Doha del 2012 il processo avviato a Durban ha fatto registrare pochi progressi, sia in materia di tempistica per l'accordo globale sui cambiamenti climatici, sia per accrescere le ambizioni da qui al 2020. Tra i principali risultati si possono annoverare: una serie di incontri e workshop che si terranno nel 2013 per preparare il nuovo accordo ed esplorare ulteriori modalità per aumentare le ambizioni; l'impegno dei governi a presentare alla Segreteria della Convenzione delle Nazioni Unite, entro il 1° marzo 2013, informazioni, opinioni, proposte di azioni, iniziative e opzioni per migliorare le proprie ambizioni; gli elementi di un testo negoziale che saranno resi disponibili entro la fine del 2014, in modo che il progetto sia negoziabile prima del maggio 2015. Il Segretario generale dell'ONU Ban Ki-moon ha infine annunciato che convocherà i leader mondiali nel 2014 per catalizzare la volontà politica necessaria a soddisfare la scadenza del 2015.

A Doha hanno cessato le proprie attività i gruppi di lavoro negoziali sul seguito del Protocollo di Kyoto (AWG-KP) e sulla *Bali Roadmap* (AWG-LCA). Li sostituisce, a partire dalla COP di Durban, il nuovo gruppo di lavoro "Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action (AWG-ADP)" che è stato articolato in due *workstream*: nel primo si lavorerà per applicare i principi di Rio e della Convenzione al nuovo accordo, perché il trattato sia compatibile con le diverse situazioni nazionali e sia applicabile a tutte, nel rispetto del principio degli impegni differenziati; nel secondo *workstream* si dovranno definire le azioni con il migliore potenziale per aumentare le ambizioni, per rafforzare, incoraggiare e sostenere gli impegni internazionali e nazionali che le parti hanno già preso (*pledges*), a cominciare dai sostegni finanziari e dallo scambio delle tecnologie.

La tempistica prevista per il nuovo accordo globale determina una potenziale

discontinuità di 8 anni tra il 2012 e il 2020, periodo che avrebbe potuto rimanere senza regolamentazione. In questo spazio si è inserito l'accordo per il secondo periodo di impegno del Protocollo di Kyoto, correntemente denominato *Kyoto 2*. Poiché alcuni paesi che avevano ratificato il Protocollo, come Giappone, Canada, Russia e Nuova Zelanda, hanno rifiutato il nuovo accordo e poiché i paesi impegnati nel *Kyoto 2* rappresentano oggi solo il 15% circa delle emissioni globali, si può affermare che il prolungamento di Kyoto è un atto di modesta portata. Ciò anche perché non è ancora stato chiarito quali impegni di mitigazione intendano prendere i paesi rimasti nel Protocollo: al di là del -20% su base 1990 dell'Europa, gli altri impegni saranno dichiarati solo nel corso del 2014 mediante un passo formale unilaterale e volontario. Solo al termine di una discussione estenuante, si è almeno riuscito ad evitare che il *surplus* di permessi di emissione (la cosiddetta *aria calda*), accreditati a quei paesi che sono stati soggetti a una forte recessione economica, a cominciare da quelli dell'Annesso I *EIT*, fossero riportati nel secondo periodo d'impegno, di fatto annullando ogni ambizione di efficacia del *Kyoto2*.

Il varo del secondo atto del Protocollo di Kyoto lascia il mondo ben lontano da un percorso di contenimento della crisi climatica. Ha però offerto il destro al simpatico emiro del Qatar di proclamare la COP18 come il *Doha Climate Gateway*. Ricordiamo che i paesi sviluppati hanno confermato il loro impegno a mantenere le promesse fatte continuando a farsi carico, sia pure senza scadenze, dei finanziamenti climatici a lungo termine al fine di mobilitare entro il 2020 100 miliardi di dollari per l'adattamento e la mitigazione, introducendo anche, ed è la prima volta, il principio della compensazione delle perdite e dei danni climatici.



2. I CONSUMI ENERGETICI E LE EMISSIONI DI GAS SERRA IN ITALIA: 1990-2012

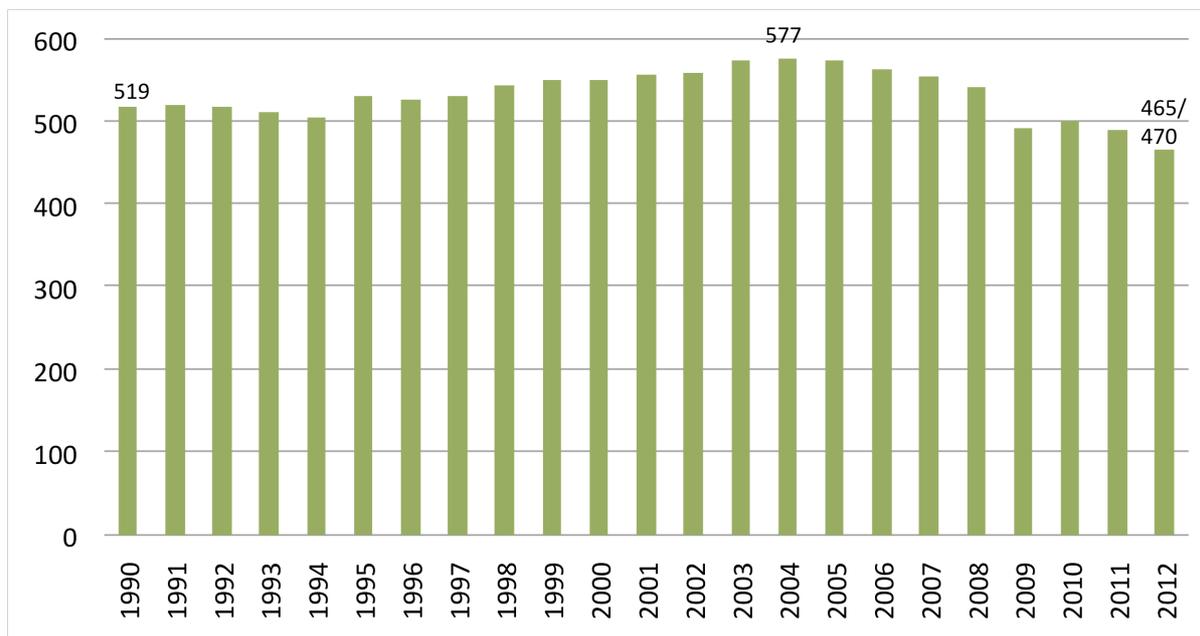
Secondo le stime della Fondazione per lo sviluppo sostenibile, nel 2012 in Italia le emissioni di gas serra si sono attestate a circa 465-470 milioni di tonnellate di CO₂eq (MtCO₂eq). È il valore più basso registrato negli ultimi vent'anni, circa il 10% più basso di quello del 1990, l'anno base del Protocollo.

Dopo un decennio di forte crescita delle emissioni nazionali di gas serra, che ha portato al record di 577 MtCO₂eq (+11% rispetto all'anno base), dal 2005 il trend si è invertito. La contrazione delle emissioni registrata negli ultimi otto anni, per un importo complessivo di oltre 100 MtCO₂eq, equivale a un taglio di quasi un quinto delle emissioni nazionali, che in questo periodo sono diminuite progressivamente ogni anno,

con l'unica eccezione del 2010, anno in cui si è manifestato un evidente "rimbalzo" dopo il crollo del 2009 (-9% sull'anno precedente). L'Italia presenta valori di emissioni procapite di gas serra tradizionalmente inferiori alla media degli altri partner europei. Questo dovrebbe essere confermato anche nel 2012, anno per il quale la Fondazione stima in circa 7,6 tCO₂eq le emissioni annue procapite, a fronte del massimo toccato nel 2003 di quasi 10 tCO₂eq/anno per abitante.

In Italia, la riduzione delle emissioni di gas serra ha coinciso, almeno in parte, con un periodo di forte contrazione economica. Tuttavia, la dinamica delle emissioni è stata più marcata di quella economica: tra il 2004 e il 2012 le emissioni nazionali di gas serra sono

Figura 5 Emissioni di gas a effetto serra in Italia, 1990-2012 – MtCO₂eq (Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ISPRA e MiSE)





L'ITALIA HA CENTRATO L'OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO DI KYOTO

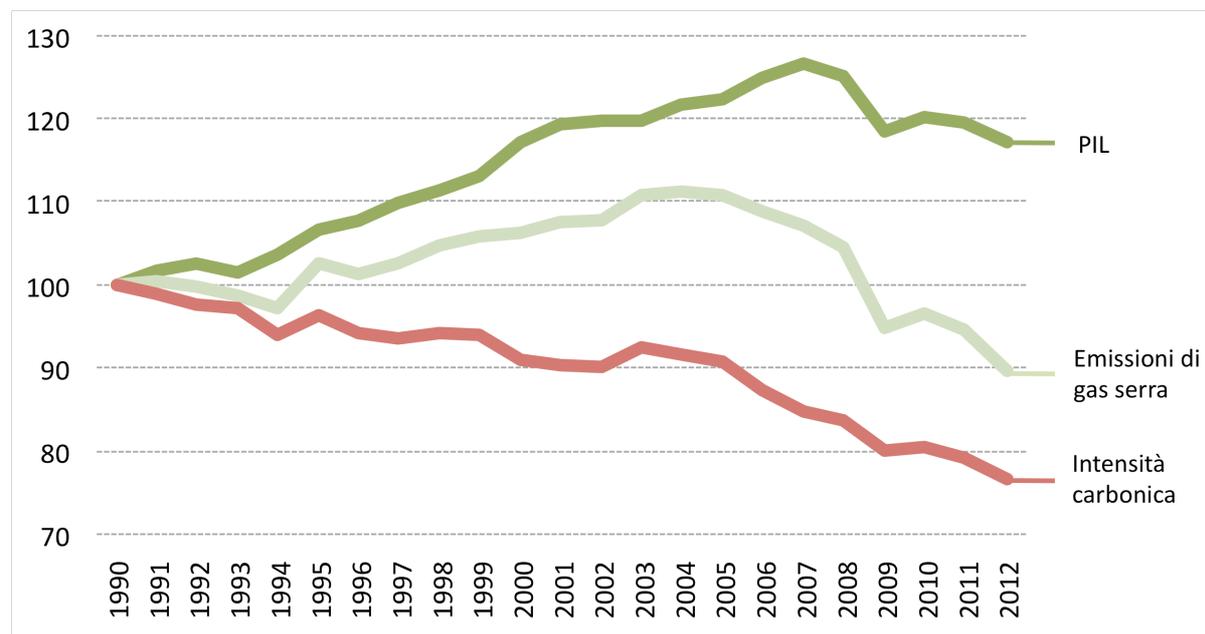
diminuite di quasi il 20%, a fronte di una riduzione complessiva del Prodotto Interno Lordo, il PIL, di circa il 2%. Guardando solo all'ultimo quinquennio, dall'inizio del 2008 a tutto il 2012, nel pieno della crisi economica, le emissioni si sono ridotte del 16% mentre il PIL ha fatto segnare un calo che, seppure drammatico in valore assoluto, non è andato oltre il 6%. Tra il 1990 e il 2012, l'intensità carbonica dell'economia, ossia le emissioni di gas serra connesse alla produzione di una unità di PIL, è passata da circa 510 a 390 gCO₂eq/euro.

Come mostrato in figura 6, in Italia, come nel resto dei paesi industrializzati, si assiste a una decarbonizzazione del PIL, in parte connessa alla naturale evoluzione tecnologica, in parte allo sviluppo dei beni immateriali e all'affermarsi delle politiche in favore dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili. Queste ultime hanno cominciato a incidere proprio negli ultimi anni, come testimonia l'accelerazione del tasso di riduzione annuo dell'intensità carbonica,

passato dal -0,6% come media del periodo 1990-2004 al -2,2% come media 2005-2012. Se non ci fosse stato questo miglioramento, pur con tutta la crisi economica e la conseguente riduzione del PIL, nel 2012 le emissioni nazionali di gas serra si sarebbero attestate attorno alle 530 MtCO₂eq, almeno 60 MtCO₂eq in più rispetto al dato stimato dalla Fondazione.

Il contributo delle rinnovabili al Consumo Finale Lordo (CFL) di energia, secondo i dati resi disponibili dal GSE, tra il 2005 e il 2010 è passato dal 5,3% al 10%, crescendo in valore assoluto da 7,3 a 12,9 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep). Il dato è in linea con il target nazionale attribuito all'Italia nell'ambito della Direttiva europea (29/2008/EC), pari al 17% del CFL da rinnovabili da raggiungere entro il 2020. Dal 1990 a oggi si è assistito a un progressivo cambiamento nel mix energetico nazionale, con la sostituzione dei prodotti petroliferi con gas e fonti rinnovabili. Nel 1990 il petrolio era di gran lunga la prima fonte energetica

Figura 6 Confronto tra gli andamenti di PIL, emissioni di gas serra e intensità carbonica dell'economia in Italia, 1990-2012 – valori indice 1990=100 (Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ISPRA, ISTAT e MiSE)





nazionale e copriva il 57% del fabbisogno energetico a fronte del 24% del gas e del 6-7% delle fonti rinnovabili (essenzialmente il grande idroelettrico). Nel 2012 il petrolio soddisfa il 36-38% dei consumi primari, il gas quasi altrettanto e le rinnovabili circa il 15%. Questo cambiamento ha portato a una progressiva riduzione delle emissioni specifiche dell'energia: per un tep di energia primaria consumato in Italia le emissioni di gas serra sono passate da 3,2 tCO₂eq nel 1990 a 2,6 tCO₂eq nel 2012.

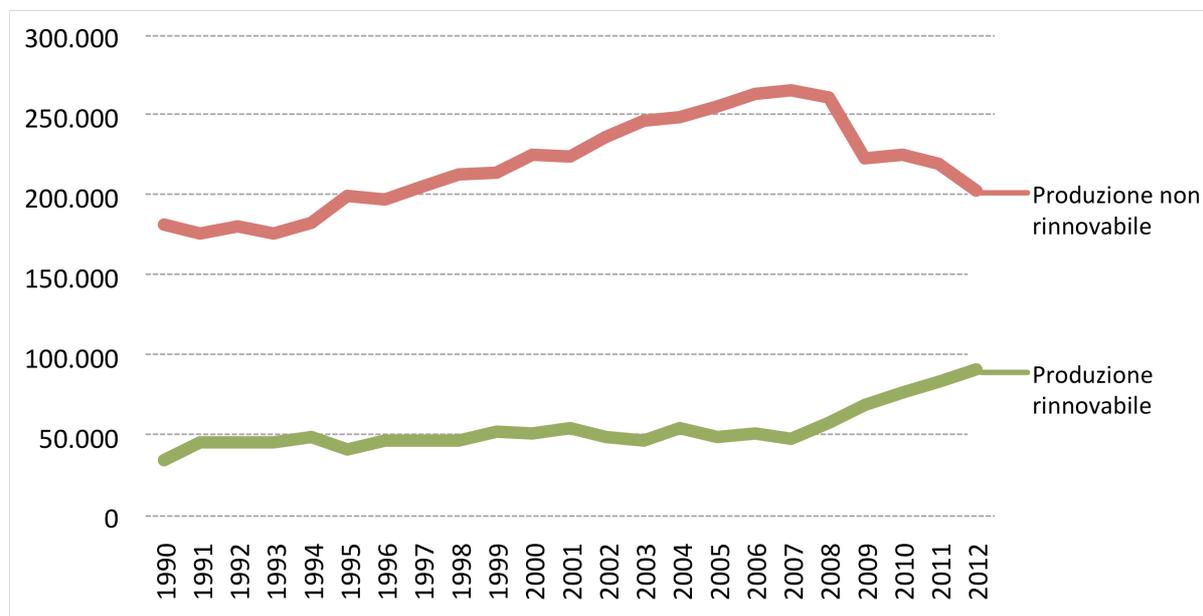
Il processo di decarbonizzazione è stato particolarmente forte nel settore della produzione elettrica, grazie alla diffusione delle centrali a gas a ciclo combinato, con rendimenti anche superiori al 55%, e alla crescita delle fonti rinnovabili, il cui contributo è passato negli ultimi cinque anni da 50 a oltre 90 TWh, arrivando a rappresentare circa un terzo della produzione nazionale di energia elettrica (figura 7). Di conseguenza le emissioni specifiche di si sono ridotte di circa il 35%, passando dagli oltre 580 gCO₂eq/kWh del 1990 a meno di 380 gCO₂eq/kWh del

2012. La sola crescita delle fonti rinnovabili elettriche degli ultimi cinque anni ha reso possibile un risparmio netto di oltre 20 MtCO₂eq.

Secondo le stime della Fondazione, nel 2012 i consumi di energia primaria in Italia sono stati pari a circa 175/180 Mtep, inferiori di 20 Mtep rispetto al record del 2005 e di 35 Mtep rispetto a quanto previsto per il 2012 dallo scenario tendenziale pre-crisi. Nel 2012 i consumi energetici nazionali sono tornati, così, ai livelli registrati in Italia nella seconda metà degli anni '90. Guardando agli usi finali, è mutata anche la ripartizione settoriale, con l'industria, nel 1990 il settore più energivoro, scavalcata prima dai trasporti e poi dal comparto civile (residenziale e servizi) che oggi rappresenta il primo settore per consumo di energia dell'economia italiana.

In Italia l'intensità energetica dell'economia, ossia la quantità di energia consumata per unità di PIL, è diminuita passando da 131 tep per milione di euro^{vii} nel 1990 a circa 118 tep/M€ nel 2012, con un miglioramento del 10% sull'intero periodo. Pur rimanendo

Figura 7 Produzione di energia elettrica in Italia, fonti fossili e rinnovabili a confronto, 1990-2012 – GWh
(Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati TERNA e GSE)





L'ITALIA HA CENTRATO L'OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO DI KYOTO

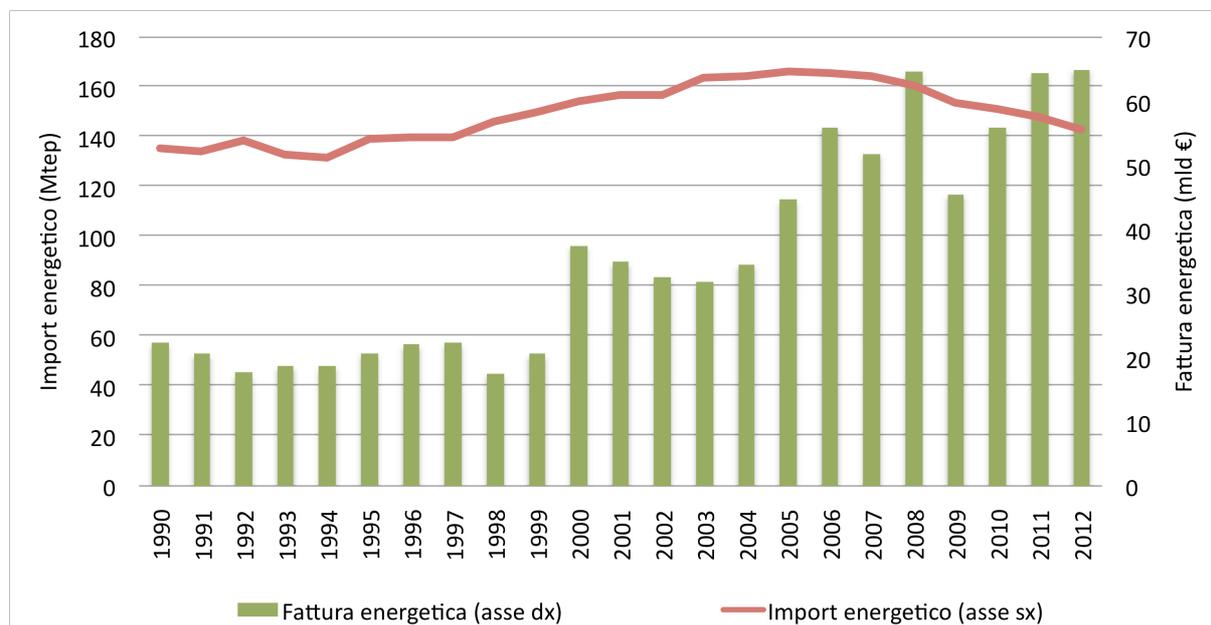
ancora oggi in valore assoluto migliore della media europea, grazie anche a condizioni climatiche favorevoli e a una struttura produttiva poco energivora, negli ultimi due decenni l'intensità energetica italiana è migliorata poco, perdendo gran parte del vantaggio iniziale rispetto ai partner europei (secondo Eurostat, tra il 1990 e il 2010 l'intensità energetica della UE15 è diminuita di oltre il 25%). L'analisi svolta nell'ambito del Progetto Odyssee^{viii}, riconduce tale ritardo in primo luogo agli scarsi risultati conseguiti nel settore industriale e nei trasporti.

Tuttavia, come per le emissioni specifiche, proprio negli ultimi anni si assiste a un leggero recupero: il tasso medio annuo di variazione dell'intensità energetica in Italia è passato da circa il -0,1% tra 1990 e 2004, a -1,2% tra 2005 e 2012, con un risparmio energetico aggiuntivo stimabile in 14-15 Mtep al 2012 rispetto allo scenario tendenziale. Secondo l'ENEA^{ix}, le sole misure previste dal Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica (PAEE 2011) hanno portato a un risparmio

energetico aggiuntivo di circa 5 Mtep (circa 14 MtCO₂eq evitate), principalmente a carico dei Certificati Bianchi, degli standard minimi di prestazione energetica negli edifici, delle detrazioni del 55% e della riduzione delle emissioni specifiche delle autovetture.

Naturalmente sull'andamento dei consumi ha pesato l'aumento dei prezzi dei combustibili fossili. Secondo i dati dell'Unione Petrolifera^x, illustrati in figura 8, dai circa 20 miliardi di euro spesi a fine anni '90 per l'acquisto di petrolio, carbone e gas, si è passati a 65 miliardi nel 2012, quasi triplicando il peso della fattura energetica nazionale che è passata da valori attorno all'1,5% del PIL al 4%. Questo nonostante i livelli di importazione attuali siano paragonabili a quelli di fine anni '90 (e più bassi in termini procapite). Se negli ultimi anni non fossero intervenuti i miglioramenti su fonti rinnovabili, efficienza e risparmio energetico, oggi l'Italia pagherebbe oggi una fattura energetica decisamente più salata.

Figura 8 Fattura e import energetico dell'Italia, 1990-2012 (Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati Unione Petrolifera)





3. IL BILANCIO 2008-2012 DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA IN ITALIA: -7% RISPETTO AL 1990

Sulla base dei dati resi disponibili dal Ministero dello Sviluppo Economico, dalle associazioni e dagli operatori del settore energetico, la Fondazione stima per l'Italia un consumo interno lordo al 2012 di 175/180 Mtep. Se tale dato fosse confermato, nel corso del 2012 i consumi energetici si sarebbero ridotti del 3% circa, un calo record, secondo solo a quello del 2009, nel pieno della crisi economia e finanziaria, e del 1975, al culmine della crisi energetica mondiale. La riduzione della domanda ha in primo luogo interessato i prodotti petroliferi, i cui consumi sono diminuiti di circa il 10% nell'anno appena terminato. Anche il gas naturale ha subito una contrazione notevole, del 4% circa. Più incerti i dati sui combustibili solidi e sul carbone: precauzionalmente nella presente analisi è stato adottato un +3% nel 2012.

A partire dai dati di consumo, è stata elaborata la stima delle emissioni di gas serra per il 2012, indicando una forchetta di 465-470 MtCO₂eq, circa 20/25 MtCO₂eq in meno rispetto all'anno precedente. Con la ratifica del Protocollo di Kyoto l'Italia ha sottoscritto l'impegno a ridurre le proprie emissioni di gas serra del 6,5% rispetto al 1990, scendendo

quindi al di sotto dei 483,3 MtCO₂eq^{xi}. Il rispetto dell'impegno preso (in gergo la *compliance*) deve essere verificato sulla media del quinquennio 2008-2012 (evitando in questo modo che un Paese possa ridurre in modo congiunturale le proprie emissioni in uno specifico anno per poi rialzarle subito dopo). È pertanto possibile ottenere la *compliance* anche qualora, all'interno del periodo di verifica, uno o più anni abbiano fatto registrare emissioni maggiori di 483,3 MtCO₂eq, a patto che queste siano state compensate negli altri anni del periodo di verifica. La verifica viene pertanto effettuata sulle emissioni di gas serra cumulate nel 2008-2012, che nel caso dell'Italia devono risultare inferiori a 2.417,5 MtCO₂eq (ossia 483,3 Mt moltiplicato per i cinque anni del periodo di verifica).

Oltre a questo, bisogna tener conto degli altri meccanismi previsti dal Protocollo, tra cui la possibilità di contabilizzare gli assorbimenti forestali (nell'ambito del settore LULUCF) e le riduzioni ottenute attraverso progetti di cooperazione internazionale (nel caso dell'Italia attraverso il *Clean Development Mechanism*). Nell'ultimo rapporto di

Tabella 1 Bilancio Kyoto delle emissioni di gas a effetto serra in Italia, 2008-2012 – MtCO₂eq (Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ISPRA, MiSE ed EEA)

	2008	2009	2010	2011	2012	Cumulato 2008/2012
a. Emissioni dirette	541,5	491,3	500,5	490,1	465/470	
b. Assorbimenti forestali	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	
c. Certificati acquisiti da meccanismi flessibili (CDM)	2	2	2	2	2	
d. Totale emissioni Kyoto (a-b-c)	523,2	473,0	482,2	471,8	447/452	2.397/2.402
e. Target emissioni annuali Kyoto	483,3	483,3	483,3	483,3	483,3	2417,5
f. Distanza dal target (d-e)	39,9	-10,3	-1,1	-11,5	-36/-31	-19/-14



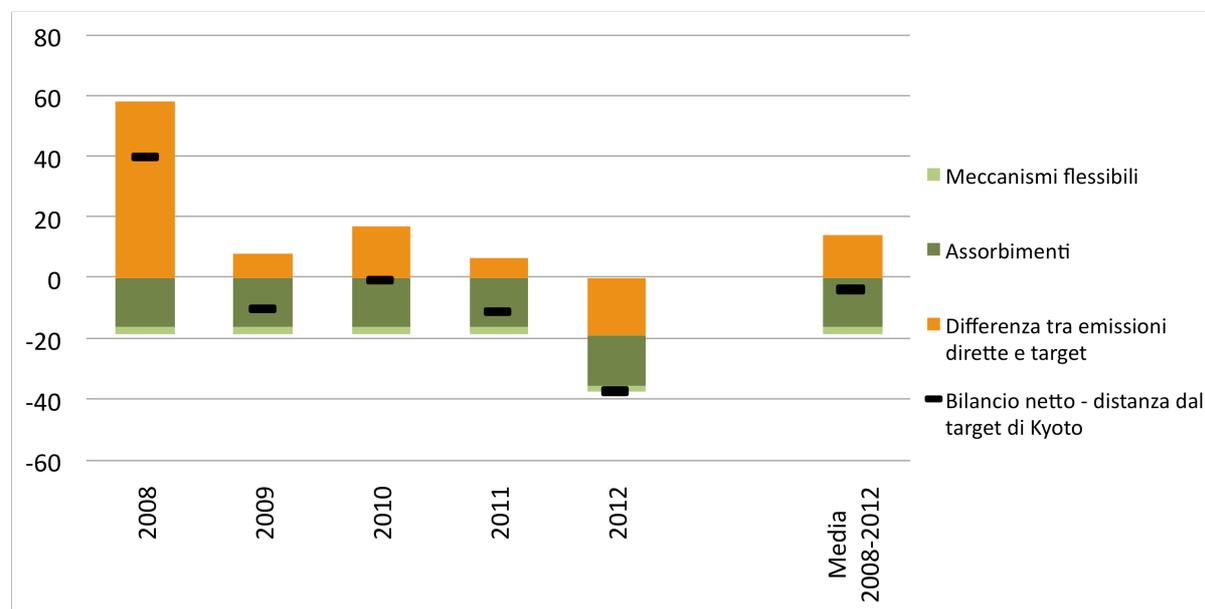
L'ITALIA HA CENTRATO L'OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO DI KYOTO

valutazione dei progressi verso gli obiettivi del Protocollo di Kyoto, l'Agenzia Europea dell'Ambiente^{xii} accredita per l'Italia 16,3 MtCO₂eq come contributo derivante dagli assorbimenti forestali^{xiii}, calcolato sulla base dei dati prodotti dall'ISPRA nella rendicontazione annuale alla UN FCCC, e 2 MtCO₂eq dai crediti derivanti da CDM: questi valori vanno sottratti alle emissioni dirette rendicontate, generando quelle che nella tabella 1 sono indicate, a scopo puramente illustrativo, come "emissioni Kyoto".

Secondo il sistema di contabilità previsto dal Protocollo, nel periodo di verifica le emissioni di gas serra in Italia sono state sempre al di sotto del target medio annuo, 483,3 MtCO₂eq, con la sola eccezione del 2008. A consuntivo, le maggiori emissioni del primo dei cinque anni del periodo di verifica sono state più che compensate negli anni successivi. Le emissioni cumulate 2008-2012 sono pari, così, a 2.397/2.402 MtCO₂eq, corrispondente alla media annua di 479,4/480,4 MtCO₂eq che consente di rispettare con margine l'impegno contratto dall'Italia nell'ambito del Protocollo di Kyoto: a fronte del target del 6,5%, l'Italia ha ridotto le proprie emissioni di gas serra rispetto al 1990 del 7,1/7,3%.

Naturalmente quella presentata dalla Fondazione è una stima preliminare che dovrà essere confermata – o smentita – dai dati della contabilità ufficiale. La rendicontazione formale delle emissioni di gas serra per il periodo 2008-2012 sarà resa disponibile solo a inizio 2014; successivamente, i paesi Annesso I che hanno ratificato il Protocollo avranno 100 giorni per effettuare le eventuali transazioni necessarie a ottenere la *compliance* con i propri obiettivi. Una valutazione definitiva sarà possibile, quindi, a fine 2014 o addirittura a inizio 2015. In ogni caso difficilmente i risultati definitivi sul bilancio 2012 delle emissioni di gas serra dell'Italia potranno discostarsi molto dalle stime presentate, formulate sulla base dei dati a consuntivo sugli usi energetici dei prodotti petroliferi e del gas^{xiv}. Qualche incertezza potrebbe derivare dall'effettivo accreditamento dei 16,3 MtCO₂eq di assorbimenti forestali, che dovranno essere validati dai *reviewer* della Convenzione, ma resta il fatto che ad oggi questi sono inclusi nel rapporto sulla contabilità per il Protocollo di Kyoto della stessa Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA)^{xv}.

Figura 9 Livelli di *compliance* dell'Italia sul target del Protocollo di Kyoto, 2008-2012 – MtCO₂eq (Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ISPRA, MiSE ed EEA)





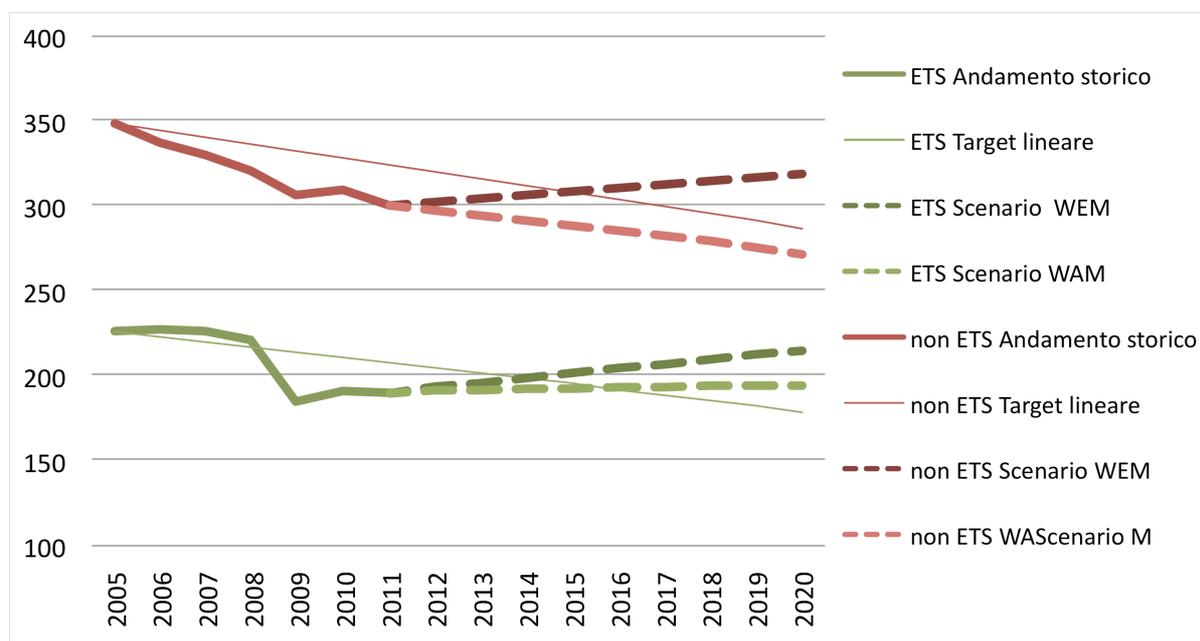
4. LE PROSPETTIVE PER L'ITALIA AL 2020 E AL 2030

Come è stato brevemente illustrato al capitolo 1, attualmente la comunità internazionale è nel pieno della trattativa per la definizione dei nuovi impegni in materia di riduzione delle emissioni di gas serra. Il prossimo orizzonte temporale su cui misurarsi sarà certamente il 2020, anno a partire dal quale entrerà in forza l'accordo globale sul clima che verrà definito nei prossimi due anni. In questo quadro l'Unione Europea ha giocato d'anticipo, individuando in modo unilaterale nuovi target al 2020 vincolanti per gli Stati Membri in materia di clima ed energia (il c.d. Pacchetto 20-20-20 del 2007^{xvi}). Nel complesso la UE27 si è impegnata a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990. A differenza di quanto previsto

nell'ambito della rendicontazione per il Protocollo di Kyoto, l'obiettivo complessivo viene a sua volta ripartito in due target specifici, prevedendo una riduzione delle emissioni di gas serra rispetto al 2005 del 21% per gli impianti grandi emettitori regolati dalla Direttiva ETS^{xvii} e del 14% per tutte le altre sorgenti, i così detti settori non-ETS.

Secondo l'approccio europeo, gli impianti sotto Direttiva ETS sono gestiti direttamente a livello di Unione Europea e il conseguimento del target viene pertanto valutato come UE27. Per gli Stati membri, quindi, la verifica della *compliance* al 2020 si svolgerà unicamente sul settore non-ETS: per questo, a differenza di quanto avvenuto nell'ETS, il target europeo è

Figura 10 Emissioni di gas a effetto serra in Italia nei settori ETS e non-ETS, andamento storico e scenari al 2020 – MtCO₂eq (Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ISPRA, EEA)





L'ITALIA HA CENTRATO L'OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO DI KYOTO

stato ripartito tra gli Stati membri attraverso la Decisione sull'*Effort Sharing*^{xviii}.

Per il momento, per quanto riguarda l'ETS, le emissioni di gas serra degli impianti italiani sono al di sotto delle quote assegnate, almeno per il periodo 2009-2012 (nel 2008 le emissioni verificate erano maggiori di quelle assegnate). Per quanto riguarda il non-ETS, l'Italia ha contratto un impegno pari a una riduzione delle emissioni di gas serra del 13% rispetto al 2005. In questo settore, che pesa per circa il 60% delle emissioni di gas serra nazionali, rientrano principalmente le emissioni derivanti dai trasporti (circa il 40% del totale), dal riscaldamento (circa il 30%) e dalle attività della filiera agricola e alimentare e delle piccole industrie.

L'Italia è oggi in linea con il target europeo 2020 e, secondo l'analisi dell'EEA, almeno per il non-ETS, su cui si concentra la verifica del rispetto degli impegni, sarà possibile conseguire la riduzione stabilita prevedendo una serie di misure aggiuntive rispetto a quelle incluse nello scenario a politiche correnti (*With Existing Measures* – WEM, secondo la dicitura dell'Agenzia, a cui si contrappone lo scenario *With Additional Measures* - WAM): rispetto alle emissioni attuali, pari per il non-ETS a circa 300 MtCO₂eq, e al target 2020, pari a circa 287 MtCO₂eq^{xx}, i due scenari indicano per l'Italia rispettivamente 319 e 272 MtCO₂eq. Nello scenario con misure aggiuntive si ipotizza, tra l'altro, il pieno conseguimento degli obiettivi indicati nel Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili del 2010 (PANER 2010) e del Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica del 2011, come pure il mantenimento della misura delle detrazioni fiscali per gli interventi di efficientamento del patrimonio edilizio e il miglioramento degli standard energetici minimi sui consumi delle abitazioni, in linea con la nuova Direttiva sulle prestazioni energetiche degli edifici (2010/31/CE, *Energy Performance of Buildings Directive* - EPBD).

In figura 10 sono riportati, a titolo puramente indicativo, anche gli andamenti per il settore ETS in Italia, ipotizzando che l'impegno complessivo europeo del -21% possa essere applicato anche a scala nazionale. In questa ipotesi anche lo scenario WAM della EEA, con politiche aggiuntive, non riesce a conseguire pienamente il target 2020, pur avvicinandosi molto.

Il 2020 è oramai un orizzonte troppo limitato per essere utile a orientare efficacemente le politiche in materia di clima ed energia. Per questo l'Unione Europea nel 2011 si è dotata di una Roadmap^{xx} a più lungo termine, individuando target di riduzione delle emissioni di gas serra al 2030, 2040 e 2050, in linea con l'obiettivo della stabilizzazione climatica secondo l'approccio "non più di 2°C". Questa nuova elaborazione ha reso ancora più evidente la necessità di rivedere al rialzo l'impegno europeo del 2020, alzando l'asticella fino al 25/30% di riduzione delle emissioni di gas serra rispetto al 1990.

L'impegno per l'Italia non si esaurirà, quindi, né con il target 2008-2012 del Protocollo di Kyoto, né con quello al 2020 del Pacchetto Clima-Energia. Allo stato attuale, ipotizzando che gli impianti ETS in Italia siano complessivamente soggetti a un impegno di riduzione equivalente a quello medio europeo, l'obiettivo al 2020 per l'Italia è pari a circa 470 MtCO₂eq, quindi poco al di sotto di quello previsto dal Protocollo di Kyoto e sostanzialmente pari alle emissioni stimate per il 2012.

Il primo passo da compiere è, dunque, quello di rivedere al rialzo il target nazionale al 2020, come peraltro proposto nello stesso documento per la consultazione di Strategia Energetica Nazionale pubblicata a fine 2012^{xxi}. Tale revisione dovrebbe partire dall'ipotesi, ampiamente discussa in sede europea, di un aggiornamento del target comune di riduzione delle emissioni di gas serra al -25%: ciò si tradurrebbe in un obiettivo 2020 per

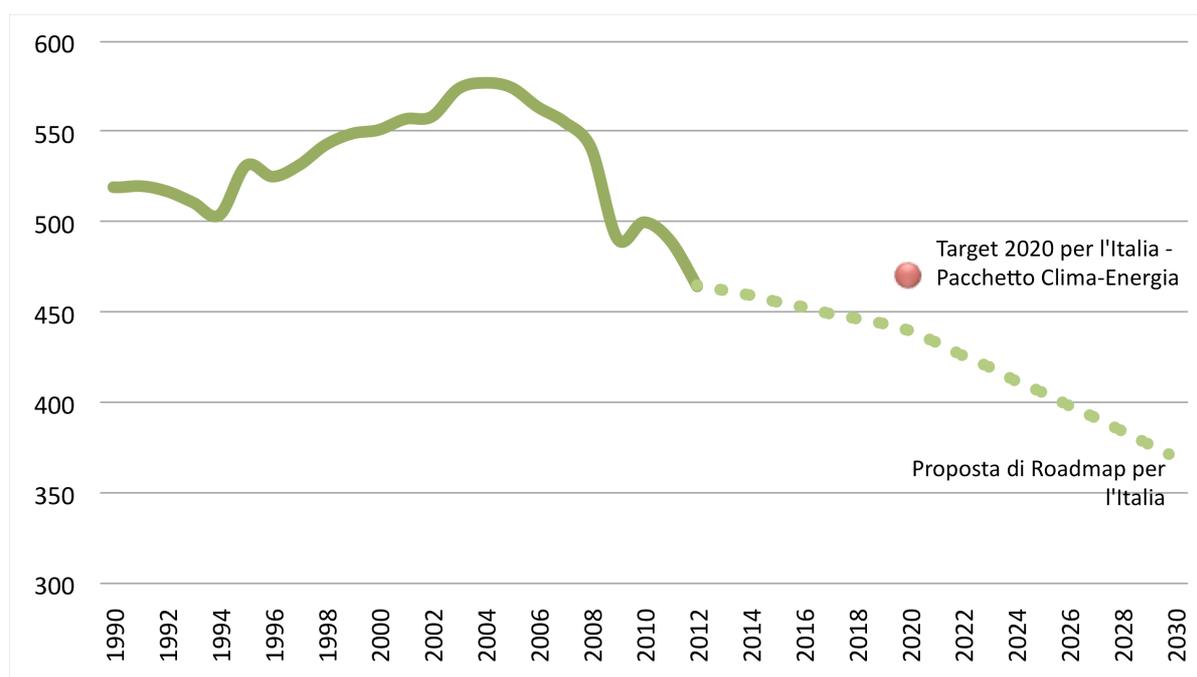


l'Italia pari a circa 440 MtCO₂eq. Ridurre le emissioni di circa 30 MtCO₂eq nei prossimi otto anni potrebbe sembrare poca cosa se paragonato all'abbattimento delle oltre 100 MtCO₂eq registrato negli otto anni appena trascorsi. Tuttavia, nella ipotesi – auspicata – di una graduale ripresa economica nel nostro paese, ciò significherebbe consolidare e rendere strutturali i miglioramenti ottenuti negli ultimi anni sulle fonti rinnovabili e sull'efficienza energetica, obiettivo nient'affatto trascurabile.

Ma rivedere solo il target al 2020 non è sufficiente. Occorre anche rispondere all'invito formulato dalla stessa Commissione europea a individuare, anche a livello nazionale, nuovi target di riduzione con

orizzonte temporale più ampio, a cominciare proprio dal 2030. La Fondazione ha lanciato da diverso tempo la proposta che la ripartizione degli impegni di riduzione previsti dalla Roadmap europea del 2011 sia effettuata seguendo il criterio di progressiva convergenza, proprio al 2030, delle emissioni procapite dei diversi paesi membri, processo peraltro già in corso. Questo significa fissare un nuovo tetto alle emissioni nazionali di gas serra al 2030 di 370 MtCO₂eq. L'intero percorso viene rappresentato in figura 11, in cui la Roadmap per l'Italia proposta dalla Fondazione viene messa a confronto con l'andamento storico delle emissioni nazionali di gas serra e con il target fissato al 2020 per l'Italia dal Pacchetto europeo Clima-Energia.

Figura 11 Emissioni di gas a effetto serra in Italia, andamento storico e percorso Roadmap 2030 – MtCO₂eq
(Elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ISPRA, MiSE, EEA e Commissione europea)





L'ITALIA HA CENTRATO L'OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO DI KYOTO



Lista degli acronimi

AWG-KP	<i>Ad Hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol</i>
AWG-LCA	<i>Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention</i>
AWG-ADP	<i>Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action</i>
CDM	<i>Clean Development Mechanism e Joint Implementation</i>
CER	<i>Certified Emission Reductions</i>
CFL	<i>Consumo Finale Lordo</i>
COP	<i>Conference of the Parties</i>
EEA	<i>European Environment Agency</i>
EIT	<i>Economies In Transition</i>
ENEA sostenibile	Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
EPBD	<i>Energy Performance of Buildings Directive</i>
ETS	<i>Emissions Trading System</i>
Eurostat	Ufficio Statistico dell'Unione Europea
GSE	Gestore Servizi Energetici
GWP	<i>Global Warming Potential</i>
IEA	<i>International Energy Agency (OECD)</i>
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
ISTAT	Istituto nazionale di statistica
JRC	<i>Joint Research Centre</i>
LULUCF	<i>Land Use, Land-Use Change and Forestry</i>
MiSE	Ministero dello Sviluppo Economico
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
ONU	Organizzazione delle Nazioni Unite
PAEE	Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica
PANER	Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili



L'ITALIA HA CENTRATO L'OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO DI KYOTO

PBL	<i>PBL-Netherlands Environmental Assessment Agency</i>
PIL	Prodotto Interno Lordo
tCO₂eq	tonnellate di anidride carbonica equivalente
TEE	Titoli di Efficienza Energetica
tep	tonnellate equivalenti di petrolio
UE	Unione Europea
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
UN FCCC	<i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>
WAM	<i>With Additional Measures</i>
WEM	<i>With Existing Measures</i>



Note e Riferimenti

ⁱ Ai sensi dello stesso Protocollo sono considerati solo i sei gas serra non oggetto di altri accordi multilaterali e non è considerato il vapor d'acqua. Si tratta di anidride carbonica, metano, ossido d'azoto, esafluoruro di zolfo, idrofluorocarburi e perfluorocarburi, i cui contributi nella contabilità delle emissioni sono pesati in funzione della loro capacità di accrescere la temperatura media terrestre, attraverso il GWP – *Global Warming Potential*.

ⁱⁱ OECD, 2012, *Environmental Outlook to 2050*.

ⁱⁱⁱ Si veda anche il rapporto presentato dalla World Bank nel novembre 2012, a cura di *Potsdam Institute for Climate Impact Research* e *Climate Analytics: Turn Down the Heat: Why a 4°C Warmer World Must be Avoided*. La versione in lingua italiana dell'*executive summary* è stata curata dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile ed è scaricabile dal sito web alla sezione *Documenti*.

^{iv} Per entrare in forza il Protocollo doveva essere ratificato da almeno 55 paesi, tra i quali un numero di Paesi industrializzati che nel 1990 fossero responsabili di il 55% delle emissioni di gas serra dell'area Annesso I.

^v Il Protocollo di Kyoto prevede la possibilità di contabilizzare anche emissioni e assorbimenti derivanti dalle attività LULUCF (*Land Use, Land Use Change and Forestry*). Includendo anche questa componente, la riduzione delle emissioni di gas serra dei paesi Annesso I nel periodo 1990-2010 è pari a circa il 15%.

^{vi} UNEP, 2012, *The Emissions Gap Report 2012*. Traduzione in italiano dell'*executive summary* a cura della Fondazione per lo sviluppo sostenibile scaricabile dalla sezione *Documenti* del sito web.

^{vii} Il dato sull'intensità energetica dell'economia qui presentato è calcolato come rapporto tra il Consumo Interno Lordo e il PIL espresso in valori concatenati con anno di riferimento 2005. I dati 1990-2010 sono prodotti da Eurostat, mentre per gli anni 2011 e 2012 le stime sono a cura della Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati MiSE.

^{viii} Il Progetto *Odyssee Mure* è coordinato da Ademe e supportato dalla Commissione europea attraverso i finanziamenti del programma *Intelligent Energy*. Maggiori informazioni su www.odyssee-indicators.org.

^{ix} ENEA, 2012, Rapporto annuale efficienza energetica – RAEE 2011.

^x Unione Petrolifera, 2012, *Data Book e Preconsuntivo 2012*.



^{xi} 483,3 MtCO₂eq è il valore target accettato per l'Italia dalla Convenzione, indipendentemente dalle variazioni che verranno eventualmente apportate all'anno base, il 1990, a causa dei ricalcoli della serie storica.

^{xii} EEA, 2012, *Kyoto Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2012. Tracking progress towards Kyoto and 2020 targets*.

^{xiii} Valore calcolato dall'ISPRA e riportato dalla EEA, 2012. Si tratta del valore degli importi previsti per l'Italia dalla Delibera CIPE 123/2002 nell'ambito delle attività LULUCF del Protocollo di Kyoto, che derivano dalla variazione degli stock di biomassa forestale connessa alle diverse attività di afforestazione e riforestazione (art. 3.3 per un totale di 6 MtCO₂eq di assorbimenti) e a quelle di gestione agro-forestale (art. 3.4 per un totale di 10,3 MtCO₂eq, con l'aggiornamento della revisione del tetto massimo rendicontabile – Decisione FCCC/KP/CMP/2006/10/Add.1, 2 March 2007).

^{xiv} La stima delle emissioni di gas serra qui presentata è basata sostanzialmente sui dati di utilizzo energetico delle fonti fossili, responsabili di circa il 75% delle emissioni di gas serra a livello nazionale. Il margine di incertezza sulla componente non energetica è più alto, anche se la variabilità nel corso degli anni in rapporto alle emissioni energetiche è molto contenuta, rendendo quindi poco probabili scostamenti significativi.

^{xv} A questo proposito va precisato che la EEA adotta un metodo di verifica della *compliance* concordato tra gli Stati membri ai fini dell'impegno di riduzione delle emissioni serra preso nell'ambito UN FCCC come EU15. In pratica uno Stato membro della dell'Unione europea ha contratto un impegno individuale nel quadro del Protocollo di Kyoto, ratificando in proprio il Protocollo con il relativo target 2008-2012, per il quale rendiconta secondo la metodologia definita nel Protocollo stesso, che è quella seguita nel presente Dossier. Ma lo stesso Stato membro è chiamato a contribuire anche al raggiungimento del target comune europeo, che segue un meccanismo di rendicontazione differente. In pratica, il meccanismo europeo valuta un livello di emissioni che potremmo definire *virtuale*, distinguendo tra emissioni ETS e non ETS e non consente compensazioni tra questi due settori (come pure tra i diversi stati): in altri termini, nel caso specifico dell'Italia, avendo il settore ETS raggiunto e superato il target di riduzione delle emissioni negli anni 2009-2012, a questo viene comunque attribuito non il valore effettivo delle emissioni di gas serra, bensì il valore target (ossia i permessi assegnati). Così la somma delle emissioni ETS e quelle non ETS per l'Italia nell'ambito della contabilità europea risultano più alte di quelle reali, su cui viene valutata la compliance individuale per il Protocollo di Kyoto.

^{xvi} Si tratta in sostanza di un pacchetto di obiettivi al 2020, definiti dagli Stati membri nel marzo del 2007. In particolare il pacchetto prevede entro il 2020: la riduzione delle emissioni di gas serra del 20% su base 1990; la riduzione dei consumi energetici del 20% rispetto allo scenario tendenziale; la copertura del 20% del Consumo Finale Lordo di energia da fonti rinnovabili.

^{xvii} La Direttiva 2003/87/ECE istituisce a livello europeo un sistema di tetti decrescenti (*Cap*) alle emissioni di gas serra per gli impianti grandi emettitori (centrali termoelettriche e grandi industrie) e un meccanismo di



scambio delle quote di emissione che consente all'impianto le cui emissioni si stabiliscono al di sotto del *Cap* di venderle a impianti che viceversa non rispettano l'impegno.

^{xviii} Decisione 406/2009/EC.

^{xix} Si tratta di una stima preliminare dell'EEA, che secondo la stessa Agenzia potrà essere rivista in funzione di eventuali aggiustamenti dei tetti alle emissioni ETS o, ad esempio, della contabilizzazione del settore aereo attualmente non incluso nell'analisi del settore ETS.

^{xx} Commissione europea, 2011, *A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050*, COM(2011)112

^{xxi} Il documento di consultazione pubblica della Strategia Energetica Nazionale, messa a punto dal Ministero dello Sviluppo Economico, prevede in realtà un impegno accresciuto di appena l'1%, con un target di riduzione delle emissioni di gas serra al 2020 rispetto al 2005 che passa da -18% a -19%.

Fondazione per lo sviluppo sostenibile
via dei laghi 12 - 00198 - Roma
www.fondazionevilupposostenibile.org



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE