

LA POLITICA EUROPEA PER I CAMBIAMENTI CLIMATICI: ASPETTI CRITICI

*Simone Borghesi**

1. Introduzione

L'attuale sistema di produzione e consumo di energia è fondato in larga misura sull'uso dei combustibili fossili (CF) che forniscono l'80,3% dell'offerta energetica a livello mondiale. Com'è noto, tuttavia, queste fonti di energia presentano due problemi principali, essendo sia esauribili che inquinanti. Entrambi questi aspetti sono oggetto di un ampio dibattito nella letteratura, ma, mentre nel caso della scarsità dei CF manca ancora un accordo tra gli esperti sulle risorse effettivamente disponibili e sui tempi previsti prima del loro esaurimento, nella letteratura recente vi è accordo pressoché unanime sul fatto che i CF contribuiscano al cambiamento climatico in corso attraverso l'incremento delle emissioni di gas serra (d'ora innanzi indicati con l'acronimo inglese Ghg). In particolare, all'interno dell'Unione europea (UE) si stima che la produzione di energia contribuisca al 59% delle emissioni di Ghg nella UE-15, percentuale che cresce fino all'80% nella UE-27 (European environment agency, 2009). Queste considerazioni evidenziano l'urgenza della transizione verso un diverso sistema energetico che riduca in futuro la dipendenza dai CF, specialmente nel caso della UE, che importa la maggior parte delle proprie risorse energetiche, ed è perciò particolarmente vulnerabile all'estrema volatilità dei prezzi che si registrano sul mercato del petrolio e del gas.

L'obiettivo di questo lavoro è quello di esaminare le politiche climatiche ed energetiche adottate dalla UE negli ultimi anni, allo scopo di valutare il ruolo che essa ha svolto fino ad oggi e quello che potrebbe o dovrebbe

* Dipartimento di economia politica, Università di Siena, borghesi@unisi.it. L'autore desidera ringraziare i partecipanti al seminario "(Un)sustainable Energy Trends and (In)credible Energy Policies" presso l'Università degli studi Roma Tre (Roma, 10 febbraio 2010) e due referee anonimi per i preziosi commenti e suggerimenti ricevuti. Si ringrazia, inoltre, Elias Mele per l'assistenza nella ricerca di fonti e dati. Eventuali errori ed omissioni sono da imputarsi esclusivamente all'autore.

svolgere in futuro nel guidare la transizione verso un sistema energetico alternativo a quello oggi prevalente.

A questo fine, il presente lavoro sarà strutturato come segue. La sezione 2 esamina le misure principali adottate dalla UE per ridurre le emissioni di anidride carbonica. La sezione 3 focalizza l'attenzione su alcuni limiti emersi nel funzionamento del sistema europeo dei permessi negoziabili adottato nel 2003. La sezione 4 analizza le politiche energetiche europee nel settore delle risorse rinnovabili, discutendo la velocità di transizione mostrata fin qui dalla UE verso un sistema energetico alternativo. Alla luce del confronto tra obiettivi passati e risultati presenti, la sezione 5 contiene, infine, alcune considerazioni conclusive concernenti le politiche energetiche annunciate dalla UE e l'importanza che la credibilità degli obiettivi riveste per il successo futuro di tali politiche.

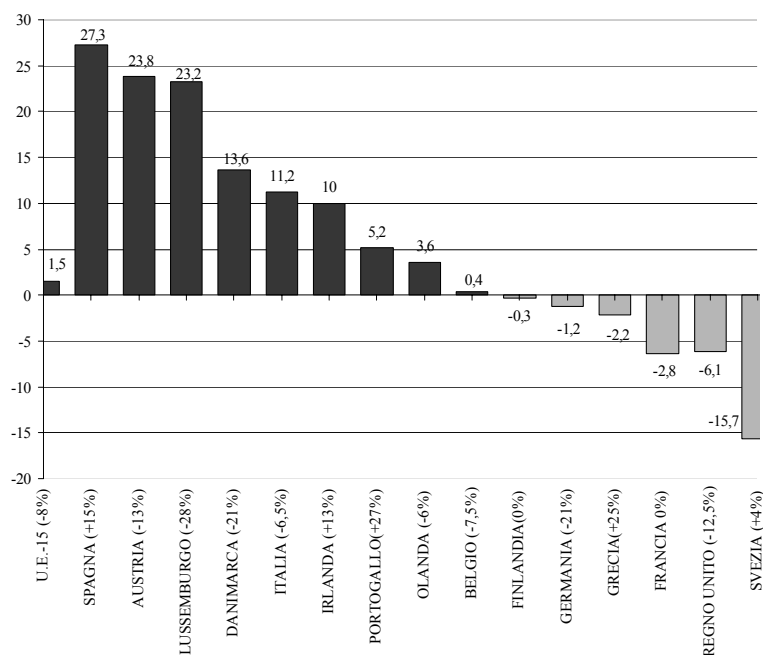
2. Le politiche climatiche dell'Unione europea

Negli ultimi anni la UE ha svolto un ruolo cruciale nel promuovere ed implementare un accordo internazionale per la lotta ai cambiamenti climatici. Com'è noto, infatti, facendo seguito alla ratifica del Protocollo di Kyoto avvenuta il 31 maggio 2002, la UE-15 si è impegnata a ridurre le emissioni di anidride carbonica (CO₂) dell'8% rispetto ai livelli del 1990 entro il periodo 2008-2012, consentendo al contempo una diversificazione degli obiettivi nazionali per tener conto delle condizioni economiche ed ambientali dei singoli Paesi membri al 1990¹. In questi anni la maggior parte dei Paesi membri dell'Unione europea e la UE nel suo complesso hanno incontrato notevoli difficoltà a raggiungere gli obiettivi stabiliti dal Protocollo di Kyoto, sebbene esso rappresenti soltanto un primo passo nella lotta ai cambiamenti climatici e sia di per sé insufficiente a fermare il surriscaldamento del pianeta. Tale difficoltà emerge chiaramente dalla figura 1 che riporta la distanza dall'obiettivo di Kyoto nel 2008 della UE-15 e dei singoli Paesi membri².

1. I 10 nuovi Paesi membri che sono entrati a far parte della UE nel 2004 così come Romania e Bulgaria (che hanno aderito alla UE nel 2007) saranno tenuti a rispettare l'obiettivo di riduzione delle emissioni europee nel loro complesso del 20 per cento entro il 2020 (si veda la discussione seguente). Se si escludono Malta e Cipro, tuttavia, tutti i nuovi Paesi membri si erano già impegnati a rispettare limiti di emissione diversificati in base al Protocollo, essendo tutti parte del Annex I del Protocollo di Kyoto.

2. I valori riportati nel diagramma indicano la deviazione percentuale nel 2004 delle emissioni effettive da un (ipotetico) sentiero lineare di riduzione delle emissioni tra l'anno

Fig. 1 – Distanza dagli obiettivi (%) di Kyoto per ciascun Paese dell'UE-15 nel 2008



Fonte: elaborazione dell'autore su dati della European environment agency (2010a).

Nella figura i valori negativi indicano quei Paesi “virtuosi” (circa un terzo dei membri della UE-15) che nel 2008 erano riusciti ad andare oltre l’obiettivo di riduzione delle emissioni stabilito dal Protocollo di Kyoto, mentre i valori positivi indicano la distanza dall’obiettivo di Kyoto che caratterizza i restanti Paesi e la UE-15 nel suo complesso. Così, ad esempio, sebbene l’Italia si fosse impegnata col Protocollo di Kyoto a ridurre le proprie emissioni di CO₂ del 6,5% rispetto al 1990, nel 2008 tali emissioni non si erano ridotte, bensì risultavano ulteriormente cresciute del 4,7% incrementando di conseguenza la distanza dall’obiettivo di Kyoto al 11,2%. A tale riguardo è interessante notare che alcuni dei membri della UE-15 (Irlanda, Portogallo e Spagna) cui il Protocollo di Kyoto concedeva di incrementare le proprie emissioni per tener conto del basso livello di Prodotto interno lordo nell’anno di riferimento 1990,

base (1990) e l’obiettivo fissato per il 2010. In questo senso la figura 1 fornisce, dunque, una misura dei progressi compiuti da ciascun Paese nel convergere verso l’obiettivo di Kyoto.

hanno finito per aumentare le emissioni al di là di quanto originariamente concesso dal Protocollo.

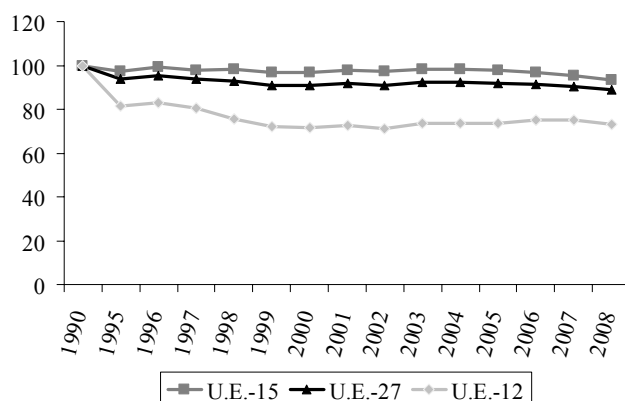
Secondo le recenti stime pubblicate dalla European environment agency (2009), tuttavia, le emissioni della UE si sono ridotte in maniera costante negli ultimi anni per l'incremento sia delle temperature medie che del prezzo dei carburanti, consentendo di raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni inquinanti previsto dal Protocollo di Kyoto. In particolare, si stima che nel 2006 le emissioni di Ghg dell'intera UE-27 fossero inferiori del 7,7% rispetto ai livelli del 1990 e che nel 2008 tale percentuale abbia raggiunto l'11,3% (European environment agency, 2010a), così che l'obiettivo di Kyoto sarebbe stato addirittura superato³.

Questi risultati, sebbene incoraggianti, dovrebbero tuttavia essere interpretati con estrema cautela per almeno due motivi. In primo luogo, è altamente probabile che la diminuzione stimata delle emissioni inquinanti rifletta la recente recessione economica globale che ha ridotto in maniera molto significativa la produzione industriale e i relativi livelli di emissione. In secondo luogo, il calo delle emissioni della UE nel suo complesso è stato principalmente determinato dall'allargamento della UE ai Paesi dell'Europa orientale la cui produzione industriale si è ridotta drasticamente rispetto ai livelli del 1990. Da un'analisi più dettagliata dei dati più recenti attualmente a disposizione (European environment agency, 2010a), emerge infatti che nei nuovi stati membri le emissioni di Ghg sono decresciute del 26,7% dal 1990 al 2008 portando la riduzione complessiva della UE-27 al 11,3%, mentre nella UE-15 tali emissioni si sono ridotte soltanto del 6,5% rispetto all'anno base (figura 2). Tuttavia, l'obiettivo di riduzione dell'8% fissato dal Protocollo di Kyoto originariamente riguardava la UE-15, prima cioè dell'allargamento ai nuovi Paesi membri, pertanto è a questo gruppo di Paesi che, a nostro avviso, sarebbe corretto guardare per valutare la performance europea rispetto ai requisiti stabiliti a Kyoto⁴.

3. Nel momento in cui scriviamo è appena stato pubblicato dalla European environment agency (2010b) un nuovo report contenente le stime per le emissioni di Ghg relative al 2009, da cui risulta che nel 2009 le emissioni di Ghg nella UE-27 si sarebbero ulteriormente ridotte del 6,9% rispetto ai livelli del 2008, portando così la riduzione complessiva delle emissioni di Ghg al 17,3% nel 2009 rispetto ai livelli del 1990.

4. Secondo i dati preliminari pubblicati dalla European environment agency (2010b), anche nella UE-15 le emissioni di Ghg si sono ridotte drasticamente nel 2009 a causa della crisi economica, così che il livello medio delle emissioni per gli anni 2008 e 2009 sarebbe sceso del 2,2% al di sotto dell'obiettivo di riduzione per la UE-15. Si noti, tuttavia, che al momento sono disponibili stime del livello di emissioni solo per 7 Paesi della UE-15. Inoltre, come sottolinea il report stesso (European environment agency 2010b, p. 6), la possibilità che l'UE-15 nel suo complesso superi l'obiettivo di Kyoto dipende dall'assunzione che i Paesi che hanno ridotto le emissioni più di quanto richiesto siano disponibili a compensare i

Fig. 2 – Andamento delle emissioni di gas ad effetto serra nella UE-15, nei nuovi Stati membri (UE-12) e nella UE-27 nel periodo 1990-2008



Fonte: elaborazione dell'autore su dati della European environment agency (2010a).

L'attuale dibattito sugli strumenti di politica economica più adatti a raggiungere gli obiettivi del Protocollo di Kyoto richiede un'analisi approfondita delle direttive e delle politiche energetiche fin qui adottate dall'Unione europea per ridurre le proprie emissioni inquinanti. Ciò appare particolarmente importante dal momento che l'esperienza europea può fornire utili indicazioni anche agli altri Paesi per la fase successiva al Protocollo di Kyoto che sta per concludersi, come prototipo per un sistema di scambio dei permessi di Ghg su scala globale (Ellerman, 2008). A tale proposito, l'UE ha adottato dall'inizio del nuovo millennio due Programmi per il Cambiamento climatico (nel 2000 e 2005) e tre importanti direttive che meritano particolare attenzione: la Direttiva 2003/87/CE (denominata *Emission Trading*), la 2004/101/CE (*Linking*) e la 2009/29/CE. La prima delle tre direttive ha introdotto in Europa il sistema dei permessi negoziabili per le emissioni di anidride carbonica (d'ora innanzi, EU-Ets, dal corrispondente acronimo inglese). Com'è noto, lo scopo di questo strumento – che era già stato impiegato con successo negli Stati Uniti per altri inquinanti atmosferici – è quello di creare un mercato ed un prezzo artificiale per l'inquinamento di beni ambientali globali (come l'atmosfera) che verrebbero altrimenti sfruttati gratuitamente. La creazione di un prezzo di mercato incen-

Paesi che non sono invece riusciti a raggiungere il target di riduzione, cosa che non può ovviamente esser data per scontata. Qualora ciò non avvenga, la UE-15 rimarrebbe ancora del 3,4% al di sopra dell'obiettivo di Kyoto.

tiva le imprese ad adottare una tecnologia a minor impatto ambientale al fine di evitare di dover incorrere nel costo di acquisto dei permessi stessi.

La direttiva della UE prevedeva che ciascuno Stato membro stabilisse il criterio di allocazione iniziale dei permessi d'inquinamento e la quota assegnata ai singoli settori in due fasi di scambio (2005-'07 e 2008-'12)⁵. Com'è noto, una volta che i permessi siano stati assegnati a livello nazionale essi possono essere scambiati all'interno della UE; di conseguenza, un'impresa di un Paese che abbia bisogno di più permessi rispetto a quelli a sua disposizione può acquistarli da un'impresa di un altro Paese che ha un numero di permessi in eccesso rispetto alle sue effettive necessità. L'articolo 16 della direttiva UE, inoltre, prevedeva un sistema di sanzioni pari a 40€ (nella prima fase di scambio: 2005-2007) e 100€ (nella seconda fase: 2008-2012) per ciascuna tonnellata di CO₂ emessa in eccesso rispetto ai permessi a disposizione.

La direttiva *Emission Trading* è stata successivamente modificata dalla direttiva *Linking* (2004/101/CE) che ha previsto all'interno della EU-Ets l'utilizzo dei crediti di emissione derivanti da progetti di *Clean development mechanism* (Cdm) e di *Joint implementation* (JI). In altri termini, i crediti di emissione ottenuti riducendo le emissioni inquinanti al di fuori della UE possono essere trasformati in permessi d'emissione da usare nell'ambito della EU-Ets, legando così il sistema EU-Ets ai progetti Cdm e JI (da cui il nome della direttiva).

Infine, nell'aprile 2009 è entrata in vigore la Direttiva 2009/29/CE che perfeziona e completa la 2003/87/CE apportando sostanziali riforme al sistema EU-Ets per far fronte alle criticità emerse nei primi anni del suo funzionamento. Nel prossimo paragrafo esamineremo alcune di queste criticità e gli interventi correttivi recentemente apportati al sistema EU-Ets, alcuni dei quali già operativi ed altri da applicarsi nel periodo post-2012.

3. Il sistema europeo dei permessi d'inquinamento e le sue criticità

L'introduzione nella UE del sistema Ets ed il successivo collegamento ai progetti d'implementazione a livello mondiale hanno segnato un importante cambiamento nella politica energetica europea verso un maggiore impiego di strumenti di politica economica *market-based*. Tale cambiamento muove la politica energetica europea nella direzione di quella degli Stati Uni-

5. I settori indicati dalla Direttiva sono quello delle attività energetiche (ad esempio, la raffinazione di petrolio), il settore della produzione e lavorazione dei metalli ferrosi, l'industria dei minerali e quella della produzione di carta e cartone.

ti, tradizionalmente più orientata verso il mercato. Nonostante gli indubbi meriti del sistema EU-Ets, è possibile individuare numerose questioni irrisolte che possono influenzare negativamente il funzionamento del sistema⁶.

Il primo problema concerne il criterio di allocazione iniziale dei permessi fin qui utilizzato. I permessi d'inquinamento, infatti, sono stati attribuiti finora perlopiù (circa il 90%) secondo un criterio di *grandfathering*, ovvero in base ai livelli delle emissioni inquinanti del passato. Tale criterio, tuttavia, tende a preservare lo *status quo*, riducendo l'incentivo delle imprese a dotarsi di tecnologie a minor impatto ecologico. Inoltre, esso può creare delle disparità nel mercato dei permessi tra le imprese più grandi (che ricevono inizialmente molti permessi per poter mantenere il loro livello di attività) e le piccole e medie imprese. Per questi motivi, appare preferibile adottare un sistema di asta come criterio di allocazione iniziale. Sia che i permessi vengano distribuiti gratuitamente, sia che vengano allocati tramite un sistema d'asta, ciò non influenza il prezzo d'equilibrio che emerge in un mercato concorrenziale. I due metodi di allocazione, tuttavia, possono avere effetti distributivi assai diversi a seconda del modo in cui vengono impiegate le entrate, nel caso della vendita all'asta dei permessi, o di chi siano i destinatari della distribuzione gratuita dei permessi, nel caso del *grandfathering*.

Le entrate derivanti dal sistema d'asta potrebbero inoltre essere impiegate per promuovere la ricerca e sviluppo nell'innovazione tecnologica e la diffusione di migliori tecnologie, dando così luogo ad un potenziale doppio dividendo in termini sia di maggiore crescita economica che di minore impatto ambientale.

Infine, come sottolineato da alcuni autori (Cramton e Kerr, 2002), il sistema d'asta può comportare minori costi amministrativi e minori ritardi nell'implementazione rispetto a quello di *grandfathering*. Quest'ultimo sistema, infatti, implica spesso lunghi negoziati tra il governo ed i gruppi di pressione che investono molto tempo e ingenti risorse finanziarie in attività di *lobbying* finalizzate ad ottenere il più alto numero possibile di permessi iniziali.

Nonostante i potenziali vantaggi del sistema d'asta rispetto a quello di *grandfathering*, l'esistenza di gruppi di pressione politicamente forti nei settori regolati dall'Ets ha finora ostacolato il ricorso all'asta come sistema di allocazione iniziale dei permessi, influenzando notevolmente il design finale del mercato europeo dello scambio di emissioni (Cramton e Kerr, 2002; Markussen e Svendsen, 2005). La proposta originaria di revisione del

6. La performance dell'EU-Ets è oggetto di una crescente letteratura sull'argomento. Si vedano, tra gli altri, i recenti contributi di Ellerman e Buchner (2007), Convery e Redmond (2007), Krueger *et al.* (2007), Bredin e Muckley (2010) e Kettner *et al.* (2010).

sistema Ets da parte della Commissione europea – che prevedeva l’allocazione iniziale di tutti i permessi all’asta già entro il 2013 nel settore elettrico ed entro il 2020 per tutti gli altri settori – è stata fortemente osteggiata dalle industrie interessate, il che ha indotto l’UE a posticipare la transizione dal sistema di *grandfathering* a quello d’asta. Il testo finale della Direttiva 2009/29/CE cui si è pervenuti stabilisce, infatti, che la quota di emissioni allocate tramite asta raggiunga il 70% entro il 2020 per poi arrivare al 100% nel 2027. La Direttiva prevede, inoltre, che i permessi continuino ad esser attribuiti gratuitamente nei settori ad alta intensità energetica le cui imprese potrebbero trasferire l’attività verso i Paesi dove la legislazione ambientale è meno restrittiva.

Un secondo problema emerso durante le prime fasi di funzionamento del sistema europeo di Ets concerne la possibile incoerenza tra i Piani di allocazione nazionale (Pan) dei permessi di emissione. Durante la prima fase di scambio (2005-2007), la maggior parte dei Paesi membri ha allocato un numero eccessivo di permessi di emissione, incompatibile con gli obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti che quei Paesi si erano impegnati a rispettare in base al Protocollo di Kyoto (Gilbert *et al.*, 2004; Sijm, 2005). La sovra-allocazione dei permessi da parte dei Pan è stata in gran parte responsabile della repentina caduta del prezzo dei permessi d’inquinamento che si è verificata durante la prima fase di scambio. Un problema analogo si è verificato anche nella seconda fase, quando la Commissione europea è stata costretta ad intervenire su 11 dei 12 Pan proposti riducendo il numero complessivo dei permessi originariamente allocati da ciascuno Stato (con la sola eccezione del Regno Unito). La creazione di un numero eccessivo di permessi da parte degli stati membri riflette in larga misura l’esistenza di pressioni sui governi da parte di gruppi d’interesse che desideravano ricevere il più alto numero possibile di permessi iniziali. Tuttavia, essa riflette anche l’oggettiva difficoltà incontrata dai governi a definire un limite massimo vincolante nel numero dei permessi, difficoltà derivante in parte dalla forte incertezza sugli effettivi livelli di emissione inquinanti attualmente esistenti, ed in parte dalla fretta con cui questi dati sono stati raccolti, al fine di rispettare le scadenze eccessivamente ravvicinate inizialmente previste dalla UE per fornire tali dati (Ellerman e Joskov, 2008, p. 32). La sovra-allocazione dei permessi e gli effetti che ciò ha avuto sul loro prezzo hanno recentemente indotto la UE ad abolire i Pan nella terza fase degli scambi (2013-2020), sostituendo la struttura decentralizzata dell’EU-Ets con un processo centralizzato a livello europeo. Tale modifica risponde, tra l’altro, all’esigenza di internalizzare le esternalità di inquinamento ed *enforcement* della normativa tra Paesi che sono veicolate dal prezzo dei permessi. Come sottolineano D’Amato e Valentini (2008), infatti, in un si-

stema decentralizzato l'incremento unilaterale del tetto di emissioni inquinanti da parte di un singolo Paese, riducendo il prezzo di mercato dei permessi, può indurre gli altri Paesi ad aumentare le proprie emissioni inquinanti, nonché a ridurre lo sforzo di monitoraggio affinché le imprese rispettino il limite di emissioni previsto.

L'evidenza empirica suggerisce l'esistenza di un terzo aspetto problematico che è emerso nell'applicazione del sistema Ets nella UE, ovvero l'estrema volatilità del prezzo di mercato. Il prezzo delle emissioni di CO₂ è, infatti, triplicato nel periodo gennaio-luglio 2005 per poi più che dimezzarsi in una sola settimana ad aprile 2006 (quando vennero pubblicati nuovi dati che riportavano livelli di emissioni di gran lunga inferiori a quelli attesi) e successivamente convergere progressivamente verso zero nel corso dell'anno successivo. La volatilità dei prezzi osservata in quel periodo è in buona parte attribuibile al fatto che i dati sulle emissioni effettive sono stati pubblicati più tardi del previsto, lasciando ai partecipanti poco tempo a disposizione per aggiustare le proprie aspettative al nuovo set informativo (Ellerman e Joskov, 2008). Si può, pertanto, affermare che l'estrema volatilità del prezzo della CO₂ descritta poc'anzi, rifletta la scoperta del prezzo su un nuovo mercato e gli inevitabili errori commessi dalle autorità di regolamentazione durante la prima fase, che doveva appunto servire come fase iniziale di apprendimento volta a favorire il successo del sistema Ets nelle fasi successive. Questa spiegazione, tuttavia, per quanto ragionevole, non ci appare del tutto esaustiva. Se analizziamo, infatti, i sistemi di *cap-and-trade* si può osservare come un'accentuata volatilità del prezzo non caratterizzi soltanto le fasi iniziali. Ciò appare chiaramente, ad esempio, dalle ampie fluttuazioni nel prezzo dei permessi di emissione di biossido di zolfo avvenute negli Stati Uniti tra il 2004 ed il 2006, a distanza di oltre un decennio dall'inizio del programma di scambio (introdotto in quel Paese nel 1993). Lo stesso vale per la recente evoluzione del prezzo delle emissioni di CO₂ nel sistema EU-Ets che si è più che dimezzato nel giro di pochi mesi, passando da oltre 27 € a tonnellata a giugno 2008 a 13,25 € a tonnellata a metà gennaio 2009. Durante il mese di dicembre 2009, inoltre, il prezzo della CO₂ ha mostrato un'ampia variabilità sul mercato europeo, riflettendo il rapido cambiamento delle aspettative sulla severità delle future politiche ambientali. Il prezzo dei permessi, infatti, è aumentato di quasi il 3% prima della Conferenza delle parti (COP-15) di Copenhagen poiché gli agenti si attendevano che venisse raggiunto in quella sede un accordo internazionale su obiettivi di riduzione delle emissioni più restrittivi e vincolanti rispetto al passato. Subito dopo la conclusione della Conferenza, invece, quando è emersa ufficialmente l'incapacità di raggiungere un accordo internazionale legalmente vincolante sui tagli alle emissioni globali, il prezzo delle emissioni si è ridotto del 8,7% raggiungendo il valore più bas-

so nei sei mesi precedenti. Questa elevata instabilità del prezzo di mercato genera incertezza tra gli agenti, il che può finire per scoraggiare gli investimenti in tecnologie a minor impatto ambientale. Se, infatti, gli agenti si aspettano che il prezzo dei permessi possa ridursi drasticamente in futuro, preferiranno continuare ad usare le tecnologie inquinanti piuttosto che investire in una nuova tecnologia meno inquinante, ma più costosa che richiede un orizzonte temporale sufficientemente lungo per poter ammortizzare i costi dell'investimento sostenuto.

Un ulteriore elemento di criticità che caratterizza l'attuale sistema EU-Ets concerne il meccanismo delle sanzioni previsto dall'articolo 16 citato in precedenza. Tale articolo stabilisce che se un operatore emette più di quanto previsto dal numero dei permessi a sua disposizione è tenuto non soltanto a pagare la sanzione, ma anche ad acquistare "l'anno successivo" i permessi che mancavano a coprire le emissioni in eccesso. Ciò sembra suggerire che il prezzo che l'impresa sanzionata dovrà pagare per le emissioni in esubero sarà determinato dal prezzo prevalente sul mercato l'anno successivo, al momento cioè dell'acquisto dei permessi mancanti. Ne consegue che le ampie fluttuazioni del prezzo di mercato descritte in precedenza, insieme ai possibili limiti del sistema di monitoraggio, potrebbero indurre gli operatori ad adottare comportamenti che configurano una situazione di "azzardo morale" (*moral hazard*). Se, ad esempio, gli operatori si attendono che il prezzo dei permessi nel periodo successivo sia sufficientemente basso e/o la capacità dell'autorità nazionale di monitorare il comportamento delle imprese sia sufficientemente limitata, essi potrebbero avere un incentivo ad inquinare più di quanto concesso dai permessi a disposizione.

Questo punto può essere facilmente illustrato dal punto di vista euristico ricorrendo ad un semplice esempio teorico⁷. Si consideri un operatore che deve decidere al tempo 0 se comprare un numero x di permessi di emissione in più rispetto a quelli di cui è già in possesso. Indichiamo con p_t il prezzo dei permessi che prevale sul mercato al tempo t . Se l'operatore acquista al tempo 0 tutti i permessi aggiuntivi di cui ha bisogno per coprire le emissioni in eccesso, la spesa addizionale sarà ovviamente pari a:

$$(1) \quad p_0 x$$

7. Com'è noto, l'approccio euristico intende fornire una spiegazione semplificata del fenomeno oggetto d'analisi che si pone a metà strada tra la pura intuizione del problema e l'elaborazione di un modello teorico esaustivo. L'illustrazione del problema fornita in questa sede deve dunque essere interpretata soltanto come un primo passo nella direzione di un modello analitico che dovrà necessariamente tener conto di molti altri aspetti oltre a quelli qui brevemente evidenziati.

Se al contrario l'operatore decide di non acquistare i permessi aggiuntivi, il costo atteso di questa scelta sarà pari a:

$$(2) \delta[Fx+p_1x]$$

dove $0 \leq \delta \leq 1$ è la probabilità di essere scoperto (e conseguentemente sanzionato) dall'autorità di regolamentazione nazionale, F è la sanzione che l'operatore dovrà pagare per ciascuna tonnellata di emissioni x in eccesso rispetto ai permessi a disposizione e p_1 è il valore attuale atteso del prezzo dei permessi nel periodo successivo che l'operatore dovrà pagare per i permessi aggiuntivi qualora venga scoperto come inadempiente dall'autorità nazionale.

Dalle equazioni (1) e (2) ne consegue che se:

$$(3) p_0 > \delta[F+p_1]$$

l'operatore preferirà non acquistare i permessi aggiuntivi di cui avrebbe bisogno per coprire le emissioni in eccesso e correre il rischio di essere scoperto piuttosto che comprare oggi tutti i permessi necessari. Come argomentato in precedenza, dunque, più bassi sono i valori di δ e/o p_1 , più alta è la probabilità che l'operatore tenti di imbrogliare l'autorità di regolamentazione (ovvero, di inquinare più di quanto concesso dai permessi a disposizione)⁸.

Dall'espressione (3) deriva che il sistema di sanzione previsto introduce indirettamente un tetto sul prezzo di mercato oltre il quale esso non può andare, giacché se il prezzo corrente p_0 è sufficientemente elevato (ovvero, superiore al lato destro dell'espressione (3)), allora gli operatori avranno un incentivo a non coprire tutte le proprie emissioni con l'acquisto dei permessi necessari.

Per evitare possibili comportamenti di azzardo morale, l'autorità di regolamentazione ovviamente dovrebbe cercare di migliorare quanto più possibile la propria capacità di monitoraggio. Tuttavia anche se si verificasse che $\delta=1$ (ovvero, anche se gli operatori non avessero alcuna possibilità di sfuggire alla sanzione qualora cercassero di imbrogliare l'autorità di regolamentazione), gli agenti potrebbero comunque decidere di inquinare più di quanto concesso dai permessi a loro disposizione se:

$$(4) p_0 > F+p_1$$

8. Si osservi che maggiore è il tasso di sconto dell'operatore (minore, dunque, l'importanza attribuita al futuro), minore è il valore attuale del prezzo dei permessi atteso dall'operatore per il periodo successivo (p_1) e dunque maggiore sarà l'incentivo dell'operatore ad "imbrogliare".

Al fine di evitare questo rischio, si potrebbe ovviamente aumentare la sanzione di pari passo con l'incremento dei prezzi di emissione⁹. Si potrebbe, tuttavia, trovare ragioni opposte, che inducono cioè a mantenere costante nel tempo il livello della sanzione, introducendo così un tetto massimo sul prezzo di mercato. In primo luogo, se la sanzione diviene molto alta, essa potrebbe finire per perdere la propria credibilità. Se, infatti, il livello dell'ammenda diventa estremamente elevato, le imprese possono ragionevolmente attendersi che la sanzione non venga applicata in quanto ciò comporterebbe la chiusura di tutte le imprese che non riescono a rispettare i limiti di emissione previsti dai permessi a disposizione, incrementando dunque il livello di disoccupazione nel Paese con conseguenti elevati costi sociali che è plausibile l'autorità di regolamentazione non voglia affrontare. La mancata applicazione della sanzione genererebbe a sua volta rilevanti problemi di incoerenza temporale, minando la credibilità futura delle sanzioni annunciate per i trasgressori. Com'è ben noto (Kydlund e Prescott, 1977), infatti, se l'autorità di regolamentazione devia dalla politica annunciata, gli agenti economici aggiusteranno le loro aspettative sull'applicazione delle sanzioni future e la conseguente perdita di credibilità delle sanzioni previste finirà per influenzare anche il comportamento degli agenti nei confronti del rispetto dei limiti di emissione.

In secondo luogo, se la sanzione può aumentare al crescere del prezzo delle emissioni, allora la medesima violazione dei limiti di emissione finirebbe per essere punita in modo più o meno severo a seconda delle fluttuazioni del prezzo di emissione, il che può sollevare dei dubbi sull'equità del sistema sanzionatorio in questione. Infine, si può argomentare che l'esistenza di un tetto massimo sul prezzo delle emissioni può rappresentare un'utile "rete di sicurezza" contro i possibili errori di valutazione commessi dall'autorità di regolamentazione. Quest'ultima, infatti, è spesso priva delle informazioni sui costi di abbattimento delle emissioni da parte delle imprese, informazioni che sono invece essenziali a stabilire correttamente il tetto complessivo delle emissioni e dunque il numero di permessi da offrire sul mercato. Un tetto sul prezzo delle emissioni, pertanto, può impedire che i costi di disinquinamento crescano oltre il livello che sarebbe socialmente ottimale, ed in questo senso esso può rappresentare un utile strumento contro rialzi eccessivi nel prezzo di mercato delle emissioni.

I problemi che affliggono l'applicazione della Direttiva 2003/87/CE sullo scambio dei permessi di emissione hanno portato di recente ad una so-

9. A titolo di esempio, si potrebbe stabilire che la sanzione deve superare di una determinata percentuale r il prezzo delle emissioni inquinanti prevalente sul mercato, ovvero in termini analitici: $F = p_0(1+r)$. Ciò assicurerebbe che la sanzione si modifichi automaticamente al variare del prezzo delle emissioni rimanendo sempre al di sopra di quest'ultimo, così che la condizione (4) non possa mai essere soddisfatta.

stanziale revisione del sistema. In particolare, con la Direttiva 2009/29/CE sono stati introdotti tre cambiamenti principali: (i) estensione del sistema EU-Ets ad ulteriori settori industriali (ad esempio, alla produzione di alluminio ed ammoniaca, al petrolchimico e, a partire dal 2012, anche all'aviazione) e ad altre emissioni inquinanti (ossido di azoto, perfluorocarburi); (ii) un tetto unico alle emissioni inquinanti per tutta la UE (piuttosto che 27 limiti diversi, uno per ciascuno Stato membro) che si dovrebbe ridurre progressivamente di anno in anno durante la terza fase di scambio (2013-2020); (iii) un incremento della quota di emissioni allocate attraverso il sistema d'asta piuttosto che tramite *grandfathering*, ed al contempo l'armonizzazione tra i vari Paesi delle regole di allocazione quando i permessi sono invece attribuiti gratuitamente.

Tutte queste proposte di modifica possono migliorare l'attuale sistema Ets. L'estensione dell'Ets ad altri settori e gas inquinanti può aumentare la dimensione del mercato dei permessi, riducendo così il rischio potenziale di scarsità di transazioni e di concorrenza che costituisce uno dei principali problemi di applicazione dei permessi riportati dalla letteratura sull'argomento (Hahn 1984, Hagem e Westkog, 1998). Per quanto concerne l'armonizzazione dei tetti alle emissioni e delle regole di allocazione, essa può contribuire ad eliminare o perlomeno a ridurre fortemente i problemi di coerenza tra la politica energetica della UE e quella dei singoli Stati membri che abbiamo descritto in precedenza. In questa direzione va anche la Direttiva sulla tassazione energetica (2003/96/EC) che stabilisce un livello minimo di tassazione sui prodotti elettrici ed energetici per tutti gli Stati membri. Infine, anche l'adozione di un sistema d'asta come criterio di allocazione alternativo a quello di *grandfathering* può migliorare il funzionamento del sistema Ets. In questo caso, tuttavia, è opportuno prestare particolare attenzione al design dell'asta, che può giocare un ruolo cruciale nel determinare il successo o l'insuccesso del sistema (Cramton e Kerr, 2002). Se, infatti, l'asta non è disegnata in modo appropriato, ciò può favorire le imprese più grandi che acquistano inizialmente la maggior parte dei permessi per motivi strategici. Questo problema è certamente più probabile per piccoli mercati di natura locale, piuttosto che per l'EU-Ets per le emissioni di anidride carbonica, giacché quest'ultimo copre migliaia di imprese appartenenti a settori diversi. Tuttavia, la concentrazione di mercato ed il potenziale abuso del potere di mercato possono sorgere anche in contesti simili con molte imprese, come emerge dall'esperienza del sistema Ets nel Regno Unito. In questo sistema, iniziato nell'aprile del 2002 e che costituisce la prima esperienza a livello mondiale di uno schema di scambio dei permessi per gas serra su larga scala, le vendite risultarono concentrate per circa 2/3 nelle mani di sole quattro imprese, sebbene il numero dei partecipan-

ti fosse estremamente elevato (circa 1400 imprese appartenenti ad oltre 40 settori industriali nei primi tre anni di applicazione del sistema). A tale proposito, è rilevante notare che tutte e quattro le imprese principali dal lato dell'offerta erano entrate nell'Ets del Regno Unito attraverso un sistema d'asta¹⁰. A giudizio di Smith e Swierzbinski (2007), la concentrazione osservata nell'Ets del Regno Unito dal lato dell'offerta di permessi è probabile che rifletta proprio il risultato del sistema d'asta dove alcune imprese potrebbero aver coordinato il loro operato per manipolare il prezzo d'asta. L'esperienza del Regno Unito, dunque, può fornire indicazioni importanti ed una lezione cui attingere anche per il sistema dei permessi a livello europeo, suggerendo che la questione della concentrazione di mercato non dovrebbe essere ignorata o sottovalutata nel disegnare il sistema d'asta dell'EU-Ets nonostante l'elevato numero delle imprese coinvolte in questo meccanismo.

4. Le politiche per le energie rinnovabili dell'Unione europea

Oltre all'Ets, l'altro percorso intrapreso dall'Unione europea per raggiungere gli obiettivi di Kyoto è quello di puntare su un passaggio progressivo verso un sistema energetico maggiormente basato sulle fonti rinnovabili.

Mentre l'Ets può essere interpretato come l'applicazione del principio "chi inquina paga" (che non esclude l'inquinamento ma punta ad internalizzare i suoi effetti negativi), la crescente attenzione alle rinnovabili muove in direzione di un modello alternativo di energia ad emissioni zero.

È possibile sostenere (Kolev e Riess, 2009) che la promozione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica può contribuire a ridurre le emissioni se applicata ai settori esclusi dall'Ets, ma potrebbe risultare inefficace nel ridurre le emissioni se applicata ai settori inclusi nell'Ets. Infatti, se l'offerta dei permessi di emissione è tenuta costante in corrispondenza di un determinato livello di emissioni di CO₂, sostenere queste politiche nei settori Ets potrebbe comportare semplicemente una diminuzione della domanda dei permessi di emissione (e, di conseguenza, anche una riduzione del loro prezzo) senza generare tagli addizionali alle emissioni¹¹. Se così fosse, le politiche per le energie rinnovabili implementate nei settori Ets potrebbero esser viste come un sostituto, piuttosto che come un complemento dell'Ets.

10. Si veda Smith e Swierzbinski (2007) per una descrizione dettagliata del funzionamento del sistema Ets del Regno Unito e dei suoi risultati.

11. Tale argomentazione si applica, ovviamente, solo alle emissioni dirette di CO₂ dei settori Ets, non a quelle indirette, derivanti cioè dall'impiego di elettricità che non è non prodotta direttamente dagli impianti dei settori Ets, bensì acquistata in rete.

Tuttavia, la riduzione della domanda dei permessi di emissione, indotta dalla promozione delle rinnovabili nei settori Ets, può essere controbilanciata da una progressiva riduzione dell'offerta dei permessi da parte dell'autorità di regolamentazione finalizzata a ridurre le emissioni nel tempo¹².

Le fasi del processo di transizione verso un modello energetico alternativo sono state stabilite in particolare da tre Direttive principali: quella sulle risorse rinnovabili (2001/77/CE), quella sui biocombustibili¹³ (2003/30/CE) e la recente Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso di energia da fonti rinnovabili che modifica le due precedenti.

La prima Direttiva ha stabilito che le fonti rinnovabili (solare, eolico, biomasse, geotermico eccetera) dovrebbero essere aumentate fino al 21% del consumo di elettricità e fino al 12% del consumo complessivo di energia entro il 2010. Nel 2005, tuttavia, la percentuale di rinnovabili impiegate per il consumo di elettricità ed energia era ancora pari rispettivamente al 15% e al 6,38%, cosicché l'obiettivo originale appare oggi difficilmente raggiungibile. Una considerazione analoga vale per la Direttiva sui biocombustibili (2003/30/CE): l'obiettivo intermedio fissato per il 2005 (aumento dei biocombustibili fino al 2% del totale dei carburanti nel settore dei trasporti) è stato ampiamente mancato, essendo stato raggiunto in quel anno solo l'1% dall'UE-25 (European environment agency, 2009), mentre l'obiettivo per il 2010 (5,75% del totale dei carburanti nel settore trasporti) sembra assai improbabile che possa essere raggiunto (figura 3)¹⁴.

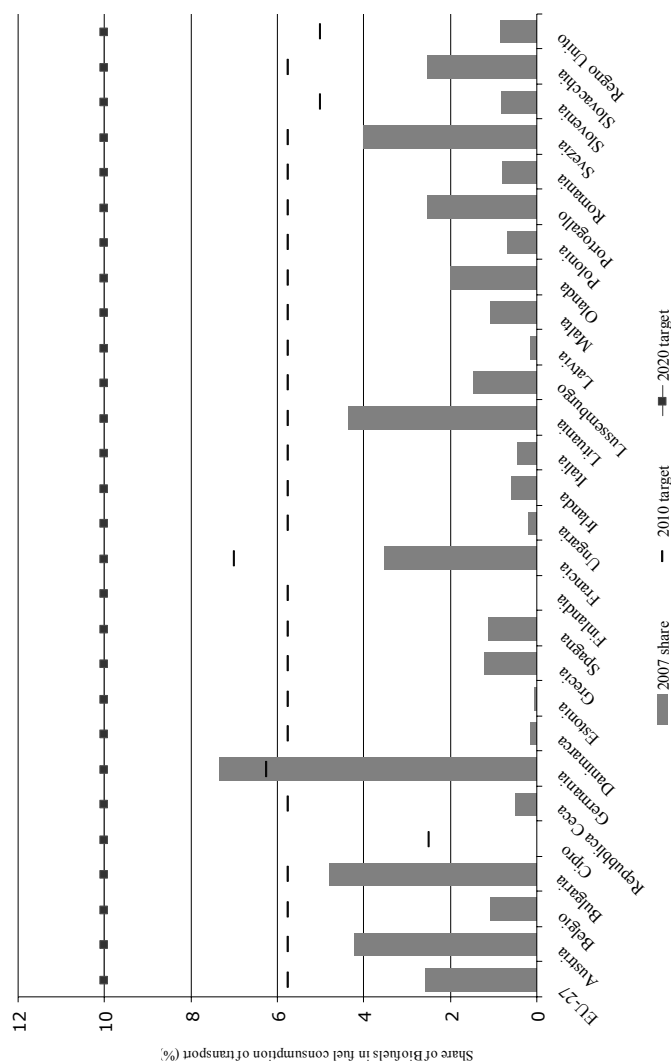
La Comunicazione della Commissione europea *Limiting global climate change to 2 degrees Celsius. The way ahead for 2020 and beyond* (pubblicata il 10 gennaio 2007 e successivamente approvata dal Consiglio dell'Unione europea l'8-9 marzo 2007) è anche più ambiziosa delle Direttive sopra menzionate. Com'è noto, questa Comunicazione fissa l'obiettivo, assunto unilateralmente dall'UE, di: (i) ridurre i gas ad effetto serra del 20% entro il 2020 (o del 30% nel caso in cui venga raggiunto un accordo globale sui cambiamenti climatici), (ii) incrementare i risparmi energetici del 20% entro il 2020 e (iii) aumentare fino al 20%, entro lo stesso anno, la quota di rinnovabili sull'of-

12. Una progressiva riduzione del tetto-limite dell'Unione europea potrebbe aver luogo in futuro dato l'obiettivo di lungo termine di ridurre le emissioni di CO₂ da parte della UE del 50% entro il 2050, sebbene attualmente non siano stati previsti obblighi formali di riduzione in tal senso.

13. Com'è noto, con questo termine si indica qualsiasi carburante proveniente da biomasse, come bioetanolo, biodiesel e biogas.

14. Ciò è dovuto anche agli effetti collaterali negativi che i biocombustibili hanno recentemente provocato sul mercato alimentare, effetti che sono oggetto di un acceso dibattito sia tra gli esperti che tra gli attori politici. In questa sede tralascieremo l'analisi di tale questione in quanto essa richiederebbe un approfondimento che va ben al di là dello scopo del presente lavoro.

Fig. 3 – Percentuale di biocombustibili sul totale dei carburanti nel settore trasporti nella UE-27 nel 2007 a confronto con gli obiettivi per il 2010 ed il 2020



Fonte: European environment agency (2009).

ferta totale di energia. Per raggiungere questi obiettivi ad aprile 2009 l'UE ha adottato una nuova direttiva sulle rinnovabili (la 2009/28/CE) che stabilisce per ciascuno dei 27 Paesi membri target specifici per il 2020, differenziati in base al reddito pro capite del Paese, nonché obiettivi intermedi (le così dette "traiettorie indicative") da raggiungere durante l'avvicinamento al 2020¹⁵. La nuova normativa, pur lasciando ogni Paese libero di scegliere il "mix" di energie rinnovabili che preferisce per raggiungere il proprio obiettivo, prevede inoltre che tutti i Paesi membri presentino un Piano di azione Nazionale per le energie rinnovabili e dei report biennali per valutare il loro effettivo progresso verso gli obiettivi del 2020.

Questo pacchetto legislativo adottato dal Consiglio europeo, comunemente denominato piano "20-20-20", può essere certamente efficace dal punto di vista della comunicazione, poiché fissa un obiettivo chiaro che può catturare facilmente l'attenzione dell'opinione pubblica e dei media. Tuttavia è opportuno chiederci se e fino a che punto tale obiettivo sia effettivamente realizzabile. Se guardiamo agli insuccessi passati nel rispettare obiettivi ambientali meno stringenti, siamo inclini a ritenere che a maggior ragione l'UE potrebbe essere incapace di rispettare questo obiettivo che risulta ancor più restrittivo di quelli passati, specialmente se si tiene conto che il piano "20-20-20" riguarda un futuro assai prossimo. Tanto più che, vista l'attuale crisi finanziaria globale, vi è il rischio che l'UE possa decidere di dare una minor priorità alle questioni ambientali negli anni a venire, finendo per posticipare taluni interventi di politica ambientale che sarebbe invece assai auspicabile fossero realizzati immediatamente. Questa considerazione non intende negare gli importanti passi avanti fatti dall'UE in questi anni nello sviluppo delle fonti rinnovabili. La produzione di elettricità da fonti rinnovabili, infatti, è aumentata rapidamente in Europa dagli anni Novanta in poi. Attualmente l'UE svolge un ruolo di leader mondiale in diversi mercati delle energie rinnovabili come, ad esempio, quello eolico in cui il 60% di tutte le aziende sono europee.

Tuttavia, la quota di consumo interno lordo di energia da fonti rinnovabili è aumentata molto lentamente nei Paesi dell'UE-27, passando dal 4,4% nel 1990 al 7,8% nel 2007.

La velocità del processo di transizione da fonti esauribili verso rinnovabili è ovviamente influenzata dalla differenza di prezzo tra le due fonti. Si è soliti argomentare che la transizione verso le risorse rinnovabili finora è proceduta lentamente poiché il costo di produzione dell'energia da risorse

15. Più precisamente, la Direttiva prevede come obiettivi intermedi il raggiungimento del 20% dell'obiettivo finale entro il 2012, il 30% entro il 2014, il 45% entro il 2016 ed il 65% entro il 2018.

esauribili rimane tuttora ben al di sotto di quello corrispondente della maggior parte delle risorse rinnovabili. Ad esempio, uno studio condotto dall'Agencia internazionale dell'energia (Iea, 2005a) su più di 130 centrali elettriche in diversi Paesi ha messo in evidenza che i costi di generazione elettrica da impianti tradizionali (alimentati a carbone e gas) variano tra 25 e 45 dollari (US\$) per Megawatt-ora (MWh), mentre il costo corrispondente di generazione elettrica per un impianto solare si aggira intorno ai 150US\$/MWh¹⁶.

Questo argomento sarebbe certamente corretto se il prezzo di mercato potesse segnalare la vera scarsità delle risorse. In realtà, tuttavia, il segnale del prezzo di mercato può essere distorto da diversi fattori (Borghesi, 2008; Borghesi e Vercelli, 2008). In primo luogo, esso non tiene conto della natura oligopolistica del mercato dei combustibili fossili (specialmente nel caso del petrolio e del gas naturale). In secondo luogo, l'attuale prezzo di mercato non tiene conto delle esternalità negative che derivano dalla produzione e dal consumo dei combustibili fossili. Se così fosse, il prezzo di mercato dei combustibili fossili dovrebbe essere molto più alto di quello attuale e non si può escludere che in questo caso le risorse rinnovabili potrebbero già essere competitive con quelle esauribili, inducendo dunque ad accelerare il processo di transizione. Infine, la maggior parte dei sussidi governativi sono ancora diretti perlopiù ai combustibili fossili piuttosto che alle risorse rinnovabili, sebbene negli ultimi anni sia stata dedicata una maggiore attenzione alla sovvenzione delle fonti rinnovabili. Se i sussidi per l'energia fossero progressivamente spostati dalle fonti esauribili verso quelle rinnovabili, ciò potrebbe contribuire sia ad aumentare il prezzo delle risorse esauribili che a diminuire quello delle fonti rinnovabili, riducendo quindi l'attuale divario di prezzo che induce a postporre la transizione verso le risorse rinnovabili¹⁷.

Le distorsioni sopra menzionate nel segnale del prezzo di mercato po-

16. I costi stimati, tuttavia, differiscono sostanzialmente tra i diversi studi a seconda delle assunzioni concernenti il tasso di sconto, i prezzi previsti per le risorse fossili e rinnovabili, nonché le dimensioni e la durata attesa delle centrali elettriche prese in esame. Secondo la Iea (2005b), per esempio, il costo di produzione di energia elettrica dal fotovoltaico varia tra i 200 e i 400 US\$ per MWh, mentre il costo corrispondente, secondo la World Bank (2005), varia tra 431,4 e 508 US\$. Inoltre è da notare che, se si esclude il fotovoltaico, altre fonti rinnovabili sono già competitive con la maggior parte delle centrali elettriche ad energia fossile. Per esempio, il costo stimato della produzione di energia è di circa 30-40 US\$/MWh per le grandi centrali idroelettriche e 40-60 US\$/MWh per l'eolico.

17. Si osservi, tuttavia, che un aumento dei sussidi verso le fonti rinnovabili potrebbe aumentarne la domanda e di conseguenza condurre ad aumento piuttosto che ad una diminuzione del loro livello dei prezzi. Ciò potrebbe spiegare, ad esempio, quanto accaduto nel caso dei biocombustibili, il cui prezzo è recentemente aumentato con effetti collaterali negativi sul prezzo degli alimenti.

trebbero aver rallentato finora la transizione verso un sistema energetico alternativo. La velocità del processo di transizione non è comunque la stessa all'interno della UE, ma mostra grandi differenze da Paese a Paese. Nel caso del fotovoltaico, per esempio, quasi il 90% di tutta la capacità di produzione dell'UE nell'anno 2006 è stata installata in un solo Paese (la Germania). Sorprendentemente, Paesi maggiormente esposti al sole, come Spagna, Italia e Grecia, restano molto indietro negli investimenti dedicati a questa fonte rinnovabile. Allo stesso modo, la quota di biocombustibili sul totale dei carburanti nel settore trasporti mostra ampie differenze in Europa dove la Germania gioca ancora un ruolo di leader nel mercato ed è l'unico Paese europeo ad esser andato oltre l'obiettivo nazionale che si era prefissato.

Queste considerazioni dovrebbero indurre l'UE sia ad un'accelerazione che ad un'armonizzazione del processo di transizione verso le fonti rinnovabili. A tale riguardo, la nuova Direttiva 2009/28/CE sembra andare nella giusta direzione in quanto comporta sia la definizione di obiettivi finali vincolanti per ciascun Stato membro che l'armonizzazione degli standard nazionali e dei sistemi di certificazione. L'articolo 4 della Direttiva, inoltre, prevede esplicitamente la definizione di target da parte dei Piani di azione nazionale sulle rinnovabili per taluni settori chiave, come quelli del riscaldamento e raffreddamento, che pesano per circa il 50% del consumo finale di energia in Europa, e per il settore dei trasporti, che nel 2006 costituiva il 31.5% del consumo finale di energia nella UE-27 (European environment agency, 2009). A nostro avviso, tuttavia, il quadro normativo potrebbe essere ulteriormente rafforzato per accelerare il processo di transizione verso le risorse rinnovabili e aumentare la credibilità degli impegni assunti dai singoli Paesi, introducendo un sistema di sanzioni per i Paesi che deviano dalle traiettorie stabilite per raggiungere l'obiettivo finale. Allo stato attuale, infatti, la nuova Direttiva sulle rinnovabili non prevede sanzioni finanziarie nel caso di mancato raggiungimento degli obiettivi intermedi, ma solo una generica richiesta di modifica del Piano di azione nazionale, lasciando a totale discrezione della Commissione europea la decisione se intraprendere o meno un'azione legale nei confronti dei Paesi che non abbiano introdotto "misure appropriate" per il raggiungimento dei target. Inoltre, per velocizzare la transizione verso fonti alternative di energia, sarebbe di cruciale importanza ridurre l'incertezza sulla reiterazione delle politiche per le energie rinnovabili impiegate dagli Stati membri. A livello nazionale, infatti, le priorità ambientali ed energetiche hanno mostrato di esser molto sensibili all'orientamento politico prevalente. I cambiamenti di governo possono dare luogo, pertanto, a repentini cambiamenti di politica per quanto attiene la promozione delle energie rinnovabili, il che può scoraggiare gli agenti dall'investire in questo settore.

5. Considerazioni finali: la politica energetica europea e la sindrome del giocatore d'azzardo

L'attuale processo di riscaldamento globale pone seri problemi non solo per i suoi effetti biofisici, ma anche per le sue conseguenze economiche. Un passaggio più rapido dall'attuale economia basata sui combustibili fossili verso un sistema energetico alternativo sembra quanto mai auspicabile per liberarsi dall'inevitabile scarsità futura dei combustibili fossili e dagli attuali problemi di inquinamento che provengono dal loro utilizzo. Nel caso dell'Europa, inoltre, lo spostamento verso un modello energetico differente potrebbe fornire grandi benefici aggiuntivi grazie alla riduzione sia dell'attuale dipendenza da costose importazioni di energia sia della vulnerabilità degli approvvigionamenti stessi di energia che spesso provengono da Regioni del mondo politicamente instabili (come i Paesi Opec nel caso del petrolio, o Russia ed Iran per le importazioni di gas). Questo aspetto può spiegare gli sforzi dell'UE nello sviluppo di fonti di energia pulita alternative ed il ruolo leader che l'UE ha fin qui svolto a livello mondiale nello sforzo di riduzione delle emissioni di CO₂ (De Filippis e Scarano, 2010). Rispetto a questi sforzi, tuttavia, molto rimane ancora da fare per aumentare il ruolo e migliorare la performance delle fonti di energia rinnovabile, nonché per il raggiungimento degli obblighi minimi di riduzione di CO₂ che sarebbe necessario rispettare per rallentare il processo di riscaldamento globale in corso.

Per quanto attiene alle riduzioni delle emissioni di CO₂, la creazione dell'Ets europeo è probabilmente il cambiamento più importante nella politica energetica dell'UE dopo la ratifica del Protocollo di Kyoto. Sebbene questo sistema possa aumentare l'abbattimento delle emissioni, il suo funzionamento dovrebbe esser migliorato sotto molti aspetti. In particolare, un sistema d'asta ben congegnato per l'allocazione iniziale dei permessi di carbonio potrebbe migliorare la performance rispetto al sistema di allocazione gratuita fin qui adottato che tende a preservare la situazione esistente e generare barriere all'entrata dei nuovi concorrenti. Inoltre, le politiche energetiche nazionali dovrebbero essere pienamente coerenti con l'EU-Ets in modo da rafforzare la credibilità degli sforzi di riduzione delle emissioni di CO₂ da parte dell'UE. L'ampia volatilità del prezzo osservata sul mercato europeo per lo scambio di emissioni rappresenta un'ulteriore problematica nel funzionamento del sistema poiché tende ad aumentare l'incertezza degli operatori e potrebbe finire per scoraggiare gli investimenti in nuove tecnologie pulite. Infine, come illustrato in maniera euristica nell'ambito di questo lavoro, il presente sistema sanzionatorio può generare comportamenti di azzardo morale. Sebbene quest'ultimo aspetto possa esser considerato al momento come un problema minore (dato che la sanzione è attualmente ben al di sopra del

prezzo di mercato), per evitare questo rischio potrebbe essere preferibile lasciare libero il livello della sanzione di fluttuare di pari passo con il prezzo della CO₂ piuttosto che mantenerlo costante nel tempo.

Anche nel caso delle politiche per le rinnovabili, nonostante il ruolo leader fin qui giocato dall'UE nel contesto internazionale, rimane ampio spazio per ulteriori miglioramenti in questo campo. Sebbene finora gli obiettivi, in termini di riduzione delle emissioni di carbonio e di impiego delle energie rinnovabili, spesso siano stati mancati (o talora raggiunti grazie a circostanze eccezionali), il piano "20-20-20" dell'UE ha stabilito obiettivi ancora più ambiziosi per il 2020. Questa politica, che continua ad innalzare l'obiettivo e a posporre la data di scadenza, appare, tuttavia, difficilmente credibile. Essa ricorda il comportamento di un atleta nel salto con l'asta che continua ad alzare l'asticella puntando a stabilire il record del mondo sebbene non riesca a superare nemmeno l'altezza minima per qualificarsi alla gara. O quello di un giocatore d'azzardo che, dopo aver perso una certa somma al gioco, decide di alzare ulteriormente la posta in palio puntando una cifra ancora maggiore, convinto che la prossima volta andrà meglio, e rinvia ogni volta l'uscita dal gioco. Questa impressione (che si spera errata) appare in qualche modo rafforzata dalle recenti proposte scaturite nell'ambito dei negoziati internazionali del G8 di Hokkaido (Giappone) e della Conferenza delle parti (COP-15) di Copenhagen che puntano a dimezzare le emissioni entro il 2050. Questo obiettivo di lungo periodo, che era stato proposto in origine dalla Commissione europea (2007), è certamente di cruciale importanza per prevenire un ulteriore innalzamento delle temperature che potrebbe avere gravi conseguenze per il sistema climatico globale. Tuttavia anche in questo caso si tratta di un obiettivo ancora più ambizioso che viene ulteriormente rinviato nel tempo, la cui realizzazione sembra difficile allo stato attuale, sia per la difficoltà dell'UE a rispettare gli obiettivi molto meno restrittivi fissati dal Protocollo di Kyoto (che sono stati raggiunti perlopiù grazie alla crisi in corso ed all'allargamento ad Est della UE) sia per il fallimento delle negoziazioni internazionali destinate a raggiungere un accordo vincolante per il periodo post-Kyoto. Questa politica energetica internazionale che innalza e al contempo pospone l'obiettivo da raggiungere richiama per certi versi gli ambiziosi obiettivi recentemente fissati dal *Millenium development goals* delle Nazioni Unite (come, ad esempio, il dimezzamento entro il 2015 della povertà estrema e della percentuale di persone che soffrono la fame), obiettivi che stanno provocando critiche per l'estrema difficoltà a raggiungere o, in alcuni casi, addirittura semplicemente ad avvicinarsi al risultato desiderato.

L'incapacità di raggiungere risultati intermedi pone seri problemi di incoerenza temporale e di credibilità che sono ben noti e ben descritti in altre aree della letteratura economica come, ad esempio, in economia monetaria

(Kydland e Prescott, 1977; Barro e Gordon, 1983). Il tentativo di evitare questi problemi ha guidato tra l'altro la politica monetaria europea ed il suo sforzo di "legarsi le mani" che sta alla base del Patto di stabilità e di crescita. Le recenti difficoltà a raggiungere gli obiettivi monetari e le conseguenti proposte di revisione del Patto di stabilità dovrebbero indurre l'Unione europea ad adottare obiettivi realizzabili anche per la sua politica energetica nel futuro. In caso contrario, i problemi di credibilità cui accennavamo in precedenza potrebbero ostacolare la sua capacità di raggiungere risultati concreti. Per esempio, se gli agenti ritengono che gli obiettivi energetici e di emissioni dell'UE non saranno seriamente perseguiti, potrebbero decidere di non comprare i permessi di CO₂ poiché si aspettano che un trattato internazionale giuridicamente vincolante non venga raggiunto nel prossimo futuro, che l'autorità competente non sarà in grado di monitorare le emissioni inquinanti o che il sistema sanzionatorio non verrà applicato. In tal caso, la domanda ed il prezzo dei permessi di CO₂ nell'EU Ets potrebbero diminuire fino ad un livello piuttosto basso, come del resto si è recentemente verificato dopo l'esito deludente della conferenza COP-15 di Copenhagen, riducendo così l'incentivo delle aziende ad investire in energie rinnovabili e tecnologie meno inquinanti. In altre parole, se nei prossimi anni vogliamo raggiungere risultati "incredibili" (cioè, inaspettatamente positivi) nella riduzione delle emissioni è necessario che gli obiettivi siano "credibili".

Questo non significa che gli attori politici debbano abbassare i loro obiettivi di lungo periodo in quanto troppo ambiziosi rispetto ai risultati finora perseguiti, ma dovrebbero stabilire obiettivi intermedi fattibili e vincolanti che devono poi essere raggiunti, al fine di evitare problemi di coerenza temporale. In caso contrario, la tendenza ad annunciare politiche ambientali sempre più severe per gli anni a venire, mentre si è incapaci di raggiungere gli obiettivi intermedi, può minare la credibilità delle politiche energetiche future e quindi anche la capacità di realizzarle.

Ricevuto: 26 giugno 2010 – Accettato: 10 novembre 2010

Sommario

La politica europea per i cambiamenti climatici: aspetti critici

Questo lavoro esamina la politica energetica europea degli ultimi anni, evidenziandone le criticità emerse nel sistema dei permessi negoziabili e nella transizione verso le rinnovabili. Nonostante le difficoltà incontrate nel recente passato a raggiungere gli obiettivi intermedi che si era proposta, l'Unione europea ha fissato obiettivi ancor più ambiziosi per il futuro. Questa politica che innalza e

postpone l'obiettivo da raggiungere può creare, tuttavia, problemi di incoerenza temporale e credibilità delle politiche annunciate che, uniti a talune criticità del sistema dei permessi evidenziate nell'analisi, possono ostacolare la capacità dell'Unione di raggiungere gli obiettivi energetici prefissati.

Abstract

European Climate Policy: Critical Aspects

This study examines the European energy policy of the last few years, highlighting certain shortcomings in the European emission trading scheme (Ets) and the rate of transition towards renewable resources. As emerges from the analysis, despite the past difficulties experienced in achieving its targets in terms of emissions reduction and proportion of renewable resources, the European Union has set even more ambitious goals for the future. However, this policy of raising and postponing the target, together with some drawbacks in the Ets, may generate time consistency problems that can hamper Europe's capacity to achieve its energy targets.

EconLit Classification: L110, Q280, Q380, Q420, Q430, Q480

Keywords: Climate change, Energy policy, European union, Emission trading system (Ets), Renewable energy sources, Time consistency

Parole chiave: Cambiamento climatico, Politica energetica, Unione europea, Permessi negoziabili, Fonti rinnovabili, Incoerenza temporale

Riferimenti bibliografici

- Barro R., Gordon D. (1983), «A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model», *The Journal of Political Economy*, 91, 4, pp. 589-610.
- Borghesi S. (2008), «From Hubbert to Kuznets: On the Sustainability of the Current Energy System», *International Journal Global Environmental Issues*, 8, 4, pp. 425-444.
- Borghesi S., Vercelli A. (2008), *Global Sustainability*, Palgrave-Macmillan, New York.
- Bovenberg A.L., Goulder L.H. (2002), «Environmental Taxation and Regulation», in Auerbach A.J., Feldstein M. (eds.), *Handbook of Public Economics*, 3, ch. 23, pp. 1471-1545, Elsevier, The Netherlands.
- Bredin D., Muckley C. (2010), «An Analysis of the EU Emission Trading Scheme», *University College Dublin Geary Institute Discussion Paper*, 2010-03, Dublin.
- Convery F.J., Redmond L. (2007), «Market and Price Developments in the European Union Emissions Trading Scheme», *Review of Environmental Economics and Policy*, 1, 1, pp. 88-111.
- Cramton P., Kerr S. (2002), «Tradeable Carbon Permit Auctions: How and Why to Auction Not Grandfather», *Energy Policy*, 30, pp. 333-345.

- D'Amato A., Valentini E. (2008), *Enforcement and Environmental Quality in a Decentralized Emission Trading System*, Feem (Fondazione Eni Enrico Mattei), Nota di Lavoro 97.2008, Milano.
- De Filippis F., Scarano G. (2010), «The Kyoto Protocol and European Energy Policy», *European View*, 9, pp. 39-46.
- Ellerman A.D., Buchner B. (2007), «The European Union Emissions Trading Scheme: Origins, Allocation and Early Results», *Review of Environmental Economics and Policy*, 1, 1, pp. 66-87.
- Ellerman A.D. (2008), «The EU's Emissions Trading Scheme: A Proto-Type Global System?», *Working Paper 08-013*, Center for Energy and Environmental Policy Research, Cambridge, Ma.
- Ellerman A.D., Joskov P.L. (2008), *The European Union's Emissions Trading System in Perspective*, Pew Center on Global Climate Change, Arlington, Usa.
- European Commission (2007), *Limiting Global Climate Change to 2 Degrees Celsius. The Way Ahead for 2020 and Beyond*, European Commission, Brussels.
- European environment agency (2009), *Greenhouse Gas Emission Trends and Projections in Europe 2009. Tracking Progress Towards Kyoto Targets*, Eea Report 9/2009, European environment agency, Copenhagen, Denmark.
- European environment agency (2010a), *Annual European Union Greenhouse Gas Inventory 1990-2008 and Inventory Report 2010*, European environment agency, Copenhagen, Denmark.
- European environment agency (2010b), *Tracking Progress towards Kyoto and 2020 Targets in Europe*, Eea Report 7/2010, European environment agency, Copenhagen, Denmark.
- Gilbert A., Bode J.W., Phylipsen D. (2004), *Analysis of the National Allocation Plans for the EU Emissions Trading Scheme*, Ecofys, London.
- Hagem C., Westkog H. (1998), «The Design of a Dynamic Tradeable Quota System under Market Imperfections», *Journal of Environmental Economics and Management*, 36, 1, pp. 89-107.
- Hahn R.W. (1984), «Market Power and Transferable Property Rights», *Quarterly Journal of Economics*, 100, pp. 753-765.
- Hanemann M. (2008), *The Economics of Climate Change Revisited: Why the Hurry?*, University of California, Berkley, mimeo.
- Iea (International energy agency) (2005a), *Projected Costs of Generating Electricity – 2005 Update* Oecd/Iea, Paris.
- Iea (International energy agency) (2005b), *Renewables 2005, Global Status Report. Renewable Energy Network in the 21st Century*, Iea, Paris.
- Kelly D., Kolstad C. (1999), «Integrated Assessment Models for Climate Change Control», in Folmer H., Tietenberg T. (eds.), *The International Yearbook of Environmental and Resource Economics: 1999/2000: A Survey of Current Issues*, Elgar, Cheltenham, U.K. and Northampton, Mass, pp.171-197.
- Kettner, C., A. Koppl and S. Schleicher (2010), «The EU Emission Trading Scheme. Insights from the First Trading Years with a Focus on Price Volatility», *Wifo working paper*, 368/2010, Austrian Institute of Economic Research, Vienna.

- Kolev A., Riess A. (2009), «Europe's Carbon Emissions-Trading Scheme and its Energy and Industrial Policy Implications: Heretical Insights from Basic Economics», *mimeo*.
- Krueger J., Oates W.E., Pizer W.A. (2007), «Decentralization in the EU Emissions Trading Scheme and Lessons for Global Policy», *Review of Environmental Economics and Policy*, 1, 1, pp. 112-133.
- Kydland E., Prescott E.C. (1977), «Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans», *The Journal of Political Economy*, 85, 3, pp. 473-492.
- Markussen P., Svendsen G.T. (2005), «Industry Lobbying and the Political Economy of Ghg Trade in the European Union», *Energy Policy*, 33, pp. 245-255.
- Parry I.W., Williams R.C., Goulder L.H. (1998), «When Can Carbon Abatement Policies Increase Welfare? The Fundamental Role of Distorted Factor Markets», *Journal of Environmental Economics and Management*, 37, pp. 52-84.
- Smith S., Swierzbinski J. (2007), «Assessing the Performance of the UK Emission Trading Scheme», *Environmental and Resource Economics*, 37, pp. 131-158.
- Sijm J. (2005), «The Interaction between the EU Emissions Trading Scheme and National Energy Policies», *Climate Policy*, 5, pp. 79-96.
- World Bank (2005), «Technical and Economic Assessment Grid, Mini-grid & Off-grid Electrification Technologies», Energy Unit, Energy and Water Department, available on line siteresources.worldbank.org/INTENERGY/Resources/CEPCO2006.ppt (last access: march 24th 2011).