

Strategie di riduzione delle emissioni climalteranti

Una efficace necessaria politica di riduzione dei gas serra prodotti può comportare positive ricadute per alcuni comparti industriali

Gianni Silvestrini

Il cambiamento del clima rappresenta, secondo la comunità scientifica internazionale, la sfida ambientale più importante di questo secolo. Proprio per questo, più si ritarda l'avvio di una seria politica di riduzione dei gas serra, peggiori saranno le conseguenze e più costose le azioni di riduzione.

Sul fatto che siamo entrati in un periodo di instabilità climatica ormai c'è un vasto consenso. Lo afferma senza mezzi termini l'ultimo rapporto dell'IPCC (International Panel on Climate Change), l'organismo di supporto alle trattative delle Nazioni Unite e lo ribadiscono le Accademie scientifiche dei principali Paesi.

Anche sulla possibilità di intervenire per limitare i rischi gli scienziati concordano. Per evitare traumatiche mutazioni climatiche le concentrazioni di anidride carbonica non devono superare il doppio dei valori preindustriali, il che implica un dimezzamento delle emissioni complessive, ottenibile solo con un drastico innalzamento dell'efficienza energetica e con radicali trasformazioni nelle modalità di produzione dell'energia nei prossimi decenni.

Per quanto riguarda i tempi, ogni rallentamento del contenimento delle emissioni comporterà sul medio periodo tagli più drastici e traumatici.

E proprio sulla tempistica del-

le strategie d'intervento siamo in una fase delicatissima.

L'Unione Europea resta fermamente determinata nella difesa del Protocollo di Kyoto e soprattutto nella definizione di politiche in grado di raggiungere gli obiettivi di riduzione stabiliti. La Russia ha recentemente annunciato di avere accelerato le procedure per ratificare il Protocollo, ma tutto fa pensare che in realtà Putin abbia messo il freno a mano in attesa di vedere il risultato delle elezioni negli Stati Uniti, il grande assente nella concertazione internazionale sulla riduzione delle emissioni.

Alla base della resistenza dei Paesi incerti o contrari c'è la preoccupazione che una

strategia di riduzione possa comportare costi elevati alle economie. Ma c'è questo rischio? E quali sono, al contrario, i rischi connessi con un ritardo nell'adozione di serie politiche d'intervento?

I costi delle politiche d'intervento

Le conseguenze dei mutamenti climatici varieranno in relazione alla incisività e alla rapidità con cui i governi del pianeta riusciranno ad organizzarsi per intervenire. Secondo un rapporto della compagnia di assicurazione Munich Re, l'ordine di grandezza dei possibili danni verso la metà del secolo è di 300 miliardi di dollari l'anno.

Certo, ci saranno vincitori e vinti. Non a caso, i Paesi che dipendono dalle esportazioni di carbone e petrolio tendono a ritardare le trattative internazionali, mentre altri spingono per la ratifica del Protocollo di Kyoto perché stanno puntando con decisione sull'innovazione tecnologica e si apprestano a invadere i mercati con soluzioni ad elevata efficienza energetica o basate sulle fonti rinnovabili.

Sul piano economico alcuni studi indicano interventi significativi (con costi dell'ordine di 0,2-2% del PIL alla fine del decennio), altri sottolineano come una politica intelligente possa consentire di garantire un equilibrio tra i costi e i benefici e delineano addirittura la possibilità di ottenere un vantaggio economico.

Con l'affinamento degli strumenti d'analisi, le riduzioni delle differenze di costo tra i modelli macroeconomici e quelli tecnologici «bottom up» tendono a ridursi e si sottolinea la possibilità di governare in modo intelligente e con costi accessibili la transizione energetica.

Nell'ambito dell'European Climate Change Program sono stati appena pubblicati due studi, uno che utilizza un modello econometrico «top down» che evidenzia come la ratifica del Protocollo potrebbe comportare ripercussioni minime per i Paesi dell'Unione (+0,06% del PIL nel 2010),



[ASAPHO (R. DI GIULI)]



L'impiego dell'eolico è un modo per abbattere i gas serra. [cortesia GRTN/Gamesa Eolica]



L'energia solare, soluzione strategica per la lotta all'effetto serra. [cortesia ISES]

il secondo che adottando un approccio ingegneristico «bottom up» evidenzia come a livello europeo sia possibile riportare le emissioni previste al 2010 sui livelli del 1990 con opzioni a costo nullo o negativo, e come lo sforzo ulteriore per raggiungere l'obiettivo di riduzione dell'8% previsto per l'UE possa essere raggiunto con costi limitati.

Dall'altra parte dell'oceano il Dipartimento per l'Energia ha commissionato a cinque dei principali Laboratori americani uno studio sui possibili scenari di riduzione delle emissioni di gas climalteranti. Il rapporto, reso pubblico alla fine del 2000, conclude che è possibile stabilizzare negli USA le emissioni al 2020 sui livelli del 1990 (con riduzioni del 30% rispetto allo scenario tendenziale) con un sostanziale equilibrio tra costi e benefici economici.

Occorre dunque predisporre immediatamente politiche efficaci per contenere gli impatti. È chiaro che gli investimenti da attivare sono di enormi dimensioni, ma va anche detto che possono esserci ritorni economici notevoli, principalmente per la riduzione nell'impiego di combustibili fossili e per i benefici ambientali accessori.

Italia: qualche novità in un quadro negativo

Per quanto riguarda l'Italia si possono segnalare alcune interessanti novità sul fronte delle fonti rinnovabili e dell'effi-

cienza energetica, pur in un quadro negativo che vede il nostro paese decisamente fuori rotta rispetto agli obiettivi di Kyoto (emissioni di CO₂ al 2002 aumentate del 9% rispetto al 1990).

È stato infatti approvato il decreto di recepimento della Direttiva europea sulla produzione di elettricità da fonti rinnovabili che contiene diversi elementi positivi, ad iniziare dalla possibilità di valorizzare adeguatamente l'elettricità solare da moduli fotovoltaici.

Destinata ad avere anche maggiori conseguenze è l'apertura, con un altro decreto, anche nel nostro paese del mercato dell'efficienza energetica che implicherà investimenti di 1 miliardo di euro in un quinquennio ed il coinvolgimento di diversi attori, dai distributori dell'elettricità e del gas alle Regioni, dalle Energy Service Companies ai produttori di tecnologie ad alto rendimento. Entrambe le nuove norme sono state concepite per contribuire al raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto.

Studio del Kyoto Club sulle implicazioni per le imprese di una strategia «climatica»

E proprio per valutare le possibili implicazioni sulle imprese delle strategie di riduzione delle emissioni di gas serra, è stato predisposto un apposito studio dal Kyoto Club, un'associazione di oltre 100 imprese ed Enti locali.

La ricerca ha analizzato 10 settori calco-

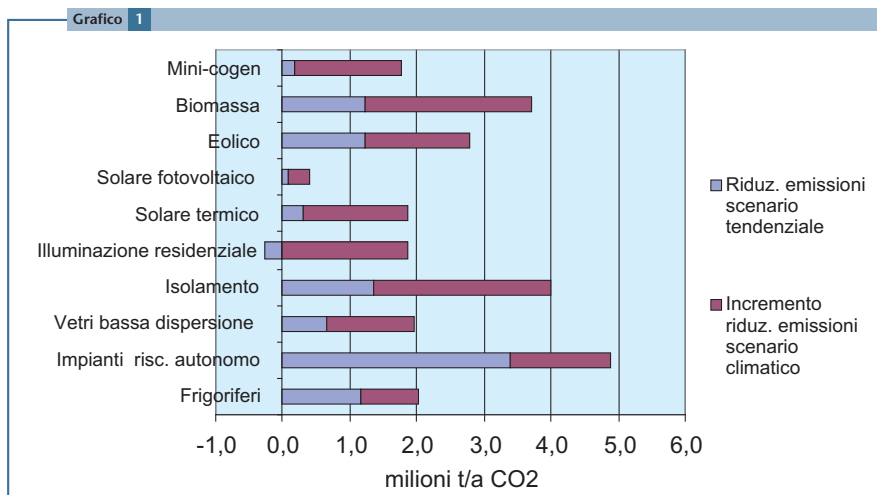
lando le riduzioni delle emissioni di gas serra ottenibili in uno scenario tendenziale ed in uno «spinto» in un arco temporale esteso al 2015.

Per un'analisi completa degli effetti occorrerebbe utilizzare modelli macro-economici che evidenzino gli impatti inter-settoriali delle scelte compiute. Alcuni settori infatti sono destinati ad avvantaggiarsi da una politica «climatica» ed altri potranno esserne svantaggiati. Il bilancio netto dipende dalla struttura industriale dei diversi Paesi e dall'efficacia delle politiche di intervento che verranno adottate.

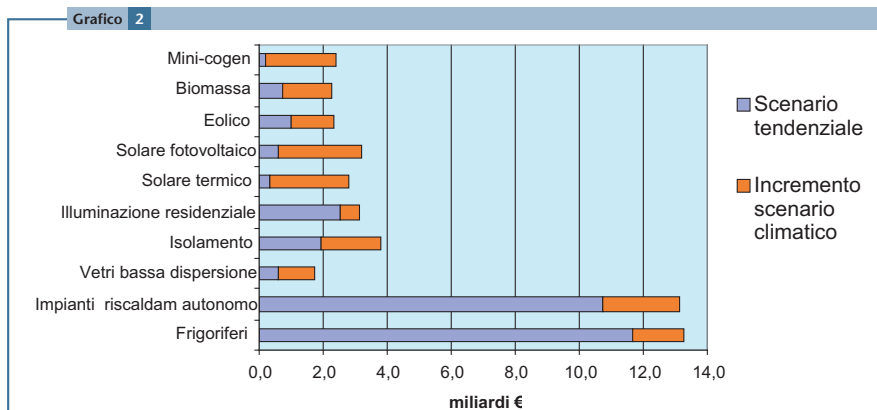
Lo studio del Kyoto Club si limita a considerare la possibile evoluzione per alcune tecnologie che potranno avvantaggiarsi da una politica incisiva sul fronte climatico.

I primi quattro comparti analizzati riguardano prodotti che consentono di minimizzare i consumi finali dell'energia (illuminazione, frigoriferi, isolamento termico e superfici vetrate dell'edilizia residenziale), altri quattro comparti riguardano l'impiego delle fonti rinnovabili (eolico, biomasse, solare termico e solare fotovoltaico) e gli ultimi due sono riferiti alla conversione di energia ad alta efficienza (mini-cogenerazione, caldaie termiche).

La ricerca ha consentito di calcolare per il periodo 2005-2015 le riduzioni delle emissioni di gas serra in uno scenario tendenziale ed in uno «climatico spinto», in presenza cioè di una precisa vo-



Riduzioni delle emissioni di anidride carbonica nei due scenari considerati



Investimenti cumulativi nel periodo 2005-2015 nei due scenari considerati

lontà di indirizzo a livello nazionale ed internazionale.

Un aspetto originale di questo studio è dato dalla valutazione delle implicazioni sui comparti industriali coinvolti nella produzione delle tecnologie analizzate. In un periodo di difficoltà economiche è infatti importante verificare l'efficacia delle politiche che vengono adottate in relazione agli investimenti effettuati.

I risultati delle analisi evidenziano la possibilità di ottenere consistenti risparmi energetici sul lato delle tecnologie più efficienti nell'uso finale dell'energia, -11 miliardi kWh/a (TWh/a), e di generare quantità non marginali di elettricità sia dalle fonti rinnovabili, 15 TWh/a, che dalla mini-cogenerazione, 13 TWh/a.

Nei dieci settori analizzati le emissioni di anidride carbonica nello scenario tendenziale al 2015 si ridurrebbero per una quantità pari a 9 milioni di tonnellate (Mt), *grafico 1*.

Nell'ipotesi di una politica «climatica» incisiva, alla stessa data le riduzioni possono invece risultare 2,7 volte superiori (25 Mt/a CO₂).

Come riferimento alle grandezze in gioco si consideri che nel periodo 2008-12 secondo il Protocollo di Kyoto l'Italia dovrebbe tagliare 90-100 milioni di t/a di CO₂ (considerando anche gli interventi effettuabili all'estero e contabilizzabili nel nostro paese).

Il valore aggiunto dei comparti analizzati varia in funzione non solo delle quantità di prodotti venduti, ma dal loro costo unitario. Poiché i prodotti ad elevata efficienza energetica sono caratterizzati anche generalmente da un maggior costo, la loro diffusione implica maggiori entrate per le industrie del settore.

È interessante evidenziare come lo scenario «Kyoto» porterebbe nell'arco temporale 2005-2015, un fatturato per i diversi settori pari a 49 miliardi di euro (*grafico 2*), con un incremento del 60% rispetto all'evoluzione delle entrate di uno scenario tendenziale.

Va inoltre considerato che per alcune tecnologie le esportazioni rappresentano uno sbocco importante. Per molti di questi comparti, la carta dell'efficienza energetica può dunque risultare un elemento

decisivo nel vincere la sfida della competitività nei mercati internazionali.

Il costo dell'energia risparmiata (Cer) può in effetti risultare molto contenuto nelle tecnologie di risparmio. Nel *grafico 3* è riportato il Cer per le soluzioni che consentono di ridurre il consumo di elettricità e si nota come risulti quasi sempre inferiore al costo del kWh in bolletta (10-15 c€/kWh) e in alcuni casi anche inferiore al costo di produzione dell'energia elettrica. Se per molte soluzioni legate all'efficienza energetica il vantaggio derivante dalla riduzione dei consumi energetici ne rende economicamente utile l'impiego dal punto di vista della collettività, nel caso delle fonti rinnovabili i costi risultano superiori rispetto alle soluzioni convenzionali. Se però si considerano anche le esternalità ambientali, il minor danno rispetto all'utilizzo delle fonti fossili rende interessanti alcune soluzioni (eolico, biogas) rispetto agli impianti a carbone o ad olio combustibile esistenti. Per altre tecnologie, come il solare fotovoltaico, i prossimi 10-15 anni saranno decisivi per un drastico abbattimento dei costi che consentirà di garantire l'emergere di uno scenario energetico alternativo (in abbinamento con la produzione di idrogeno) e sostenibile dal punto di vista ambientale.

In termini di potenza, nello studio è stato valutato un possibile incremento al 2015 di 5.500 MW per le tre fonti rinnovabili considerate e di 2.900 MW per la mini-cogenerazione (*grafico 4*).

Considerato che le industrie delle fonti rinnovabili non sono molto radicate nel nostro paese, è stata fatta un'analisi delle ricadute economiche di una politica di rapido sviluppo delle energie verdi. È emersa una situazione meno critica del previsto, visto che per le tecnologie eoliche, solari termiche e solari fotovoltaiche una cifra compresa tra il 50 e il 75% del fatturato resta già oggi nel nostro paese e che questa percentuale potrebbe accrescersi in presenza di una accorta politica di indirizzo.

Impatto sulla domanda di potenza

Si è anche calcolato l'impatto sul carico della rete elettrica nei mesi estivi, periodo nel quale si concentrerà il picco della

richiesta nei prossimi anni. Frigoriferi ad alta efficienza, lampade compatte fluorescenti e collettori solari consentirebbero nello scenario «spinto» di ridurre la richiesta di potenza di punta estiva di 1.100 MW (l'equivalente di due centrali di media taglia) e quella invernale di 1.700 MW (grafico 5).

Un ulteriore contributo al soddisfacimento della punta estiva di 2.700 MW potrà venire dai nuovi impianti che utilizzano fonti rinnovabili e da quelli di mini-cogenerazione.

Nello scenario tendenziale questo contributo è molto inferiore e può essere stimato in 300 MW per le soluzioni analizzate legate all'efficienza energetica e in 1.000 MW per le rinnovabili e la cogenerazione.

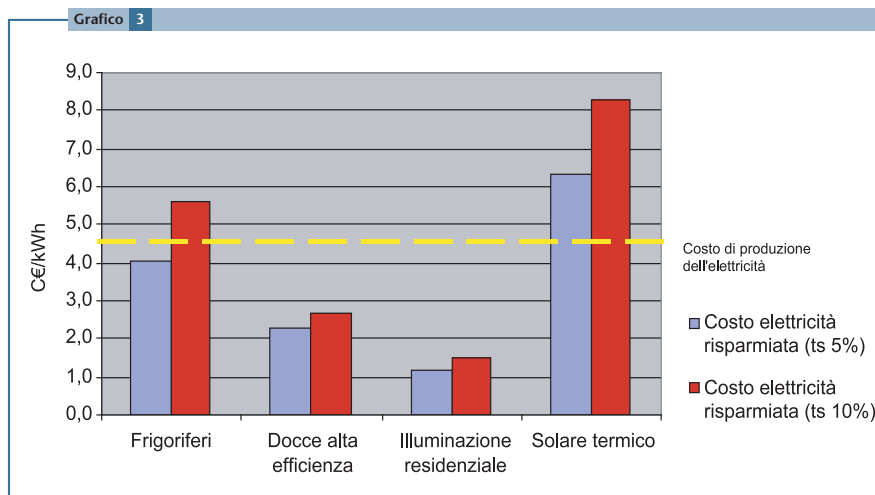
Prospettive interessanti per la nostra industria

Considerati gli aspetti strategici di lungo periodo, i vantaggi economici sul medio periodo e le sicure positività ambientali, quella delineata sembrerebbe dunque una opzione da seguire con decisione. E del resto la politica dell'Unione Europea sollecita i singoli Stati a favorire questo percorso, come evidenziano le ultime Direttive sulle fonti rinnovabili e sull'efficienza energetica negli edifici e sulla cogenerazione o la proposta di Direttiva sulla gestione della domanda.

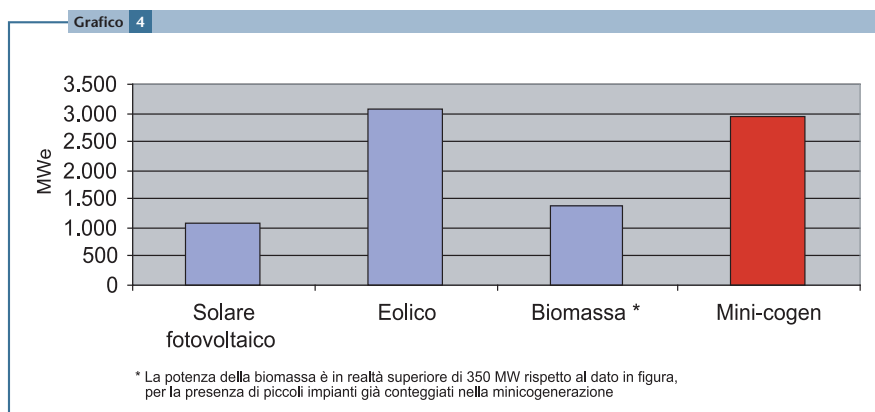
Ma quali possono essere i *feed-back* negativi legati all'espansione di questi settori?

Per alcuni comparti, come per i frigoriferi, le caldaie, le superfici vetrate, l'illuminazione, si tratta di un passaggio a prodotti di qualità superiore che implica una rimodulazione della produzione all'interno degli stessi settori industriali. Certo le aziende più pronte si avvantaggeranno maggiormente, ma complessivamente si tratta di settori che avranno tutto da guadagnare da una politica spinta sul clima.

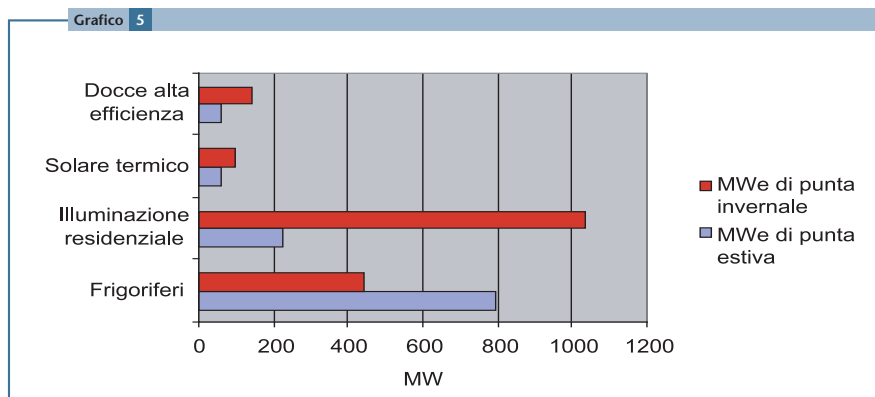
In altri casi considerati in questo studio, come nell'isolamento termico degli edifici, non si tratta di una sostituzione di prodotti, ma di un aumento della diffusione di materiali che quindi non crea problemi ad altri settori (anzi la quota di valore aggiunto nella fase di installa-



Costo dell'elettricità risparmiata calcolato considerando diversi tassi di sconto



Incremento della potenza installata in impianti di generazione distribuita nel periodo 2005-15 nello scenario «climatico»



Riduzione della potenza di punta legata alla diffusione di alcune applicazioni nello scenario climatico

zione può rilevarsi superiore alla stessa vendita di prodotti isolanti).

Per quanto riguarda infine la produzione elettrica con tecnologie che utilizzano fonti rinnovabili o in cogenerazione, a fronte di un valore aggiunto complessivo maggiore rispetto alla produzione elettrica convenzionale sostituita, la diffusione della generazione distribuita potrà incidere negativamente in alcuni settori dell'industria elettromeccanica, trattandosi di tipologie di impianti ge-

neralmente prodotti da aziende diverse. In conclusione, considerati gli aspetti strategici di lungo periodo, i vantaggi economici sul medio periodo e le sicure positività ambientali, andrebbe perseguita una accorta strategia climatica basata su di un equilibrato *mix* di interventi da fare in Italia e di altri da realizzare nei Paesi dell'est e in quelli in Via di Sviluppo.

Gianni Silvestrini
Direttore scientifico del Kyoto Club