

ECO-EFFICIENZA, REBOUND EFFECT E COMPORTAMENTI DI CONSUMO

Modelli di misurazione e determinanti socio-culturali

1. Tema trattato

Il tema trattato è quello dell'eco-efficienza, intesa come riduzione dell'utilizzo di risorse naturali per unità di prestazione/ servizio. Si intende indagare per quale ragione, nonostante significativi miglioramenti degli indici di eco-efficienza a livello di singolo prodotto o servizio, il complesso dei consumi di energia e di risorse naturali sia costantemente in crescita.

In parte ciò dipende dal *rebound effect* (effetto rimbalzo), che si intende mettere a fuoco nei suoi molteplici aspetti e nei suoi moventi di fondo socio-economico-istituzionali. La letteratura sul *rebound effect* analizza sia i casi in cui il progresso tecnologico induce una transizione verso diversi e maggiori livelli di consumo di input produttivi, sia quelli in cui una maggior efficienza genera riduzione dei prezzi finali e pertanto incrementi della domanda tali da generare una sostanziale perdita di benefici in termini di risparmio ed altri esiti non desiderati.

Inoltre, non tutti i risparmi consentiti dalle opzioni tecnologiche innovative vengono effettivamente sfruttati perché i prodotti innovativi non vengono adottati e/o perché la loro adozione non viene accompagnata da coerenti modifiche nei comportamenti di consumo (in forza di abitudini, carenze informative o resistenze di carattere psicologico).

Il progetto di ricerca intende approfondire le ragioni che sottostanno a questi due tipi di fenomeni prevedendo, inoltre, applicazioni empiriche dei modelli concettuali sviluppati allo studio dei consumi domestici e al settore economico dei prodotti elettronici e dell'ICT.

2. Ambiti disciplinari coinvolti

Ecological economics, industrial ecology, sociologia dei consumi, psicologia economica, energetica, ergonomia.

3. Referenti scientifici:

Dott. Fiorenzo Martini - Facoltà di Lettere e Filosofia – Università di Torino

Dott.ssa Silvana Dalmazzone – Dipartimento di Economia - Università di Torino

4. Collaborazioni interdisciplinari (già in atto o da sperimentare)

Collaborazione con:

- ▶ Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM),
- ▶ Dipartimento di Scienze Sociali (DSS) e Dipartimento di Economia "Cognetti De Martiis" dell'Università di Torino.

5. Obiettivi specifici del progetto

Il progetto intende affrontare il problema dell'efficienza nei consumi di energia e di risorse ambientali in una prospettiva integrata che permetta di offrire risposte alle seguenti domande:

- ▶ E' possibile tener conto del rebound effect in sede di costruzione degli indicatori di eco-efficienza? Qual è la relazione del consumo di energia con le altre esternalità ambientali come produzione di rifiuti, emissioni in aria, scarichi idrici? Che cosa implica tutto ciò in termini di metodologie adottate (visione sistemica, analisi delle interdipendenze fra i settori economici e all'interno della singola impresa, ecc.)?
- ▶ E' sufficiente tenere conto delle sole grandezze flusso o è necessaria una valutazione completa anche dei servizi produttivi forniti dalle grandezze fondo?
- ▶ Quali sono i confini appropriati delle analisi? Ci si deve limitare ai soli consumi direttamente connessi al funzionamento dell'organizzazione (energia elettrica, gasolio, gas naturale, benzina, altri combustibili, ecc.), oppure è necessario considerare l'intera supply chain oltre che la fase end users?
- ▶ Quali sono le maggiori barriere all'efficienza energetica nel settore dei consumi domestici?
- ▶ Qual è il legame tra informazione e modifiche dei modelli di consumo? I comportamenti nell'uso domestico dell'energia soffrono di una forma di inerzia o rispondono ad aspetti simbolici?
- ▶ Esiste un trade-off tra efficienza energetica ed altre caratteristiche del prodotto (ad esempio maggiore reperibilità e comodità dell'acquisto, facilità di utilizzo, modalità tradizionale e rassicurante perché consueta e diffusa, ...)?

6. Metodologia di ricerca e metodi specifici

Il progetto presuppone la seguente visione preanalitica:

- ▶ analisi della produzione aggregata come fenomeno a cui concorrono sia fattori flusso che fattori fondo
- ▶ valutazione di tutto il ciclo di vita dei prodotti e/o servizi sottoposti ad analisi

Di conseguenza e coerentemente con la suddette assunzioni il progetto intende avvalersi e sviluppare i seguenti metodi specifici:

- ▶ Modello fondi-flussi à la Georgescu-Roegen, ai fini della contabilizzazione anche dei servizi produttivi resi dai fattori fondo (elementi presenti nella loro completa funzionalità agli inizi del processo produttivo e riconoscibili come tali al termine);
- ▶ Life cycle assessment, per la valutazione dell'intero ciclo di vita del bene o servizio, comprendendo l'estrazione e il trattamento delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l'uso, il riuso, il riciclo e lo smaltimento finale.
- ▶ Realizzazione di focus group e interviste a soggetti esperti e consumatori, per identificare gli esiti dell'introduzione delle logiche di ecoefficienza e conservazione energetica, con particolare riguardo ai casi di rebound o di forte divergenza tra i target attesi e tecnicamente possibili, e i risultati effettivamente osservati.
- ▶ Analisi econometrica di microdati, sia rilevati attraverso interviste ad hoc ed esperimenti di scelta, sia tramite basi di dati rese disponibili da survey su spesa e abitudini di consumo energetico delle famiglie, precedentemente realizzate da istituti di ricerca nazionali ed europei.

7. Risultati e ricadute attese

I risultati attesi sono così sintetizzabili:

- ▶ Messa a punto e sperimentazione di metodi completi di calcolo del consumo di risorse ambientali dei processi di produzione e consumo;
- ▶ Messa in luce dei moventi socio-economici alla base del fenomeno dell'effetto rimbalzo;
- ▶ Indicazioni di policy energetica utili a evitare o a contenere il rebound effect (tasse, incentivi, politiche tariffarie);
- ▶ Supporto a campagne di comunicazione, divulgazione e attività didattiche.

A tale scopo, i risultati della ricerca saranno diffusi tramite:

- ▶ Seminari pubblici, sia in ambito accademico che rivolti a decision maker e ad un pubblico più ampio;
- ▶ Executive summary destinati in specie a specifici soggetti istituzionali (enti territoriali, assessorati competenti);
- ▶ Report di ricerca e pubblicazioni scientifiche.

L'iniziativa è mirata a destinatari di diversa estrazione culturale (studenti universitari, dottorandi, insegnanti, cittadinanza) ed è potenzialmente fruibile da un bacino d'utenza molto ampio. Potrà fornire elementi di conoscenza al settore del *decision making* nella pianificazione energetica e ambientale. Non da ultimo, potenziale interesse può provenire dal mondo delle imprese, interessate ad acquisire nuove conoscenze nel campo della responsabilità sociale e della sostenibilità. A buona ragione, infatti, il progetto intende confrontarsi in senso lato con la teoria della modernizzazione ecologica. L'emergere di questa teoria è una risposta ai fallimenti della prima ondata di politiche ambientali degli anni '70 e '80 (del secolo scorso) e cerca di dissolvere il convenzionale antagonismo tra progresso economico e gestione responsabile dell'ambiente. I teorici della modernizzazione ecologica condividono l'idea che significativi problemi ambientali nel passato siano stati proprio causati dalle società moderne. Sostengono altresì che tramite un'ulteriore modernizzazione questi stessi problemi potranno essere risolti. Gli stati e le compagnie industriali riconosceranno, insomma, l'importanza della sostenibilità ambientale per la loro stessa sopravvivenza nel lungo termine, diventeranno sempre più ecologicamente razionali, ovvero peseranno i costi e i benefici dei danni ambientali, e si muoveranno al fine di minimizzare le esternalità negative. Dematerializzazione, eco-efficienza, produttività delle risorse, *product stewardship*, *climate change strategy*, valutazione ambientale dell'intera *supply chain* diventano così i temi emergenti della strategia delle moderne *corporation*, anche in termini di acquisizione di vantaggi competitivi.

8. Iniziative istituzionali in atto e in relazione al tema trattato

Il Master Universitario di 1° livello "Sviluppo sostenibile e promozione del territorio", gestito dal Corep, ha in progetto la realizzazione di un seminario internazionale nell'anno 2010 su "Produzione e consumi sostenibili" che potrebbe rappresentare un'occasione di comunicazione delle prime risultanze della ricerca.

ESOF (Euro Science Open Forum) 2010. Il gruppo di ricerca, ha risposto ad una call for proposal per la sezione *Science*

in the city, con l'obiettivo di realizzare attività di divulgazione, e di organizzare focus group ed interviste ai visitatori, mirate all'analisi dei comportamenti di consumo e dell'adozione di logiche di razionalizzazione dell'uso dell'energia.

9. Riferimenti bibliografici

AA.VV. (2005), *Economia e ambiente. La sfida del terzo millennio*, EMI.

Arrow K. et al (2004), "Are We Consuming Too Much?", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 18, n. 3, Summer 2004.

Burdick D. (2005), *Measuring sustainable production*, 6th biennial CANSEE Conference- Toronto, October 27-29.

Caird F., Roy R., Herring H., (2008), *Improving the energy performance of UK households: results from surveys of consumer adoption and use of low- and zero-carbon technologies*, *Energy efficiency*, vol. 1: 149-166.

Commissione al consiglio e al parlamento europeo, (2008), *Comunicazione sulla prima valutazione dei piani nazionali d'azione per l'efficienza energetica ai sensi della direttiva 2006/32/CE concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici*. Bruxelles, 23.1.2008, COM (2008) 11.

Commissione al consiglio e al parlamento europeo, (2008), *Piano d'azione per l'efficienza energetica: concretizzare le potenzialità*. Bruxelles, 19.10.2006, COM (2006) 545.

Commissione al consiglio e al parlamento europeo, *Direttiva 2006/32/CE del 5 aprile 2006 concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici*.

Dasgupta P. (2004), *Benessere umano e ambiente naturale*, Vita e pensiero.

Fischer-Kowalski M. (1998), *Society's metabolism: the intellectual history of materials flow analysis*, Part I: 1860-1970, Part II (with W.Huettler): 1970-98, *Journal of industrial ecology*, 2(1) and 2(4).

Fisher C., (2008), *Feedback on household energy consumption: a tool for saving energy*, *Energy Efficiency*, 1:79-104.

Georgescu-Roegen N. (1998), *Energia e miti economici*, Bollati Boringhieri.

Hackett B., Lutzenhiser L., (2008), *Social structures and economic conduct: interpreting variations in household Energy consumption*, *Sociological forum*, vol.6, n.3: 449-470.

Harmelink M., Nilsson L., Harmsen R., (2008), *Theory-based policy evaluation of 20 energy efficiency instruments*, *Energy economics*, vol. 1: 131-148.

Hite D., Duffy P., Bransby D., Slaton C., (2007), *Consumer willingness-to-pay for biopower: results from focus groups*, *Biomass and bioenergy*, vol 32, n. 1: 11-17.

Jaber J., Mamlock R., Awad W., (2005), *Evaluation of Energy conservation programs in residential sector using fuzzy logic methodology*, *Energy policy*, n. 33: 1329-1338.

Maréchal K., (2008), *An evolutionary perspective on the economics of energy consumption: the crucial role of habits*, CEB Working Paper N° 08/012, Université Libre de Bruxelles – Solvay Business School – Centre Emile Bernheim.

Miller R., Blair P. (1985), *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO, (2007) *Piano d'azione italiani per l'efficienza energetica (Direttiva 2006/32/CE sull'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici)*.

Nesbakken R., (2001), *Energy consumption for space heating: a discrete-continuous approach*, *The scandinavian journal of economics*, vol. 103, n.1: 165-184.

Roe B., Teisl, M.F., Levy A., Russell M., (2001), *US consumers' willingness to pay for green electricity*, *Energy Policy*, vol. 29, n. 11: 917-925.

Silva, F. (1993), *Scienza economica ed economia aziendale*, Liuc Papers n.3, serie "Economia e impresa" n. 1.

United Nations (2004), *A Manual for the Preparers and Users of Eco-efficiency Indicators*, vers.1.1, New York and Geneva.

Wackernagel, M., Rees W. (1996), *Our ecological footprint*, New Society Publisher, Gabriola Island, British Columbia.

Wiedmann T., Minx J, Barrett J., Wackernagel M. (2006), *Allocating ecological footprints to final consumption categories with input-output analysis*, *Ecological Economics*, 56.

World Business Council for Sustainable Development (2000), *Eco-efficiency. Creating more value with less impact*.

firma del referente

Dott. Fiorenzo Martini

firma del referente

Dott.ssa Silvana Dalmazzone