

# CONSUMI ENERGETICI REGIONALI E DISACCOPPIAMENTO

L'INTENSITÀ ENERGETICA CONSENTE DI VERIFICARE IL GRADO DI DISACCOPPIAMENTO DEI CONSUMI REGIONALI DALLA CRESCITA ECONOMICA. È UNO DEI PARAMETRI PER LA VALUTAZIONE DEGLI SDG NELLA PROSPETTIVA DI UNO SVILUPPO SOSTENIBILE INTEGRATO. UN'ANALISI DELL'INDICE APPLICATO AL CASO DELL'EMILIA-ROMAGNA.

L'intensità energetica è un indice integrato, o ibrido, di sviluppo sostenibile, che misura l'efficienza energetica di un sistema economico, mettendo a rapporto l'energia consumata (*pressione*) e la produzione economica (*determinante*) in un dato periodo di tempo: indica quindi l'efficienza in termini di pressione ambientale consumata per unità di determinante economico prodotto o, in altri termini, l'intensità di consumo di risorsa per unità di produzione economica. Si tratta di un indice inverso dell'efficienza energetica rispetto al Pil, cioè rispetto al valore monetario della produzione. Maggiore è l'indice, minore è il grado di efficienza economico-energetica (eco-efficienza) del sistema considerato. In particolare, qui si valuta per l'Emilia-Romagna il rapporto tra consumo interno lordo d'energia (Eurostat 2019, <http://bit.ly/2y11p1N>) e Pil ai prezzi di mercato con valori concatenati al 2010 (ktep/milioni di euro). L'indice così calcolato corrisponde al Sdg n. 7.3.1 richiesto dall'Agenda 2030: "Intensità energetica misurata in termini di energia primaria e Pil".

Il Pil come determinante economico equivale alla somma del Valore aggiunto delle attività economiche, quindi già al netto dei consumi intermedi, aumentato delle imposte sui prodotti.

In conformità con i criteri suggeriti da Ocse per la verifica del disaccoppiamento (*v. box a pag. 40*), si propone quanto segue: 1) una rappresentazione dell'indice integrato di intensità energetica (*figura 1*), identificativo del disaccoppiamento (nella misura dell'*impact decoupling*), così come inteso nel grafico teorico proposto da Unep (2011, p. 5). Si possono individuare dapprima i periodi in cui l'indice è decrescente, potenzialmente indicativi di una fase di disaccoppiamento 2) un andamento normalizzato dei due indicatori componenti l'indice, determinante e pressione, evidenziano, laddove presente, fasi di disaccoppiamento relativo o assoluto assegnando

FIG. 1  
INTENSITÀ  
DEL CONSUMO  
ENERGETICO

Intensità del consumo energetico interno lordo per unità di Pil in Emilia-Romagna.

Fonte dati: elaborazione su base dati Osservatorio energia regionale e Istat.

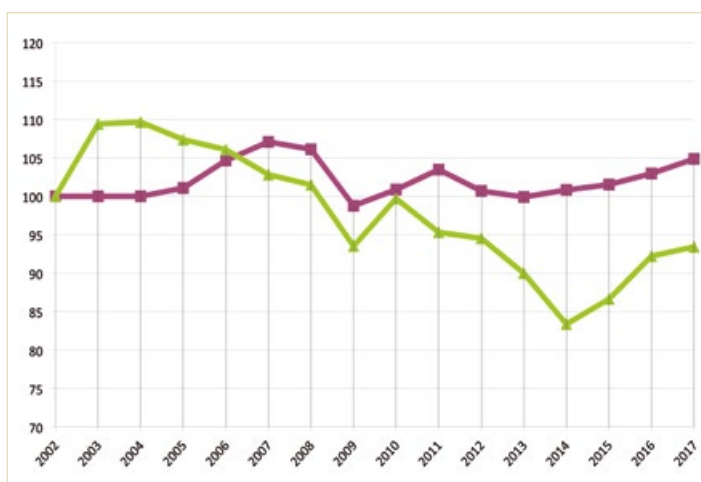


FIG. 2  
DETERMINANTE  
E PRESSIONE

Andamento di Pil e consumi energetici in Emilia-Romagna. I valori sono rapportati a quelli del 2002, posti pari a 100.

Fonte dati: elaborazione su base dati Osservatorio energia regionale e Istat.

■ PIL  
▲ Consumi energia



così responsabilità nell'andamento dell'efficienza economico-energetica del sistema regionale (*figura 2*)

3) la verifica analitica con il fattore di disaccoppiamento a ulteriore conferma (*figura 3*).

La lettura dei grafici di *figura 1* e *2*, oltre a verificare l'esistenza di disaccoppiamento, può contribuire quindi a fare luce su alcune dinamiche causali.

L'efficienza economico-energetica per l'Emilia-Romagna ha un trend di miglioramento e il disaccoppiamento nella media del periodo, eccetto alcuni anni, sembrano confermati. L'andamento dell'intensità dei consumi energetici in Emilia-Romagna è tendenzialmente

decescente (valutazione positiva) lungo tutta la serie storica, con picco massimo e minimo nel 2003 e nel 2014 e alcune ulteriori inversioni abbastanza significative. In particolare il consumo energetico, in ascesa nel 2003 e in calo nel 2014, contribuisce a definire l'andamento dell'indice in quegli anni. Dal 2003 fino almeno al 2009 si registra un deciso e continuativo calo dell'intensità energetica, che va a stabilizzarsi nel 2009 (*grande recessione*), secondo anno di inversione del trend. Fino al 2007 si era messo in atto un percorso che poteva far presagire il disaccoppiamento e che in effetti si conclude con un anno di disaccoppiamento assoluto (2006-2007),

esattamente come proposto dalle linee guida Unep e sempre con riferimento all'*impact decoupling* (Unep, 2011, grafico a p. 40). Entrambi gli andamenti di consumi e Pil dal 2004 hanno un coefficiente angolare inverso, indicativo in prospettiva di un disaccoppiamento che nel 2007 si verifica. Questa dissociazione assoluta si replica anche tra il 2010 e il 2011 e tra il 2012 e il 2014. Nel 2010 e nel 2012 si osservano due picchi minori di crescita dell'indice, immediatamente successivi a due inversioni di trend. Nel 2010 l'andamento dell'intensità appare più simile come pendenza e congiuntura al 2003, infatti l'incremento si connota più per una crescita dei consumi, il cui contributo relativo conferisce il tono all'andamento complessivo dell'indice. Nel 2012 invece l'incremento dell'intensità sembra più motivato da una riduzione della produzione economica che da un decremento dei consumi, che si mostrano più stabili. Dalla fine del 2012 riprende poi un corso efficiente dell'intensità energetica, con una pendenza mai registrata nella serie storica in esame: si verifica quindi una sorta di primato nella riduzione dei consumi, pur mantenendo crescente il Pil. Dal 2014, a seguito di un'ulteriore inversione di trend assimilabile a quelle del 2002 e del 2009, si ha un incremento dei consumi energetici per unità di valore economico prodotto, con una pendenza in rialzo, prodromica di un potenziale accoppiamento. Nei tre anni successivi (2014-2016) la crescita dell'intensità energetica è attribuibile soprattutto a un incremento del consumo energetico, il cui contributo relativo crescente conferisce quasi interamente l'andamento all'indice di disaccoppiamento. Pertanto l'aumento relativo dei consumi energetici può essere responsabilità quasi totale della riduzione evidente del livello di disaccoppiamento. Già nel corso del 2017 si assiste a un decremento dell'intensità che fa prevedere una successiva inversione, motivata più da una riduzione dei consumi a fronte di un Pil in crescita. Nel 2017 infatti il tasso di crescita dei consumi energetici è inferiore al tasso di crescita del Pil e quindi identificativo di un anno almeno di disaccoppiamento relativo. Quando si verifica un miglioramento dell'efficienza, è utile contestualizzare per valutare se sia motivato più da un incremento della produzione economica che da un effettiva riduzione della pressione ambientale, considerando anche il *paradosso di Jevons* (efficienza ambientale mistificata o solo di breve periodo). In Emilia-Romagna si è infatti verificato che negli anni di disaccoppiamento assoluto il

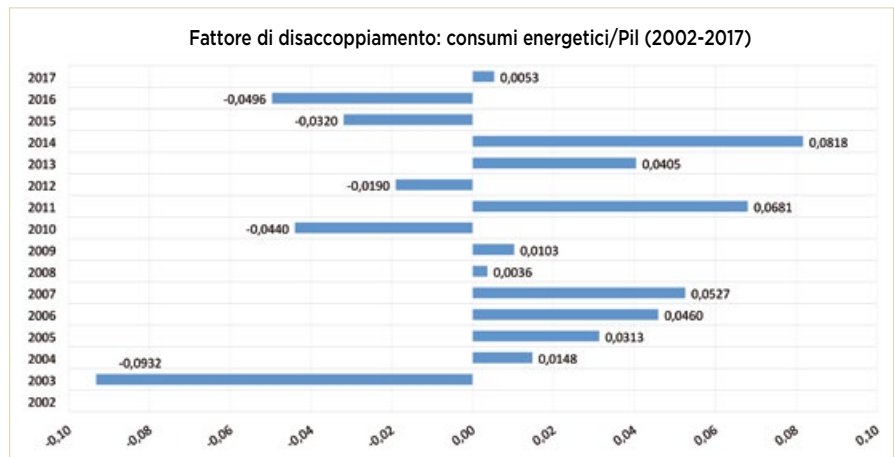


FIG. 3 DISACCOPPIAMENTO  
Rappresentazione analitica del fattore di disaccoppiamento.  
Fonte dati: elaborazione su base dati Osservatorio energia regionale, Istat e Oecd, 2002.

miglioramento dell'eco-efficienza sia stato "trainato" dalla riduzione dei consumi energetici più che da una crescita del Pil, quindi da una sostanziale efficienza ambientale. Il miglioramento dell'eco-efficienza nel 2017, invece, sembra più motivato da un incremento relativo di Pil, seppur sia in essere un rallentamento dei consumi (disaccoppiamento relativo). Per una comprensione degli effetti di medio-lungo periodo sarà importante conoscere l'andamento del 2018. Invece negli anni 2003, prima fase d'incremento dell'indice di intensità, 2010 e 2014-2016, l'inefficienza è più attribuibile a un aumento dei consumi energetici. Il terzo criterio proposto da Ocse suggerisce una verifica analitica, a

conferma ulteriore, con il fattore di disaccoppiamento (Ocse, 2002). Infine, il fattore di disaccoppiamento per l'Emilia-Romagna nell'intervallo temporale 2002-2017 è 0,125. Come si vede dalla figura 3, la verifica analitica suggerisce che anche se per valori molto piccoli, ed eccetto alcuni anni isolati, il disaccoppiamento nella media del periodo sembra confermato. Gli anni critici, oltre al 2003, sono il 2010 e il 2012, e gli anni 2015-2016, prodromici di un potenziale accoppiamento che però già nel 2017 sembra invertire rotta.

**Elisa Bonazzi, Paolo Cagnoli**  
Arpa Emilia-Romagna

### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Asvis, 2019, *L'evoluzione delle Regioni italiane*, <http://asvis.it/il-monitoraggio-degli-sdgs-a-livello-regionale/>

Eurostat, 2017, *Sustainable development in the European Union. Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context*, <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/8461633/KS-04-17-780-EN-N.pdf/f7694981-6190-46fb-99d6-d092ce04083f>.

Istat, 2019, *Rapporto sugli SDGs Istat 2019. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia*, [www.istat.it/it/archivio/229565](http://www.istat.it/it/archivio/229565)

Istat, 2019, "Gli indicatori dell'Istat per gli Obiettivi di sviluppo sostenibile", [www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilita/obiettivi-di-sviluppo-sostenibile/gli-indicatori-istat](http://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilita/obiettivi-di-sviluppo-sostenibile/gli-indicatori-istat)

Oecd, 2004, *Measuring sustainable development: integrated economic, environmental and social frameworks*.

Oecd, 2002, *Sustainable development. Indicators to measure decoupling of environmental pressure from economic growth*, SG/SD(2002)FINAL.

Snpa, 2019, *Atti del laboratorio del 14 giugno 2019 del Mattm con Arpa per la task force Snpa Agenda 2030 e la Regione Emilia-Romagna*, [www.snpambiente.it/2019/06/18/laboratorio-contabilita-ambientale-disponibili-le-presentazioni/](http://www.snpambiente.it/2019/06/18/laboratorio-contabilita-ambientale-disponibili-le-presentazioni/)

UN Statistics, *E-Handbook on Sustainable Development Goals Indicators*, <https://unstats.un.org/wiki/display/SDGeHandbook/Home>

Unep, 2011, *Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth*, A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel.