

La decarbonizzazione del sistema energetico italiano

Scenari ottimali, i costi e le opportunità economiche della transizione energetica in Italia (studio 2019)

I principali obiettivi fissati dall'Unione europea per il 2030 richiedono di ridurre le emissioni inquinanti del 40% rispetto al 1990 e di portare la quota di rinnovabili almeno al 30%. Per raggiungerli e avviare il sistema energetico nazionale verso una decarbonizzazione, l'Italia ha sviluppato il Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC). Gli esperti di energie rinnovabili di Eurac Research hanno calcolato quanto costa il sistema energetico previsto dal PNIEC e ragionato sulle opportunità economiche che può generare. Per farlo hanno utilizzato un avanzato modello di ottimizzazione basato sull'andamento orario della produzione e dei consumi di energia elettrica, termica e dei trasporti in un intero anno. Il modello ha inoltre permesso loro di individuare scenari di decarbonizzazione alternativi a parità di costi e di valutare il loro impatto sul carbon budget per l'Italia.

Il sistema energetico attuale e il PNIEC 2030: cosa cambierà e con quali costi?

Secondo le stime dei ricercatori di Eurac Research, oggi il sistema energetico italiano costa circa 60,6 miliardi di euro l'anno (considerando i costi complessivi di generazione di energia e quelli per il consumo di combustibili). Oltre la metà di questa spesa viene impiegata per acquistare combustibili fossili dall'estero (principalmente gas naturale e petrolio). Tra gli interventi principali del PNIEC per cambiare questo sistema ci sono importanti aumenti nel fotovoltaico (da 19 a oltre 50 gigawatt installati) e nell'eolico (da 9 a oltre 18 gigawatt), investimenti nei sistemi di stoccaggio per immagazzinare l'energia prodotta da queste fonti e la crescita dell'utilizzo di biocombustibili avanzati e della mobilità elettrica.

In base al modello di Eurac Research, i diversi interventi del PNIEC faranno crescere il costo complessivo annuale del sistema energetico italiano circa del 5,4%.

A parità di spesa energetica, esistono scenari alternativi in grado di ridurre ulteriormente le emissioni?

Secondo i calcoli di Eurac Research il PNIEC è uno scenario valido perché si avvicina alle soluzioni ottimali proposte dal modello. Tuttavia gli obiettivi europei 2030 non possono essere considerati un traguardo finale, ma una tappa nel percorso di decarbonizzazione totale. Alla conferenza sul clima di Parigi (COP21) l'Italia ha firmato obiettivi ancora più stringenti in termini di emissioni per mantenere l'aumento medio della temperatura globale sotto i 1,5°C. I ricercatori hanno quindi utilizzato il loro modello per valutare scenari energetici più ambiziosi.

Lo studio di Eurac Research ha individuato uno scenario alternativo (nominato "Advanced 2030") che, a parità di costi di sistema energetico, riduce le emissioni di CO₂ di un ulteriore 10% rispetto allo scenario PNIEC. Gli interventi che permettono questo risultato sono cambiamenti in tutti i settori. Tra i principali, un ulteriore aumento delle rinnovabili elettriche (86 gigawatt di fotovoltaico e 48 gigawatt di eolico) e un massiccio impegno sul fronte dell'efficienza energetica degli edifici (che dovrebbe portare a risanare il 30% degli edifici). Questo scenario prevede inoltre una forte spinta della mobilità elettrica (stimata al 20% del totale dei veicoli), portando lo stoccaggio energetico presente nelle vetture a valori importanti e riducendo la necessità di stoccaggi fissi.

"Si tratta di obiettivi molto ambiziosi, ma il nostro studio mostra che fare meglio in termini di emissioni inquinanti è soprattutto una grande opportunità economica, al momento ancora poco sfruttata" afferma Wolfram Sparber, direttore dell'Istituto per energie rinnovabili di Eurac Research. Lo scenario individuato dai ricercatori riduce infatti i costi legati all'importazione di combustibili fossili di oltre 7,3 miliardi all'anno rispetto alla situazione attuale. "Sono risorse che possono essere investite nella produzione di energia

rinnovabile in loco, nell'efficiamento energetico degli edifici e in un sistema energetico più flessibile e digitale, creando posti di lavoro e sostenendo l'economia locale" conclude Sparber.

Quali considerazioni emergono da questo scenario?

Per avviare la transizione energetica è necessario intervenire in tutti i settori: aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili è un ottimo strumento per diminuire le emissioni, ma è importante anche ridurre e rendere più efficienti i consumi, in particolare quelli legati agli edifici e all'industria.

In questa cornice, lo studio di Eurac Research mostra anche come la mobilità elettrica e le rinnovabili destinate alla produzione di energia elettrica (fotovoltaico ed eolico) siano settori che potrebbero essere spinti più di quanto previsto dal PNIEC, anche perché potenzialmente in grado di generare un maggiore valore aggiunto per l'economia locale.

Per quanto riguarda la mobilità elettrica, le esperienze dei paesi nord europei mostrano che sviluppare questo settore è possibile anche in un arco temporale relativamente contenuto. Una cornice normativa che sappia combinare incentivi per l'acquisto dei veicoli elettrici e sgravi per il loro utilizzo - insieme a un adeguamento dell'infrastruttura di ricarica - farebbe la differenza nella decarbonizzazione del Paese, senza stravolgere i costi dell'intero sistema.

Anche nel settore delle rinnovabili elettriche (fotovoltaico ed eolico) un notevole impulso potrebbe venire dal legislatore. Il mercato ad oggi è piuttosto fermo, ma il problema sembra più legato alla complessa burocrazia e alla mancanza di una regolamentazione stabile che alla scarsità di domanda.

Il carbon budget dell'Italia. Quante tonnellate di CO2 possiamo ancora emettere?

Per avere il 50% di probabilità di mantenere l'aumento medio della temperatura globale sotto 1.5°C, la popolazione mondiale potrà emettere ancora 480 miliardi di tonnellate di CO₂. Secondo questo calcolo – pubblicato in un articolo su Nature a luglio 2019 – considerando il numero di abitanti di ogni paese, l'Italia potrebbe ancora emettere 3,8 miliardi di tonnellate di CO₂. Con il sistema energetico attuale, tra dieci anni (2029) l'Italia avrà esaurito la sua quota.

Sia il PNIEC sia lo scenario Advanced 2030 riducono le emissioni di CO₂ spostando in avanti l'esaurimento del budget, tuttavia entrambe le soluzioni fanno guadagnare solo pochi anni. "Per rispettare gli accordi di Parigi la velocità della decarbonizzazione del nostro sistema energetico andrebbe aumentata già prima del 2030. È importante sottolineare che nei prossimi anni potrebbe essere il mercato a imporre un'accelerazione della transizione energetica: stiamo assistendo a una diminuzione importante dei costi delle principali fonti rinnovabili che potrebbe farle diventare a breve il modo più economico di produrre energia" afferma David Moser, responsabile dello studio di Eurac Research.

Focus sulla metodologia dello studio

Il modello utilizzato nello studio è stato sviluppato da Eurac Research a partire da un software creato dalla Aalborg University. Valuta migliaia di combinazioni possibili per il sistema energetico e sceglie le migliori in termini costi e di emissioni di CO₂. Il modello considera la produzione e il consumo di energia elettrica, termica e dei trasporti a livello orario per un anno intero e permette di combinare produzione e consumi dei vari settori, associando gli effetti dell'efficienza energetica.

Gli scenari elaborati dal modello sono pensati come strumento consultivo per l'elaborazione di politiche energetiche territoriali. I ricercatori lavorano su questi scenari anche per l'Alto Adige e per diverse altre regioni in Europa.