Potenziare la transizione energetica urbana

Città intelligenti e reti intelligenti

Sintesi



International Energy Agency

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 31 member countries, 13 association countries and beyond.

IEA member countries:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Italy
Japan
Korea
Lithuania
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
Republic of Türkiye
United Kingdom
United States

The European Commission also participates in the work of the IEA

IEA association countries:

Argentina
Brazil
China
Egypt
India
Indonesia
Kenya
Morocco
Senegal
Singapore
South Africa
Thailand
Ukraine

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

Source: IEA.
International Energy Agency
Website: www.iea.org

Sintesi

Accordo globale per un rinnovato slancio all'attuazione delle transizioni energetiche verso l'energia pulita

Nell'ambito del Consenso degli Emirati Arabi Uniti in occasione della Conferenza sul cambiamento climatico COP28 tenutasi a Dubai nel dicembre 2023, è stato sottoscritto un accordo storico che segna "l'inizio della fine" dell'era dei combustibili fossili. I governi hanno concordato di raddoppiare il tasso annuale di miglioramento dell'efficienza energetica entro il 2030 e, al contempo, di triplicare la capacità globale di energia rinnovabile, ponendo il principio dell'efficienza energetica al centro dei processi decisionali. Sebbene tali ambizioni saranno tradotte in piani di azione nazionali, le città rivestono un ruolo assolutamente unico per guidare il percorso verso il raggiungimento degli obiettivi perseguiti e fungere da acceleratori della transizione, grazie alla loro elevata densità di popolazione e alla loro posizione di fulcro delle attività di commercio, produttività e innovazione.

Le città come catalizzatori del cambiamento

Le aree urbane rappresentano il cuore dell'economia delle loro nazioni. Attualmente stanno crescendo rapidamente e contribuiscono ad incrementare i consumi energetici e le emissioni di gas a effetto serra che ne derivano. A livello globale, le città sono responsabili di circa il 75% del consumo globale di energia e del 70% delle emissioni globali di gas a effetto serra – cifre destinate a crescere.

Circa il 10% dell'aumento delle emissioni che si rileva su scala globale dal 2015 può essere attribuito ai processi di urbanizzazione. Il record di emissioni legate alle città è stato pari a circa 29 miliardi di tonnellate di CO_2. A dispetto di tale rapida escalation, sono ancora molte le persone che nelle aree urbane non beneficiano di un livello adeguato di accesso alle reti elettriche. Ad esempio, degli oltre 100 milioni di persone che vivono in città senza accesso all'elettricità, più del 90% vive nell'Africa subsahariana, la regione a più rapida urbanizzazione nel mondo.

Fortunatamente, le città offrono anche opportunità assolutamente uniche per attuare un cambiamento trasformativo: possono sfruttare le opportunità legate agli appalti pubblici per generare economie di scala e ridurre i costi delle tecnologie energetiche pulite. Oltre il 60% degli investimenti pubblici ha luogo a livello subnazionale, di cui circa un terzo destinato al settore dei trasporti, il che denota quanto sia importante che le città investano in infrastrutture urbane verdi e resilienti.

Il grande potenziale delle città di essere in prima linea nei processi di transizione energetica è sempre più riconosciuto in numerose regioni, anche nel contesto di forum multilaterali. Recentemente, il G7 ha sottolineato il potere trasformativo delle città e il G20 ha asserito la necessità di finanziare le infrastrutture delle città del futuro. Si tratta di un aspetto cruciale perché, sulla base delle attuali politiche dichiarate in materia, in assenza

I EA. CC BY 4.0.

di un'urgente azione globale che coinvolga sia le città sia le reti, non saranno raggiunti gli obiettivi climatici perseguiti, con possibili ripercussioni in termini di crescita economica.

Le città promuovono soluzioni innovative ed economicamente vantaggiose incentrate sulle persone

Un approccio incentrato sulle persone, testimoniato, ad esempio, dai progetti relativi alle comunità energetiche, non soltanto promuove la sostenibilità ambientale, ma stimola altresì le economie locali, riduce i prezzi dell'energia in bolletta e promuove la fiducia dei cittadini nei confronti della transizione energetica verso l'energia pulita. Tali progressi sono di fondamentale importanza per realizzare il cambiamento su larga scala necessario per superare l'attuale *status quo*. Sostenere l'attuazione di azioni a livello di città può potenzialmente assicurare il massimo ritorno sugli investimenti per la mitigazione delle emissioni di carbonio e accelerare transizione energetica verso l'energia pulita inclusiva. È dimostrato che gli investimenti in infrastrutture e tecnologie volte alla decarbonizzazione del settore energetico possono ridurre, fino a un tasso pari al 75%, le emissioni di gas a effetto serra entro il 2050, a condizione che vengano attuate le giuste politiche in materia.

La maggior parte della popolazione residente nelle città è esposta, in tutto il mondo, a livelli di inquinamento atmosferico nocivi per la loro salute, che sono per lo più generati dall'utilizzo di combustibili fossili responsabili di circa 5 milioni di morti premature ogni anno. L'attuazione di interventi che vedano protagoniste le città può migliorare la qualità dell'aria, ridurre la domanda di energia, accrescere la stabilità delle reti e generare risparmi per le famiglie e le imprese. Tali azioni possono consentire alle persone di assumere un ruolo più rilevante nella gestione della loro domanda di energia grazie ad iniziative incentrate sui consumatori. Azioni pilotate dalle città possono favorire transizioni inclusive attraverso campagne di informazione, orientamento e consulenza, nonché politiche atte a incoraggiare la diffusione di apparecchi efficienti e sostenere le comunità energetiche.

Far coincidere la crescita urbana con maggiori ambizioni in termini di transizione energetica verso l'energia pulita inclusiva

A livello globale, le popolazioni urbane costituiscono più della metà degli 8 miliardi di persone attualmente presenti sulla Terra. Si tratta di cifre in aumento. Basti pensare che già solo nel periodo compreso tra il 2015 e il 2020, la popolazione urbana globale è cresciuta di circa 400 milioni di persone. Oltre il 90% di tale crescita ha coinvolto le città dei mercati emergenti e delle economie in via di sviluppo. Tra il 2024 e il 2050, la quota rappresentata dalla popolazione urbana dovrebbe passare dall'attuale 56% a circa il 70%, con un aumento del numero di abitanti delle città pari a circa 1,8 miliardi. Le proiezioni indicano che le aree urbane dovrebbero espandersi di circa 1 milione di km^2 fino al 2050, pari alla superficie totale di Giappone, Germania e Italia messi insieme.

Un numero ridotto di città evolute in materia sta prendendo l'iniziativa, fissando obiettivi di sostenibilità e riduzione delle emissioni di CO_2 più audaci rispetto a quelli perseguiti dai governi nazionali. A livello globale, circa il 20% delle città con più di 500.000 abitanti ha proposto o si è impegnata a raggiungere obiettivi di azzeramento delle emissioni nette,

I EA. CC BY 4.0.

ma soltanto la metà di esse ha dichiarato di disporre di politiche messe a punto in materia. Sebbene a livello nazionale possano essere previsti degli obiettivi di azzeramento delle emissioni nette, a livello comunale, invece, più di 900 città – molte delle quali continuano ad espandersi – attualmente non perseguono obiettivi di neutralità climatica.

Le reti elettriche risentono delle temperature elevate derivanti dal cambiamento climatico

Man mano che sale la temperatura della Terra, aumenta anche la domanda di energia volta ad alimentare i sistemi di raffrescamento degli edifici. Si prevede che la capacità installata di impianti di raffrescamento degli ambienti sarà pressoché duplicata entro il 2030 rispetto agli attuali 850 GW, per poi raddoppiare nuovamente entro il 2050. La domanda di elettricitá legata ai sistemi di raffrescamento determina, inoltre, picchi tali da generare sfide per gli operatori di rete e imporre ai consumatori problemi di accesso e accessibilità economica. Si prevede che, entro il 2040, dalla domanda legata ai sistemi di raffrescamento deriverà il 30% dei picchi di domanda di elettricità negli Stati membri dell'Associazione delle Nazioni del Sud-Est asiatico (ASEAN), concentrati in primis nelle aree urbane. Il dato indica un aumento rispetto all'attuale 10%, e ulteriori studi suggeriscono che, a livello globale, ogni grado Celsius di aumento della temperatura produce un incremento medio del 4% circa nel picco di domanda di elettricità.

Pertanto, nelle città sempre più densamente popolate il cambiamento climatico sta determinando nuove sfide per le reti. Circa il 70% delle città sta già sperimentando gli impatti negativi di temperature estreme e frequenti precipitazioni piovose di intensità crescente, che spingono le infrastrutture elettriche al limite delle loro capacità operative.

Modernizzare ed espandere le reti elettriche per un futuro energetico urbano sostenibile

La transizione energetica basata sull'eliminazione dell'uso di combustibili fossili – anche triplicando la capacità di energia rinnovabile e passando ad *asset* energetici dal lato della domanda – è di fondamentale importanza per i Paesi che intendono raggiungere gli obiettivi climatici che perseguono. Tale transizione comporta un aumento della domanda di elettricità in tutti gli scenari delineati dall'Agenzia Internazionale dell'Energia.

Al fine di realizzare cambiamenti coerenti con un percorso che conduca all'azzeramento delle emissioni nette, si prevede una decuplicazione del parco auto elettriche, che passerà dagli attuali 30 milioni circa a pressoché 315 milioni già nel 2030, parallelamente ad una possibile triplicazione della capacità totale delle pompe di calore, che passerà dagli attuali 1 000 GW a 3 000 GW entro il 2030. L'effettiva elettrificazione dei sistemi di trasporto e di riscaldamento, nonché del settore dell'industria, determinerà un incremento della domanda di elettricità che potrebbe aumentare fino a due volte e mezzo entro il 2050, a seconda del ritmo del processo di decarbonizzazione. Sulla base delle attuali politiche nazionali annunciate, sarà anche necessario assicurare l'espansione delle reti elettriche a livello globale al fine di gestire la maggiore capacità, il che richiederà fino a 80 milioni di km di linee nuove o potenziate entro il 2040. È essenziale, inoltre, che le reti diventino sempre più "intelligenti" (*smart*) al fine di gestire l'incremento di capacità di energia rinnovabile.

I EA. CC BY 4.0.

Tali piani, ambiziosi eppure essenziali per la decarbonizzazione dei sistemi elettrici, unitamente al processo di rapida urbanizzazione in atto, rendono indispensabile concentrarsi sugli investimenti volti alla modernizzazione e alla digitalizzazione delle reti. Poiché le città divengono veri e propri “punti nevralgici” in termini di consumi di energia, una gestione efficiente delle reti diventa essenziale per rispondere alle sfide energetiche su scala urbana. Per essere sulla buona strada verso lo “zero netto”, è necessario che gli investimenti globali annuali in favore delle reti aumentino di più del doppio rispetto ai livelli attuali, passando quindi da circa 330 miliardi di dollari all'anno a ben 750 miliardi di dollari entro il 2030 – di cui il 75% circa al fine di espandere, rafforzare e digitalizzare le reti di distribuzione.

Il potere di una pianificazione integrata digitale

Oltre l'80% del PIL mondiale è generato dalle aree urbane. L'elettricità ha agevolato la crescita dell'industria e del commercio in molteplici regioni, trainando il PIL e contribuendo allo sviluppo. Dinanzi al continuo incremento della domanda di elettricità, le reti devono adattarsi rapidamente per gestire sia i limiti attuali che le sfide future, in primis nelle città.

Colli di bottiglia al livello delle reti elettriche ritardano lo sviluppo dell’edilizia abitativa, impediscono il completamento di nuovi progetti legati all’utilizzo di energie rinnovabili e possono scoraggiare i consumatori dal ricorrere alle fonti di energia pulita – ad esempio: l’installazione di impianti fotovoltaici sui tetti degli edifici e l’utilizzo di veicoli elettrici. Tali colli di bottiglia potrebbero determinare ulteriori problemi per 1,5 milioni di abitazioni già nel 2030. Nel Regno Unito, ad esempio, i costi legati alla congestione della rete potrebbero tradursi, in tale orizzonte temporale, in ben 2,5 miliardi di Sterline britanniche all'anno.

Oltre agli investimenti in favore delle infrastrutture fisiche, la diffusione delle tecnologie ad esse connesse, che attualmente generano nuove fonti di dati, potrebbe favorire una migliore gestione dei sistemi energetici urbani e della crescente variabilità che li coinvolge.

L'analisi condotta indica che le tecnologie digitali potrebbero ridurre di oltre il 25% il contingentamento dei sistemi alimentati da energie rinnovabili variabili entro il 2030, accrescere del 30% l'efficienza del sistema e ridurne fino al 30% i costi per gli utenti. Tuttavia, sebbene ostacoli di natura normativa e tecnologica si frappongano alla massimizzazione dell’utilizzo dei dati, molti di questi ostacoli potrebbero essere superati assicurando una maggiore cooperazione internazionale.

La cooperazione internazionale è essenziale per affrontare le sfide globali

Per soddisfare l'ambizione di raddoppiare il tasso annuale di miglioramento dell'efficienza energetica, come previsto dal Consenso degli Emirati Arabi Uniti, è necessario che l'intensità energetica primaria continui ad aumentare ogni anno del 4% fino al 2030. Sebbene singoli Paesi abbiano raggiunto livelli superiori al 4% in determinati anni, dall'inizio del secolo ad oggi, a livello aggregato, il mondo non ha ancora raggiunto tale obiettivo nel corso di un singolo anno.

I EA. CC BY 4.0.

Per conseguire tale obiettivo, è necessario triplicare entro il 2030 gli investimenti effettuati in materia di efficienza energetica su scala globale. Tuttavia, si registrano notevoli divari regionali, dal momento che 9 dollari su 10 spesi dal 2021 ad oggi per favorire l'energia pulita sono stati, di fatto, spesi nelle economie avanzate e in Cina. Questo divario a livello regionale si riflette nel fatto che, mentre nelle economie avanzate la spesa deve più che raddoppiare entro il 2030, nelle economie emergenti ci si avvicina a un fattore moltiplicativo di 3.5.

Pur disponendo di tecnologie e soluzioni atte ad accelerare l'implementazione dell'efficienza energetica e sostenere l'integrazione delle energie rinnovabili nei sistemi in uso, esse non sono ancora ampiamente utilizzate. Analogamente, pur disponendo di buone pratiche e approcci innovativi, opportunità vengono perse a cause di una mancanza di coordinamento.

Illustrato da oltre 100 casi di studio, il presente Rapporto mostra il ruolo di primo piano che le città possono svolgere nell'implementazione di un più rapido processo di decarbonizzazione e di incremento dell'efficienza energetica. Vengono evidenziati i ruoli di supporto che i governi nazionali e le altre parti interessate devono assicurare. Suggeriamo quattro aree specifiche nelle quali i responsabili delle politiche nazionali possono intervenire al fine di potenziare le città per un'attuazione più rapida ed efficace. Pertanto, abbiamo messo in risalto il potenziale delle città e dei governi nazionali al fine di: porre le persone al centro delle politiche per costruire il futuro; sostenere attività di pianificazione integrata basata sui dati per garantire che le reti siano consone allo scopo perseguito; affrontare specifiche aree di interesse per creare un ambiente favorevole; perseguire i vantaggi derivanti dalla promozione di una cooperazione internazionale rafforzata.

I EA. CC BY 4.0.

International Energy Agency (IEA)

Italian translation of *Empowering Urban Energy Transitions (Executive summary)*

Questo documento è stato originariamente pubblicato in lingua inglese. Nonostante l'AIE abbia compiuto ogni sforzo per assicurare che questa traduzione in italiano sia il più possible aderente al testo originale inglese, potrebbero esserci alcune lievi differenze.

This work reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of the IEA's individual member countries or of any particular funder or collaborator. The work does not constitute professional advice on any specific issue or situation. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the work's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the work.



Subject to the IEA's Notice for CC-licenced Content, this work is licenced under a Creative Commons Attribution 4.0 International Licence.

This document and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

IEA Publications
International Energy Agency
Website: www.iea.org
Contact information: www.iea.org/contact

Typeset in France by IEA - April 2024
Cover design: IEA
Photo credits: © Shutterstock

