

MODIFICA DEI CONSUMI ENERGETICI

Fattori climatici

Variazioni di temperatura, giornaliere, mensili o stagionali, su ampia scala e identificabili da una tendenza sul lungo periodo.

Altri fattori

Miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici, innovazioni nella tecnologia degli impianti, accessibilità alla fonte energetica dipendentemente dalle politiche del mercato energetico. Modifiche ai comportamenti individuali in relazione al comfort dell'ambiente di vita.

Caratterizzazione impatto



Le variazioni di temperatura interannuali determinano direttamente un minor o un maggior utilizzo delle risorse energetiche, con particolare riferimento al settore residenziale. In questo settore, le modifiche ai consumi sono legate in gran parte alle necessità dei cittadini di raffrescare o riscaldare le proprie abitazioni.



Se consideriamo le necessità del settore residenziale e in parte quelle del terziario, le modifiche dei consumi energetici dipendono strettamente dalla necessità dell'utenza di raggiungere un livello di comfort all'interno degli edifici, in particolar modo nelle abitazioni. Impatto positivo: una minor richiesta di energia termica per il riscaldamento domestico nel periodo invernale, contrazione dei consumi; Impatto negativo: maggiore richiesta di raffrescamento nei mesi estivi, incremento dei consumi elettrici.

Relazione causa-effetto



L'andamento delle temperature, giornaliere, mensili e stagionali, influenza talvolta sensibilmente il consumo delle risorse energetiche, per la necessità dell'utenza di raffrescare o riscaldare i propri edifici.



Photo by DongGeun Lee (Unsplash)

Scenario futuro



L'impatto è sensibile ai cambiamenti climatici in corso con risvolti sia positivi (diminuzione del fabbisogno) che negativi (aumento del fabbisogno) in considerazione del periodo dell'anno: è ragionevole aspettarsi un aumento del fabbisogno energetico nei mesi estivi, sia per l'aumento delle temperature medie e minime, sia per una maggiore frequenza di eventi di ondate di calore. Allo stesso modo, è prevista una diminuzione del fabbisogno energetico finalizzato al riscaldamento abitativo durante i mesi invernali.



Numeri e messaggi chiave

Un aumento della temperatura media invernale induce una diminuzione del periodo di attivazione dei sistemi di riscaldamento residenziale che si traduce in una minor domanda di gas naturale per il settore residenziale. Sono considerati anche altri fattori, oltre al contesto climatico, che concorrono alla variazione dei consumi energetici in campo residenziale, quali l'incremento dell'efficientamento energetico, la crescita demografica, l'incremento delle superfici residenziali abitabili. Tale indicatore è complementare all'indicatore dei consumi di energia elettrica per la climatizzazione residenziale nel mese di luglio.

Descrizione

Il gas naturale è il primo vettore in Lombardia col 35% degli usi energetici finali. Poiché il consumo varia con la stagionalità termica, specie quella invernale, l'indicatore è riferito al solo consumo del settore residenziale.

Scopo

Essendo l'indicatore strettamente correlato alla stagionalità termica invernale, le oscillazioni annuali e la tendenza sul lungo periodo rendono possibile una buona valutazione della modifica dei consumi energetici in relazioni ai cambiamenti climatici.

Frequenza rilevazione dati

Annuale per i consumi di gas, mensile per la temperatura.

Unità di misura

Consumi di gas: ktep.

Periodicità di aggiornamento

Annuale

Copertura temporale

2000-2018

Copertura spaziale

Regionale

Riferimenti/obiettivi fissati dalla normativa

Nessun riferimento/obiettivo fissato dalla normativa.

Metodologia di elaborazione

Per stimare il consumo annuo di gas naturale ad uso residenziale, il consumo annuo totale registrato dal distributore SNAM Rete Gas è stato suddiviso in usi cittadini e del terziario, autotrazione, industria e termoelettrico. In tale suddivisione influiscono anche parametri quali: la superficie residenziale annua, i rendimenti medi degli impianti di riscaldamento, i consumi legati ad altri vettori energetici. Il dato di temperatura media invernale è ottenuto come media delle temperature di gennaio, febbraio, marzo, novembre e dicembre per ciascun anno, sull'area del dataset ERA5 della pianura lombarda.

Criteri di selezione

Rilevanza - utilità

- Portata nazionale/applicabile a temi ambientali a livello regionale di significato nazionale
- Descrive il trend in atto e l'evolversi della situazione ambientale
- Semplice e facile da interpretare
- Sensibile ai cambiamenti nell'ambiente/collegato alle attività antropiche
- Fornisce un quadro rappresentativo di condizioni ambientali, pressioni sull'ambiente, risposte della società, obiettivi normativi
- Fornisce una base per confronti a livello internazionale
- Ha una soglia o un valore di riferimento con il quale poterlo confrontare, in modo che si possa valutare la sua significatività

Misurabilità

- Documentato e di qualità nota
- Aggiornato a intervalli regolari secondo fonti e procedure affidabili (tempestività e puntualità)
- Facilmente disponibile o reso disponibile a fronte di un ragionevole rapporto costi/benefici
- Buona copertura spaziale
- Copertura temporale > 10 anni

Solidità scientifica

- Basato su standard nazionali/internazionali
- Ben fondato in termini tecnici e scientifici
- Possiede elementi che consentono di correlarlo a modelli economici, previsioni e sistemi di informazione
- Prevede metodi di misura e raccolta dati attendibili e affidabili
- Comparabile nel tempo
- Comparabile nello spazio



Fonte e accessibilità

- Infrastrutture Lombarde S.p.A.
<http://www.energialombarbia.eu>

- Copernicus, ECMWF
<https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/dataset/reanalysis-era5-single-levels-monthly-means?tab=form>

Qualità dell'informazione

L'indicatore, sebbene stimato, risulta di buona qualità grazie ad una consolidata metodologia di calcolo. Inoltre tutti i dati provengono da fonti affidabili e riconosciute.

Limitazioni e possibili azioni

Le limitazioni riguardano la stima di altri fattori che incidono nel consumo finale, come la densità demografica o la superficie residenziale. Questi fattori possono anche servire per definire indici specifici, come il consumo residenziale al m².

Riferimenti bibliografici

1. MATTM, 2015. Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici
2. Infrastrutture Lombarde S.p.A,
http://www.energialombarbia.eu/metodologia_bilancio

Commento al trend



L'indicatore mostra evidenti oscillazioni annuali, in maggior misura determinati da alternanza tra mesi invernali più freddi e altri più miti (Tab.1). In riferimento a questo, sono evidenti i picchi massimi di consumo del 2005 e del 2010 (Fig.1), così come quello minimo del 2014. Nel complesso, risulta altresì evidente la decrescita negli ultimi 5 anni, valutabile all'incirca del 10% rispetto alla media degli anni intorno al 2010. E' probabile che questo trend negativo sia influenzato anche da un graduale miglioramento dell'efficiamento energetico. Un fattore che al contrario limita il trend di calo è la transizione energetica verso un crescente utilizzo di questa risorsa.

Referenti:

Orietta Cazzuli – ARPA Lombardia
o.cazzuli@arpalombardia.it

Antioco Vargiu – ARPA Lombardia
a.vargiu@arpalombardia.it

Matteo Zanetti – ARPA Lombardia
ma.zanetti@arpalombardia.it

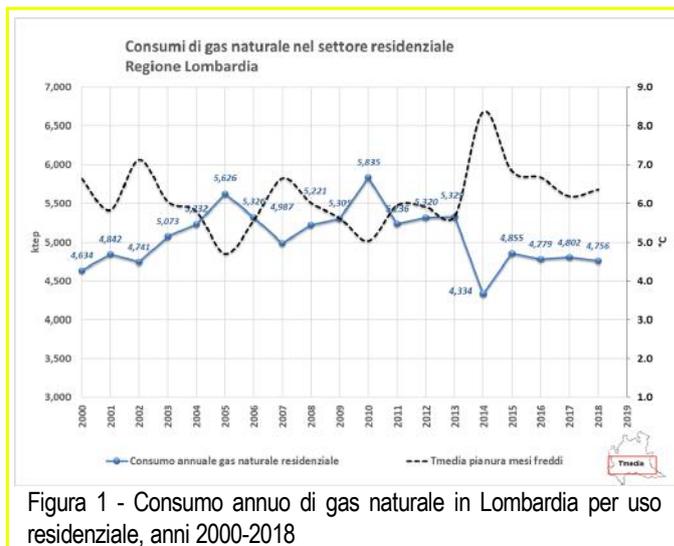


Figura 1 - Consumo annuo di gas naturale in Lombardia per uso residenziale, anni 2000-2018

| Anni | Consumi gas naturale (ktep) | Tmedia in pianura (°C) |
|------|-----------------------------|------------------------|
| 2000 | 4.634 | 6,6 |
| 2001 | 4.842 | 5,8 |
| 2002 | 4.741 | 7,1 |
| 2003 | 5.073 | 6,0 |
| 2004 | 5.232 | 5,8 |
| 2005 | 5.626 | 4,7 |
| 2006 | 5.326 | 5,6 |
| 2007 | 4.987 | 6,6 |
| 2008 | 5.221 | 6,0 |
| 2009 | 5.305 | 5,6 |
| 2010 | 5.835 | 5,0 |
| 2011 | 5.236 | 5,9 |
| 2012 | 5.320 | 5,9 |
| 2013 | 5.329 | 5,7 |
| 2014 | 4.334 | 8,4 |
| 2015 | 4.855 | 6,8 |
| 2016 | 4.779 | 6,7 |
| 2017 | 4.802 | 6,2 |
| 2018 | 4.756 | 6,4 |

Tabella 1 - Dettaglio del consumo annuo di gas naturale per uso residenziale in Lombardia in relazione alle temperature medie invernali. Temperature mediate su area di pianura. Copertura temporale 2000-2018.