



## **CESENA una città che emette.**

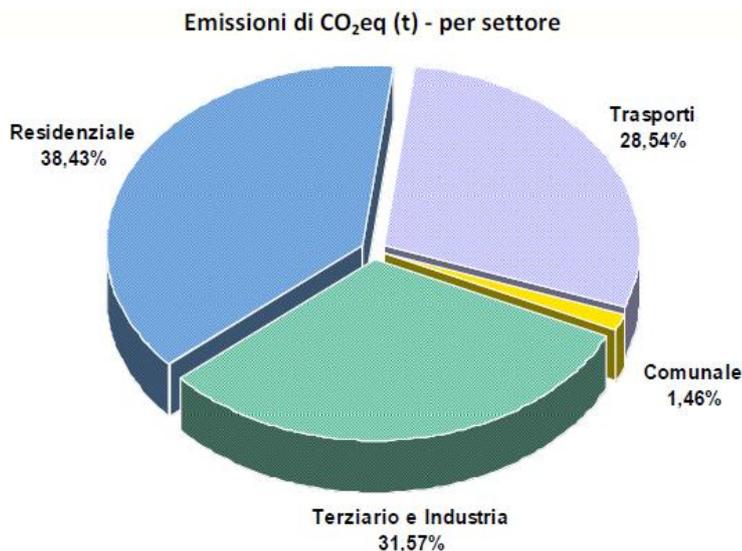
di Marco Cervino, ricercatore pubblico al CNR-ISAC  
con Fridays4Future Cesena e Museo dell'Ecologia.

Le emissioni climalteranti sono il problema globale del secolo.  
Le città (i luoghi ove la maggioranza della popolazione vive) sono al centro del problema.

Le emissioni della comunità di **Cesena** sono state stimate nella redazione del **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)** con riferimento all'anno **2012**.

**541 ktCO<sub>2eq</sub> per anno**

Pari a circa 5.5 tCO<sub>2eq</sub> per abitante per anno



I settori di attività che maggiormente incidono sulle emissioni sono l'uso civile dell'energia (in primis riscaldamento), i trasporti (in primis traffico stradale), e il terziario e industria.

Il settore agricolo è considerato nel PAESC come possibile bersaglio del cambiamento climatico e non come

settore emissivo. È ragionevole pensare che le emissioni dirette possano essere contenute, dato che nel territorio comunale prevale il settore frutta.

Per individuare alcuni dettagliati fattori di emissione relativi a specifici comportamenti, consumi e stili di vita, al fine di sviluppare una conoscenza di base della complessità del problema e di mettere a fuoco possibili rimedi, sono state realizzate **schede** ciascuna riguardante un **argomento**, ovvero un ambito capace di emettere gas climalteranti, con elementi che possono essere specifici del territorio del Comune, inclusi o meno nel PAESC (es. veicoli circolanti nel territorio comunale, che sono inclusi; mezzi meccanici che lavorano il terreno agricolo comunale, invece esclusi); ovvero ambiti responsabili indiretti di emissioni climalteranti, come il consumo locale di carne non allevata nel territorio. Infine ambiti di attività che possano sequestrare emissioni climalteranti (diverso uso del suolo, piantumazioni).

## Argomento: uso domestico dell'energia

### 1) Informazioni, numeri, domande

Secondo il PAESC, questo è il settore principalmente responsabile delle emissioni, per oltre 200 ktCO<sub>2eq</sub> per anno.

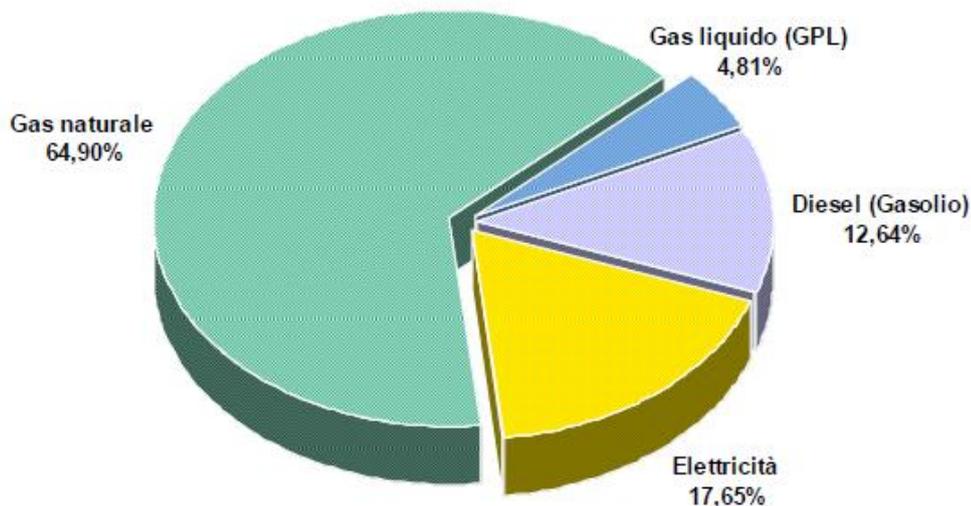
Le emissioni derivano da riscaldamento e produzione acqua calda, più i consumi di energia elettrica. Il PAESC intende diminuire le emissioni del settore **del 30%** (pari a una diminuzione programmata di **62 ktCO<sub>2eq</sub>** per anno): bisogna fare meglio!

Come e dove intervenire? (esempi): ridurre il *fabbisogno di energia primaria* (fossile o rinnovabile) per tenere calde le case d'inverno (isolamento); cambiare gli impianti di produzione di calore, fresco e acqua calda (fonte d'energia, efficienza di utilizzo); cambiare la fonte di energia elettrica (da fossile a rinnovabile); cambiare l'efficienza degli utilizzatori elettrici (lavatrici, lampadine). Sappiamo dire quale intervento produce il risultato più cospicuo?

Come si misura la prestazione energetica di una casa? Sappiamo cosa è l'APE? Il fabbisogno di una casa pari a 200 kWh/m<sup>2</sup>/anno è tanto o poco? Nella nostra città quanto "richiedono" le case migliori? e quanto le peggiori? Quale è la fonte energetica più usata? Quanto si migliora cambiando la caldaia? Meglio il teleriscaldamento per tutti?

Alcuni numeri sulle emissioni legate all'uso domestico dell'energia:

PAESC, pag.27 Le emissioni degli edifici residenziali



Suddivisione % emissioni settore residenziale

Dall'analisi si constata come le emissioni del settore residenziale sono maggiormente causate dall'utilizzo del gas naturale per il riscaldamento degli edifici e per la produzione di acqua calda sanitaria (64,9% sul totale del settore), seguite dall'utilizzo di energia elettrica (17,65% sul totale del settore) e di gasolio (12,64% sul totale del settore).

Potere calorifico metano= 9,3 kWh/m<sup>3</sup>

Emissione specifica del metano = 2 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>

Fattori di emissione per l'uso dei combustibili (PAESC, pag.13)

↑ Gas liquido (GPL) = 0,234 tCO<sub>2</sub>/MWh

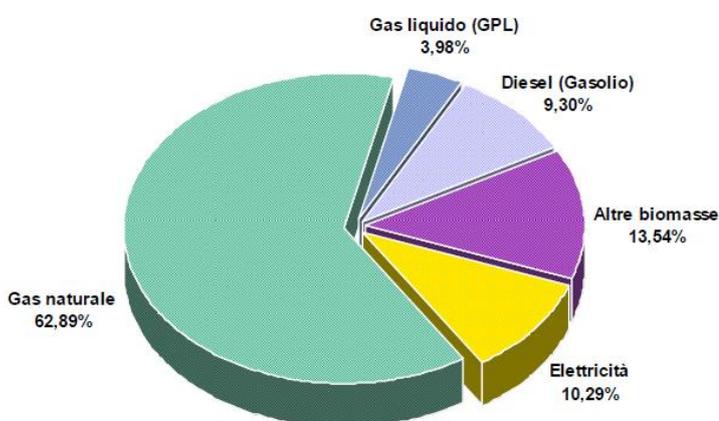
↑ Olio da riscaldamento = 0,282 tCO<sub>2</sub>/MWh

↑ Gas metano = 0,201 tCO<sub>2</sub>/MWh

↑ Diesel - Gasolio = 0,263 tCO<sub>2</sub>/MWh

↑ Benzina = 0,256 tCO<sub>2</sub>/MWh

Nel grafico a torta e nella tabella si riportano i dati cumulativi disponibili, per l'anno 2012, relativamente ai **consumi di energia** (PAESC, pag.16), uso domestico:



TIPO DI COMBUSTIBILE	CONSUMO TOTALE DI ENERGIA - MWh
Elettricità	109.056
Gas naturale	666.629
Gas liquido (GPL)	42.198
Diesel (Gasolio)	98.566
Altre biomasse	143.488
<b>TOTALE</b>	<b>1.059.937</b>

Edifici a Cesena: 17806 (ISTAT, 2011). Numero piani fuori terra 45000 (stima da ISTAT, 2011). Dimensione media piano fuori terra: 120 m<sup>2</sup> (stima). Totale da riscaldare = 5.4 milioni di m<sup>2</sup> (stima). Fabbisogno energetico medio 200 kWh/m<sup>2</sup>/anno (stima).

Efficienza caldaia tradizionale = 0.9      Efficienza caldaia moderna = 0.99

Fattore di emissione energia elettrica mix-nazionale (ISPRA, 2019) = 312 kgCO<sub>2</sub>eq/MWh  
 Emissione evitata per ogni kW<sub>picco</sub> di fotovoltaico installato (Schede Metodologiche RER, 2013) 0.38 tCO<sub>2</sub>eq/anno.

## 2) Individuazione dell'obiettivo, e proposta operativa

Quale obiettivo darsi? Fissare una quantità di emissione da evitare, selezionare le più efficaci tipologie di intervento, calcolare quante case, impianti, consumi, modificare per raggiungere l'obiettivo.

Cercare i numeri che servono e mancano. Indichiamo la fonte. Altrimenti indichiamoli nei conti come incognita (x).

Immaginare gli strumenti politici e amministrativi da adottare.

Se si riesce, formulare una proposta da portare al territorio (cittadini, autorità, professionisti, imprenditori...).