

L'EMILIA-ROMAGNA SI SCALDA, SPEGNIAMO I TERMOSIFONI

OLTRE AI VANTAGGI LEGATI AL RISPARMIO ENERGETICO E ALLA CONSEGUENTE RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA, L'ACCENSIONE RIDOTTA E POSTICIPATA DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO RAPPRESENTA UN'AZIONE DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO E POTREBBE AVERE EFFETTI POSITIVI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA.

Il riscaldamento globale è in atto e i suoi impatti si fanno sempre più manifesti. Se a scala globale abbiamo finora riscontrato un aumento rispetto all'epoca preindustriale di 1,1 °C (Wmo, 2021), in Emilia-Romagna, come nell'intero bacino mediterraneo, esso è ancora più intenso.

In regione l'aumento della temperatura media è infatti molto più veloce, come si evince dal confronto del clima del trentennio 1961-1990 con quello 1991-2020, in base ai dati Erg5-Eraclito (Arpae, 2019). In soli 30 anni la temperatura media è aumentata di oltre un grado con un tasso di aumento quasi doppio rispetto alla media globale.

La figura 1 (tratta dal *Rapporto IdroMeteoClima Emilia-Romagna, Dati 2021*) riporta l'andamento di tutte le annate della media regionale delle temperature medie giornaliere dal 1961 fino al 2021.

Per contrastare questo incremento delle temperature è fondamentale adottare due gruppi di azioni, entrambe necessarie:

- azioni di mitigazione del cambiamento climatico, cioè misure prevalentemente volte alla riduzione delle emissioni nette di gas serra
- azioni di adattamento alle nuove condizioni climatiche.

Le misure di adattamento e mitigazione necessarie

Esistono diverse azioni che al contempo sono di adattamento e di mitigazione.

Un impatto dei cambiamenti climatici evidente negli ultimi anni è l'accorciamento della stagione fredda. È quindi opportuno programmare un contenimento dell'utilizzo dei combustibili per riscaldare gli ambienti interni, conseguente alla contrazione del periodo invernale. Questa misura può essere vista sia all'interno delle misure di adattamento sia in quelle di mitigazione, poiché ci

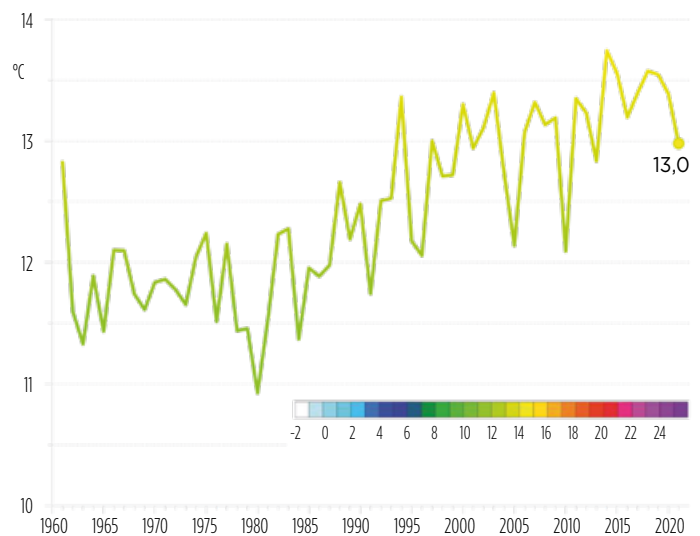


FIG. 1
TEMPERATURA MEDIA

Andamento della media regionale della temperatura media giornaliera in Emilia-Romagna (1961-2021).

Fonte: Arpae, 2022.

Fascia	da (GG)	a (GG)	Ore massime giornaliere di riscaldamento	Data inizio accensione impianti di riscaldamento	Data fine accensione impianti di riscaldamento
A	0	600	6	01/12	15/03
B	601	900	8	01/12	31/03
C	901	1400	10	15/11	31/03
D	1401	2100	12	01/11	15/04
E	2101	3000	14	15/10	15/04
F	3001	+∞	24	nessuna data	nessuna data

TAB. 1 FASCE CLIMATICHE

Classificazione delle fasce climatiche dei comuni in Italia in base al Dpr 412/1993.

adattiamo a un nuovo clima più caldo e al contempo riduciamo le emissioni di CO₂ consumando meno combustibile. Inoltre la delicata situazione internazionale, che rende più difficile l'approvvigionamento di gas naturale e spinge il prezzo della materia prima molto in alto, suggerisce che una riduzione dell'utilizzo del riscaldamento sia la corretta strada da intraprendere. Il periodo e le ore di esercizio degli impianti di riscaldamento per edifici sia pubblici che privati in Italia è regolato dal Dpr 412/1993, il quale suddivide il territorio italiano in sei fasce climatiche (dalla A alla F) determinate da specifici valori della sommatoria grado-giorno di riscaldamento.

Convenzionalmente in Italia il grado-giorno di riscaldamento (GG_e) è definito come la differenza tra la temperatura standard di comfort da interni di 20 °C e la temperatura media giornaliera osservata (Te). Qualora Te ecceda i 20 °C allora GG_e è posto uguale a 0. Il cumulato di questa grandezza (GG) è stato utilizzato per definire le fasce climatiche italiane durante la stagione fredda. La sommatoria va dalla parte dell'anno compresa tra i primi tre giorni consecutivi autunnali con temperatura media giornaliera Te < 12 °C e i primi tre giorni consecutivi del nuovo anno con Te > 12 °C (Riva e Murano, 2013). La sommatoria non può partire comunque oltre il 1° dicembre di ogni anno e non può concludersi prima del 28 febbraio. Supponendo che il periodo considerato duri n giorni, GG è così calcolato:

$$GG = \sum_e GG_e = GG_1 + GG_2 + \dots + GG_{n-1} + GG_n$$

Nella *tabella 1* sono riportati i valori di intervallo riferiti a ciascuna fascia climatica come previsto dal Dpr 412/1993. I comuni dell'Emilia-Romagna al tempo del decreto erano 348, tutti compresi tra le fasce D, E e F, cioè le tre più fredde previste dalla normativa.

La Struttura IdroMeteoClima di Arpa (Arpa Simc) raccoglie, controlla e valida dati meteorologici osservati da numerose stazioni del territorio con le quali produce diversi dataset di dati interpolati di libero accesso. Il dataset Erg5 include dati orari e giornalieri completi ottenuti da interpolazione su griglia regolare con celle 5km x 5km, ideali per fare analisi di tipo territoriale.

In considerazione dell'aumento di temperatura osservato nel periodo recente, è stata verificata tramite i dati di Erg5 la ripartizione dei comuni dell'Emilia-Romagna nelle diverse fasce climatiche, includendo anche i due

nuovi comuni in provincia di Rimini entrati ufficialmente in regione nel 2021, Montecopiolo e Sassofeltrio; il territorio regionale è stato quindi analizzato secondo una suddivisione in 350 unità comunali.

È stato deciso di utilizzare i vecchi confini comunali, che hanno visto diverse fusioni dal 1993 (anno del Dpr 412) in poi, per poter confrontare in modo più chiaro i nuovi dati con le fasce climatiche precedentemente stabilite dal decreto.

Gli effetti di un inverno più mite

Le mappe di *figura 2* mostrano il confronto dei comuni suddivisi nelle fasce climatiche secondo il Dpr 412/1993 (sopra) e secondo il nuovo clima 2001-2021 prodotto da Erg5 (sotto).

È evidente che il riscaldamento del periodo invernale ha portato a un deciso passaggio dei comuni della parte orientale in fascia D. Anche Bologna e la sua fascia collinare limitrofa rientrano attualmente in modo marcato in fascia D (1986 GG).

Occorre porre attenzione sul fatto che i comuni in fascia D sono passati da 2 a 68. Inoltre si ha anche un notevole passaggio dalla fascia F alla fascia E. La fascia F passa infatti da 48 a 18 comuni.

La *figura 3* rappresenta la media climatica dei gradi-giorno su tutta la regione. Come possiamo notare man mano che ci avviciniamo alla montagna e ci allontaniamo dal mare generalmente si ha un aumento dei gradi-giorno. Dalla mappa si evince anche che 34 comuni sono prossimi alla fascia D, cioè 2100 < GG < 2200 (verde chiaro in mappa) e 5 comuni di fascia F prossimi alla fascia E 3000 < GG < 3100 (blu chiaro in mappa). Quindi al di sotto di 2200 GG risultano, eccetto Modena, tutti i capoluoghi emiliano-romagnoli e quasi tutti i comuni attraversati dalla via Emilia.

Ora spostiamo l'analisi sul numero di abitanti in Emilia-Romagna presenti nelle diverse fasce prendendo come base dati il censimento 2011 (Istat, 2011). I grafici di *figura 4* mostrano la percentuale di abitanti della regione

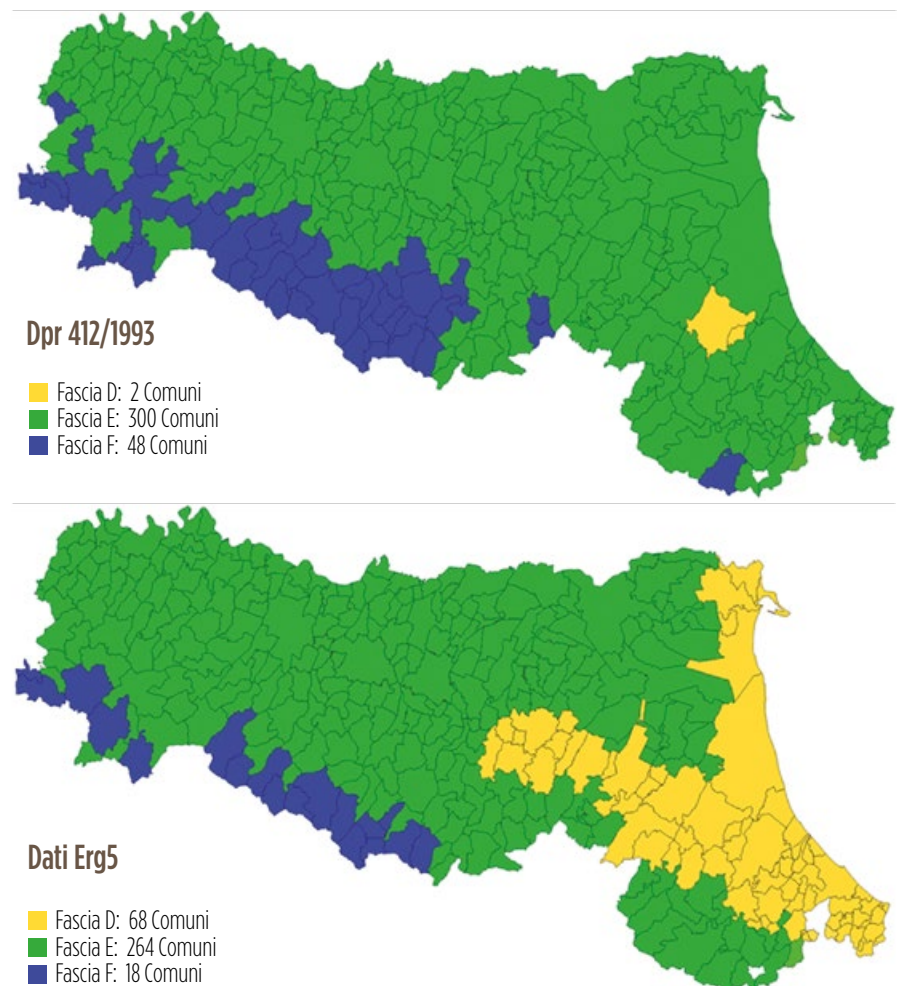


FIG. 2 SUDDIVISIONE IN FASCE CLIMATICHE
Suddivisione dei 350 comuni dell'Emilia-Romagna in fasce climatiche in base al Dpr 412/1993 (sopra) e in base ai dati Erg5 2001-2021 (sotto).

per fascia climatica con classificazione riferita al Dpr 412/1993 e alla nuova classificazione qui proposta. Come risulta chiaro dalla *figura 4*, in fascia D ricade più del 35% della popolazione regionale, corrispondente a circa 1,5 milioni di abitanti. Precedentemente gli abitanti in fascia D erano circa 130.000. La popolazione in fascia F passa da circa il 3% a meno dell'1%.

Un cambiamento così cospicuo di fascia comporterebbe un deciso cambiamento a livello di consumi energetici regionali. Si stima un risparmio di energia termica nei comuni interessati dal cambio di fascia pari a 15 Ktep, che rappresenta il 4% dei consumi residenziali complessivi regionali, con la conseguente riduzione delle emissioni climalteranti pari a 37 Kt di CO₂. Oltre ai vantaggi legati al risparmio energetico e al conseguente effetto di riduzione delle emissioni di gas serra, l'accensione ridotta e posticipata degli impianti di riscaldamento avrebbe sicuramente anche un effetto positivo sulla qualità dell'aria.

In conclusione, questa analisi mostra come un auspicabile e celere aggiornamento legislativo potrebbe rappresentare un'incisiva azione di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico per la regione Emilia-Romagna. Questo approfondimento è stato reso possibile in Emilia-Romagna grazie alla disponibilità di un dataset di temperatura superficiale ad alta risoluzione che descrive la variabilità di questo parametro con buona affidabilità e dettaglio a livello regionale. Una stessa analisi può quindi essere ripetuta in tutte le regioni in cui tali dataset sono disponibili. Ciò comporterebbe un deciso risparmio di una risorsa così importante e delicata per il nostro Paese, come il gas naturale. Sarebbe, infine, auspicabile fornire questo tipo di aggiornamento con una cadenza periodica (es. 5-10 anni) in modo da seguire il trend di crescita delle temperature, calmierando le oscillazioni interannuali.

Antonio Volta¹, Cinzia Alessandrini¹, Gabriele Antolini¹, Federico Grazzini¹, Francesca Lussu², Leonardo Palumbo², Valentina Pavan¹, Fausto Tomei¹, Simonetta Tugnoli², Giulia Villani¹

Arpae Emilia-Romagna

1. Struttura IdroMeteoClima (Simc)
2. Servizio Osservatorio energia, rifiuti e siti contaminati



FOTO: NICOLA QUIRICO - CC BY-SA 3.0

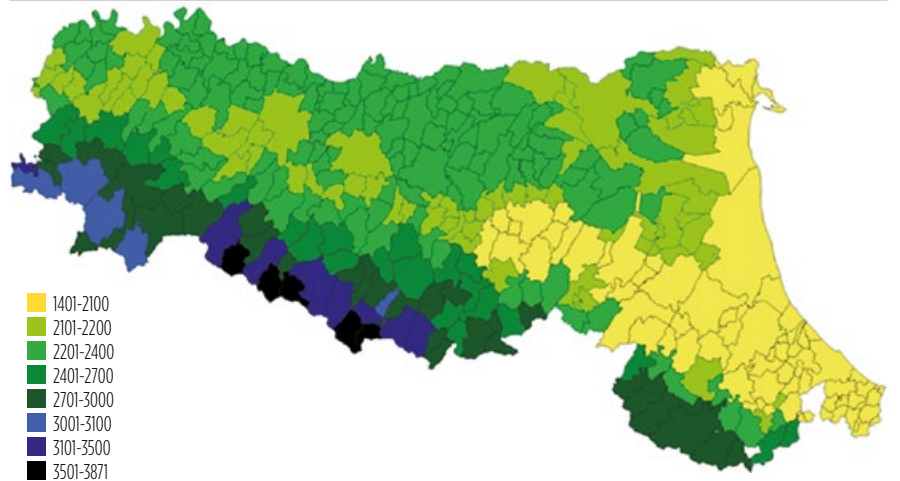
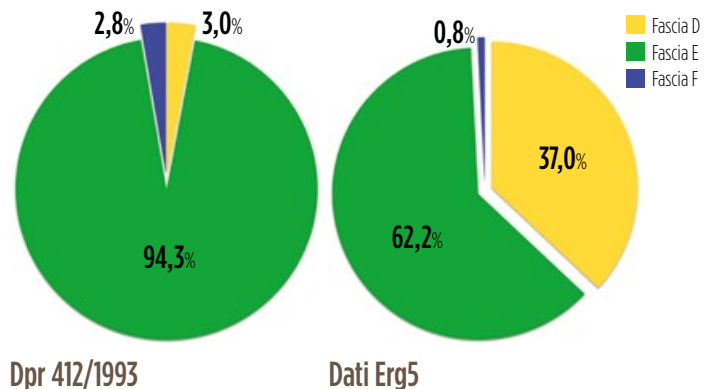


FIG. 3 MEDIA CLIMATICA DEI GRADI-GIORNO
Gradi-giorno regionali suddivisi per comune, calcolati tramite il dataset Erg5, media 2001-2021.

FIG. 4 POPOLAZIONE REGIONALE

A sinistra la suddivisione della popolazione regionale in base alle fasce climatiche secondo il Dpr 412/1993 e a destra in base alle fasce climatiche secondo i dati climatici 2001-2021 del dataset Erg5.



RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Arpae, Erg5 - Dataset meteo orario e giornaliero dal 2001, <https://dati.arpae.it/dataset/erg5-interpolazione-su-griglia-di-dati-meteo>

Arpae, 2019, Erg5_Eraclito - Dataset climatico dal 1961, <https://dati.arpae.it/dataset/erg5-eraclito>

Istat, 2011, 15° censimento della popolazione e delle abitazioni 2011, www.istat.it/it/censimenti-permanenti/censimenti-precedenti/popolazione-e-abitazioni/popolazione-2011

Dpr 412/1993, www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1993/10/14/093G0451/sg

Arpae, 2021, *Rapporto IdroMeteoClima Emilia-Romagna. Dati 2020*, www.arpae.it/it/temi-ambientali/meteo/report-meteo/rapporti-annuali/arpae-idrometeoclima-2020.pdf

Riva G., Murano G., 2013, *Aggiornamento parametri climatici nazionali e zonizzazione del clima nazionale ai fini della certificazione estiva*, www.enea.it/it/Ricerca_sviluppo/documenti/ricerca-di-sistema-elettrico/edifici-pa/2012/rds-2013-153.pdf

Wmo, 2021, *State of climate in 2021: extreme events and major impacts*, <https://public.wmo.int/en/media/press-release/state-of-climate-2021-extreme-events-and-major-impacts>