# Riscaldamenti ad accumulatore unico

Data: 1°aprile 2025

I riscaldamenti autonomi ad accumulo o riscaldamenti ad accumulo notturno sono apparecchi fissi adatti per riscaldare singoli locali. Gli apparecchi possiedono un accumulatore di calore che assorbe il calore prodotto durante la notte. L'erogazione avviene durante il giorno mediante aria riscaldata o irraggiamento. Gli apparecchi muniti di un ventilatore permettono di regolare il calore erogato.

Nei pressi dei riscaldamenti autonomi ad accumulo si sviluppano campi magnetici a bassa frequenza, causati dalle correnti elettriche che percorrono gli elementi riscaldanti durante la fase di riscaldamento e dal motore del ventilatore durante l'erogazione di calore. I campi magnetici diminuiscono rapidamente con l'aumentare della distanza dagli apparecchi.

Vi sono ancora incertezze in merito agli effetti sulla salute in caso di esposizione prolungata ai campi magnetici a bassa frequenza. Non sono invece da attendersi conseguenze a breve termine.

I consigli seguenti permettono comunque di ridurre i campi magnetici provocati dai riscaldamenti autonomi ad accumulo:

- Mantenere una distanza di 80 cm tra il riscaldamento autonomo ad accumulo e i luoghi in cui si lavora, si soggiorna a lungo oppure si dorme;
- Se possibile, posare i cavi elettrici per collegare i riscaldamenti autonomi ad accumulo lontano dai locali in cui le persone soggiornano o riposano a lungo.

**Attenzione**

- Per prevenire incendi o ustioni, prestare attenzione alle misure di sicurezza indicate nelle istruzioni d'uso.
- I vecchi riscaldamenti autonomi ad accumulo devono essere adeguatamente smontati e smaltiti, perché gli elementi che li compongono possono contenere amianto. Per ulteriori informazioni consultare la scheda informativa dell'UFSP
- Gli apparecchi in cui sono integrati filtri per la polvere o per l'aria diminuiscono l'emissione di odori prodotti dalla combustione della polvere quando l'accumulatore di calore è caldo.
- Per i riscaldamenti elettrici possono vigere specifiche norme cantonali. Per ulteriori informazioni, contatti i servizi cantonali dell'energia.

Servizi cantonali dell'energia — Italiano

Termini di risanamento per i riscaldamenti elettrici escaldacqua elettrici centralizzati

Amianto

# 1 Dati tecnici

Tensione: 400 V

Potenza: 750 - 7500 W

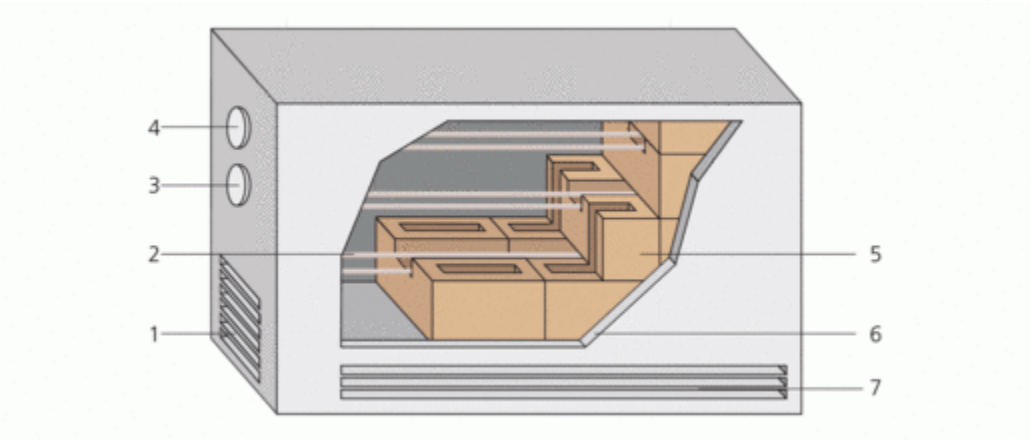
Frequenza: 50 Hz

I riscaldamenti autonomi ad accumulo contengono un accumulatore di calore in mattoni. Gli elementi riscaldanti tubolari o a serpentina ivi inseriti producono il calore necessario durante la notte quando le tariffe dell'elettricità sono più vantaggiose. Gli elementi riscaldanti si scaldano in seguito alla resistenza elettrica opposta alla corrente.

L'accumulatore di calore contiene una rete di canali in cui transita l'aria. Negli apparecchi con la possibilità di regolare l'erogazione di calore un ventilatore aspira l'aria fredda della stanza e la fa passare attraverso gli appositi canali dove si scalda. Negli apparecchi senza ventilatore, l'aria attraversa i canali per convezione. Un'apposita valvola miscela automaticamente l'aria riscaldata con quella fredda della stanza, mantenendo alla temperatura voluta l'aria che esce dalla griglia dell'apparecchio.

Siccome può raggiungere i 700 °C quando è caldo, l'accumulatore di calore è avvolto su tutti i lati da un buon isolamento termico.

In fase di riscaldamento dell'accumulatore di calore, la corrente che passa attraverso gli elementi riscaldanti genera nei pressi dell'apparecchio un campo magnetico a bassa frequenza. Durante l'erogazione di calore, gli apparecchi che dispongono di un ventilatore generano un campo magnetico a causa del flusso di corrente nel motore del ventilatore.




1 Aspirazione dell'aria

2 Elementi riscaldanti

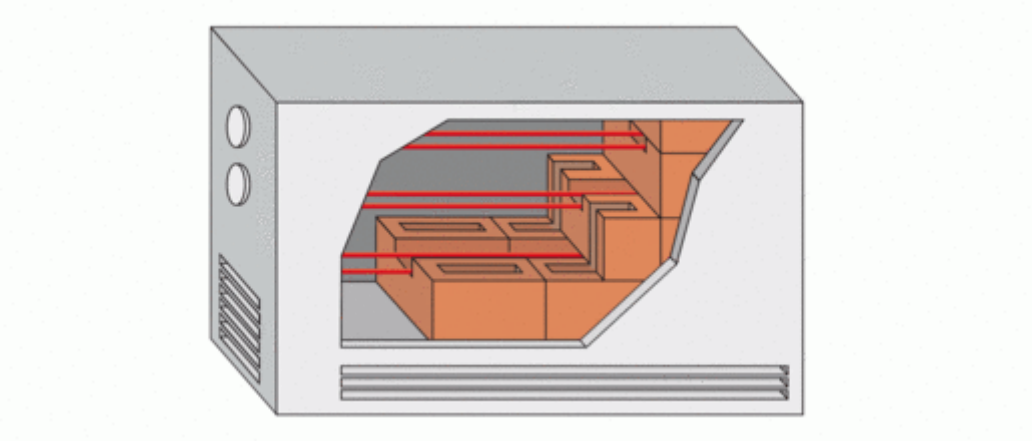
3 Termostato

4 Regolatore di carica

5 Nucleo accumulatore in mattoni

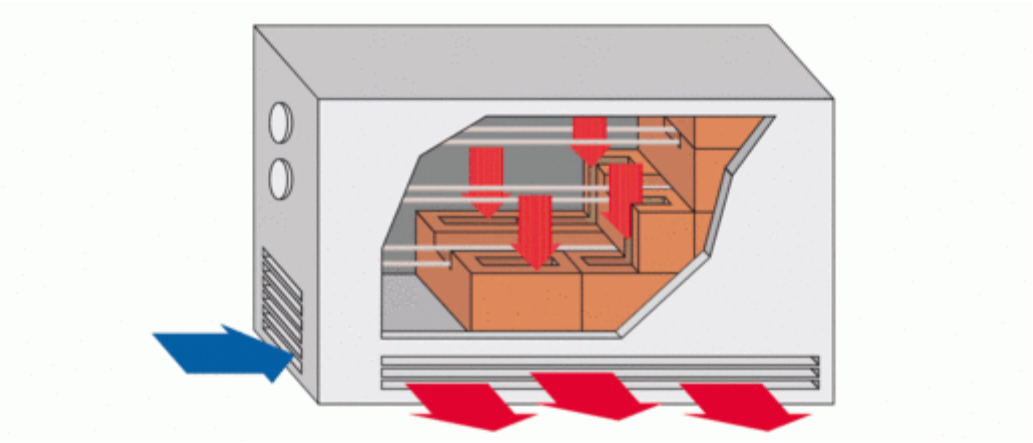
6 Isolamento termico

7 Griglia di uscita dell'aria



**Funzionamento notturno**

Durante la notte l'accumulatore in mattoni viene riscaldato dagli elementi riscaldanti con elettricità a tariffa ridotta. Il fabbisogno di calore è programmato mediante il regolatore di carica. L'isolamento termico evita una fuoriuscita incontrollata del calore.



**Funzionamento diurno**

Durante il giorno l'aria immessa viene riscaldata nei canali dall'accumulatore in mattoni e nuovamente diffusa nell'ambiente alla temperatura desiderata attraverso l'apposita griglia.

# 2 Esposizioni a campi magnetici a bassa frequenza

Nell'ambito di uno studio finanziato dall'UFSP sono stati determinati i campi magnetici a bassa frequenza di riscaldamenti autonomi ad accumulo. Le misurazioni sono state eseguite a un'altezza dal suolo di 50 cm e mantenendo una distanza compresa tra 20 e 160 cm tra l'apparecchio di misura e il riscaldamento.

La Figura 1 mostra i campi magnetici generati durante la fase di riscaldamento da nove riscaldamenti autonomi ad accumulo senza ventilatori. I campi magnetici sussistono soltanto nei pressi dell'apparecchio, diminuiscono rapidamente in tutte le direzioni con l'aumentare della distanza, e a partire da una

distanza di circa 80 cm sono ridotti a valori bassi. Nella parte anteriore dell'apparecchio i campi magnetici sono tendenzialmente più intensi che sui lati.

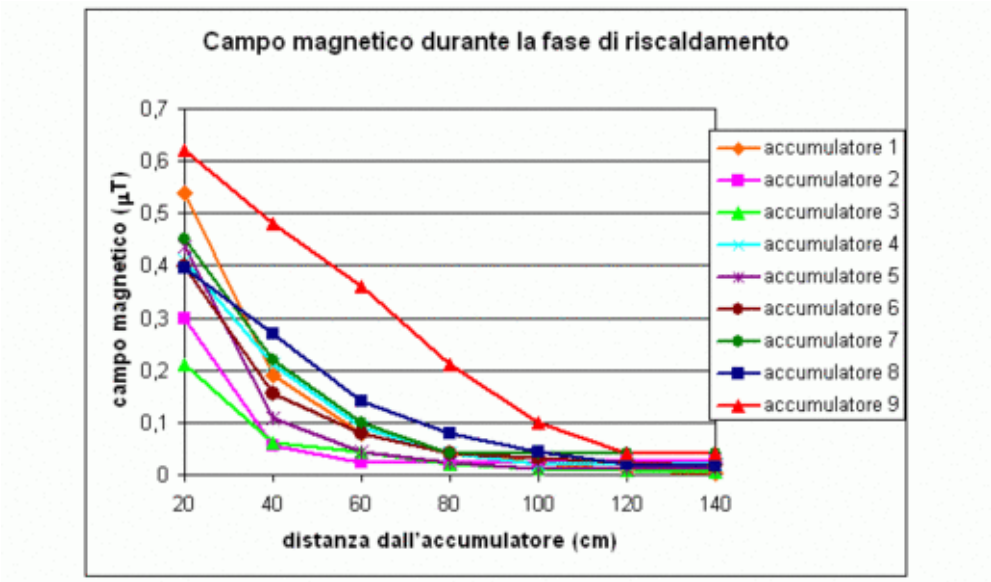



Figura 1. Dipendenza dalla distanza dei nove campi magnetici a bassa frequenza prodotti da nove riscaldamenti ad accumulazione durante la fase di riscaldamento; misurazione eseguita a 50 cm al di sopra del suolo. Apparecchio senza ventilatore integrato.

La figura 2 mostra il campo magnetico prodotto da due riscaldamenti ad accumulo con ventilatore integrato. I campi magnetici più intensi sono generati durante l'erogazione del calore in conseguenza del funzionamento del ventilatore. Diminuiscono rapidamente con la distanza e a una distanza di 80 cm sono fortemente ridotti. In confronto i campi magnetici prodotti durante la fase di riscaldamento sono molto più deboli.

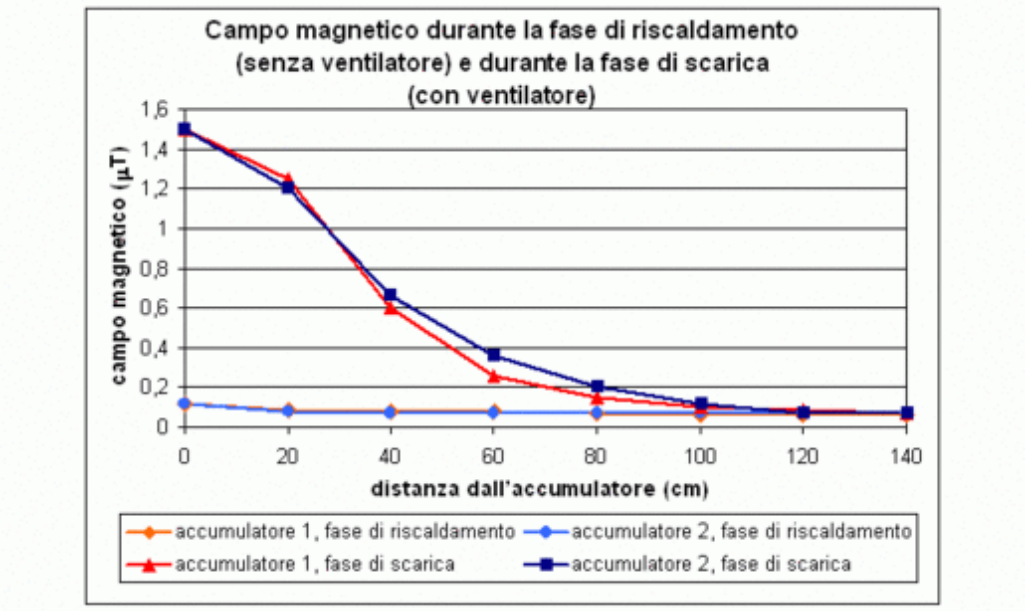



Figura 2 Dipendenza dalla distanza dei campi magnetici a bassa frequenza dalla parte anteriore di ri-

scaldamenti ad accumulazione con ventilatore integrato durante la fase di riscaldamento (senza funzionamento del ventilatore) e durante la fase di fornitura del calore (con funzionamento del ventilatore). Misurazione eseguita a 50 cm al di sopra del suolo.

# 3 Conseguenze per la salute

I campi magnetici a bassa frequenza possono penetrare nel corpo umano e provocare correnti elettriche. Se tali correnti superano un determinato limite, può essere direttamente stimolato il sistema nervoso centrale. I valori limite europei per i campi magnetici sono pertanto fissati in modo che le correnti elettriche che attraversano il corpo siano di almeno 50 volte inferiori a tali valori [1]. I campi magnetici dei riscaldamenti autonomi ad accumulo raggiungono al massimo 1,6 µT e sono molto inferiori al valore limite di 100 µT. Considerato che con gli odierni valori limite si evitano danni acuti, non sono da attendersi effetti a breve termine sulla salute.

Nel 2002, l'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro [2] (IARC) ha classificato come possibilmente cancerogeni (gruppo 2B) i campi magnetici statici e a bassa frequenza [2] sulla base di studi epidemiologici indicanti che l'esposizione a lungo termine e continua a campi magnetici a bassa frequenza di 1 µT o persino inferiori (<0,4 µT) potrebbe aumentare il rischio di ammalarsi di Alzheimer [3, 4] o di leucemia infantile [5, 6]. I riscaldamenti autonomi ad accumulo generano campi magnetici di un'intensità minima di 0,4 µT fino a una distanza di 80 cm dall'apparecchio. A titolo preventivo, mantenendo una distanza di 80 cm si può evitare questo rischio eventuale.

# 4 Disciplinamento giurdico

I riscaldamenti ad accumulatore unico sono prodotti a bassa tensione e come tali in Svizzera sono disciplinate nell'ordinanza del 25 novembre 2025 sui prodotti elettrici a bassa tensione (OPBT; RS 734.26). L'ordinanza stabilisce che tali prodotti possono essere immessi sul mercato solo se conformi agli obiettivi di sicurezza di cui all'allegato I della direttiva dell'UE «bassa tensione» (cfr. direttiva 2014/35/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione [testo rilevante ai fini del SEE]). La direttiva europea prescrive che i prodotti a bassa tensione devono essere progettati e fabbricati in modo da assicurare la protezione dai pericoli, sempre che essi siano adoperati in conformità alla loro destinazione e osservando le norme di manutenzione. A tale scopo devono tra l'altro essere previste misure di carattere tecnico affinché non possano prodursi pericolose radiazioni. A partire dal momento dell'immissione sul mercato, i fabbricanti di prodotti a bassa tensione devono tenere a disposizione una dichiarazione di conformità dalla quale risulti che il prodotto è conforme a tali requisiti. I requisiti dei singoli prodotti sono stabiliti in norme tecniche.

I criteri di conformità per il rispetto dei requisiti corrispondono ai valori limite indicati dall'UE nella raccomandazione 1999/519/CE del Consiglio, del 12 luglio 1999, relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz. Il fabbricante stesso è responsabile della conformità del suo apparecchio ai criteri sanciti nelle norme. In Svizzera non è previsto che le autorità controllino che i riscaldamenti ad accumulatore unicorispettino tali norme (v. p. es. 23.4244 | I

cellulari emettono più radiazioni del consentito. È ora di controllare i valori limite RNI anche in Svizzera).

# 5 Bibliografia

1. 1999/519/CE: Raccomandazione del Consiglio, del 12 luglio 1999, relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz (OJ L 199 30.07.1999, p. 59, ELI: **http://data.europa.eu/eli/reco/1999/519/oj**)
2. IARC. 2002. Non-ionizing radiation, Part 1: Static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Volume 80. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer.
3. Huss et al. Residence near power lines and mortality from neurodegenerative diseases: longitudinal study of the Swiss population. American Journal of Epidemiology. 169(2):167-75. 2009
4. Kheifets et al. Future needs of occupational epidemiology of extremely low frequency electric and magnetic fields: review and recommendations. Occupational and Environmental Medicine. 66(2):72-80. 2009
5. Kheifets et al. Pooled analysis of recent studies on magnetic fields and childhood leukaemia. British Journal of Cancer. 103(7):1128-35. 2010
6. Ahlbom et al. Review of the epidemiologic literature on EMF and Health; ICNIRP (International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection) Standing Committee on Epidemiology. Environ Health Perspect. 109 Suppl 6:911-33. Review. 2001

## Contatto

Ufficio federale della sanità pubblica UFSP

str@bag.admin.ch