



LA POTENZA (RESA) TERMICA

—

COSA SI INTENDE PER RESA TERMICA

COME SI CALCOLA

QUALI SONO GLI ERRORI PIU' COMUNI

QUALI SONO I PARAMETRI PIU' IMPORTANTI
DA CONSIDERARE

COME SI DIMENSIONANO I RADAITORI E
QUALI SONO I COEFF. COMUNI (PER UNA
PRIMA VELOCE IPOTESI DI RESA)

FILE EXCEL CON ESEMPI PRATICI

SLIDES BY

Riden
heating design
by **AL-TECH**
Aluminium Technology

IMPORTANTI PREMESSE:

Il seguente documento serve - a titolo esplicativo ed informativo - a fornire un primo strumento utile e veloce per dimensionare la potenza del radiatore nelle stanze.

MA

Le misure di dimensionamento dipendono **fortemente** da vari fattori quali, tra i più importanti:

1. Caratteristiche isolamento (murature e vetrate): Alto isolamento, Medio isolamento o Basso isolamento
2. Posizione della stanza: Intermedia, Appoggiata su fondazioni, appoggiata su box, con sottotetto o con tetto a terrazzo
3. Tipo di stanza: Bagno, soggiorno, camera da letto ...
4. Zona climatica: Nord, centro sud oppure Paesi esteri con determinate caratteristiche climatiche.
5. Esposizione al sole

Se escludiamo le ultime due opzioni, che influiscono in funzione delle differenti temperature medie esterne anno e di irraggiamento, si possono ottenere dei risultati compresi tra:

Con tetto a terrazzo e basso isolamento= 45W/m^3

Nel piano intermedio ed alto isolamento= 13W/m^3

Per questo come vedremo si stabilisce un coeff termico per il calcolo della resa pari a 35W - medio tra i due coeff sopra indicati.



Per questo considerate i parametri e coefficienti dati come indicazione DI MASSIMA per una prima stima spannometrica delle necessità termiche.

**Consigliamo sempre
che il dimensionamento venga fatto
da personale competente
e qualificato nel settore termotecnico.**

Molto spesso l'aiuto di queste figure professionali è considerato un costo, ma il loro lavoro potrebbe aiutarvi a ridurre di molto i costi e gli ingombri dei radiatori da installare.

COSA E' LA RESA TERMICA?

Una potenza.

La resa termica determina **se il radiatore è in grado di riscaldare una data stanza.**

La resa termica varia da stanza a stanza e dipende dalla misura dell'area e dalla temperatura desiderata, ma - come vedremo dopo - viene impattata da altri fattori che devono essere tenuti in considerazione.

In generale la resa deve essere calcolata separatamente per ogni stanza.

**NEI NOSTRI CATALOGHI
LA RESA E' INDICATA (A SECONDA DEL MODELLO) PER
ELEMENTO O PER RADIATORE (INSIEME DI ELEMENTI) SOTTO LA
COLONNA Δt_{50} (delta t)**

codice code	versione feeding	n	H	L	i	Qs [W]		peso a vuoto weight empty	contenuto d'acqua water content
		numero elementi elements number	altezza height	larghezza width	interasse center to center distance	resa termica thermal yield			
			(mm)	(mm)	(mm)	Dt 30°C	Dt 50°C		
230.1.189026.22		1	1890	261	40	221	430	5,0	0,9



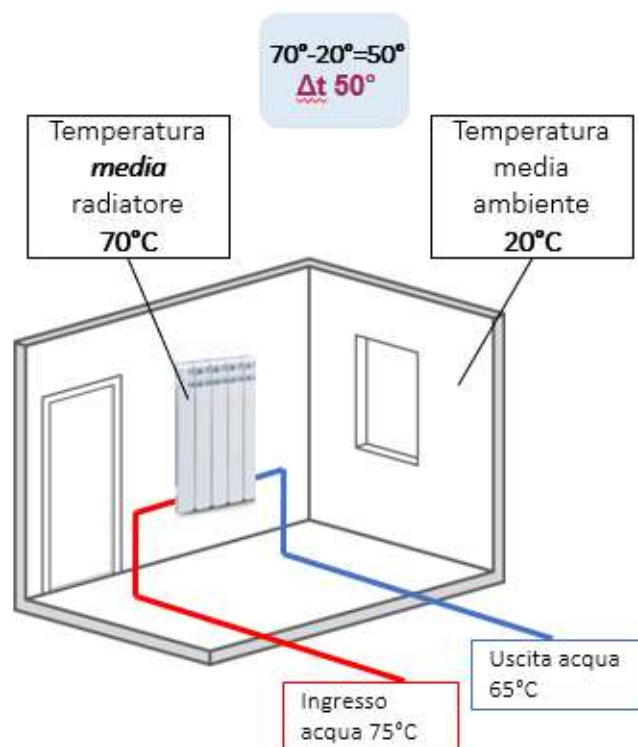
La potenza termica si esprime in Watt (W) o, per alcuni, in Kcal (chilocalorie).

$$1 \text{ Kcal} = 1,163 \text{ W}$$

$$1 \text{ W} = 0,860 \text{ Kcal}$$

La potenza dichiarata dai fabbricanti è la potenza ceduta dal radiatore all'ambiente in determinate condizioni (dalla norma europea EN 442) espressa sinteticamente con la dicitura: Δt (delta t) cioè differenza tra due temperature: tra la temperatura media della superficie del corpo scaldante (radiatore) e la temperatura dell'aria dell'ambiente da scaldare.

Differenza (Delta) indicata sinteticamente come Delta T 50°C.



PERCHÉ' DELTA T 50?

Da disegno sopra riportato, quindi:

TEMPERATURA AMBIENTE:

Per la temperatura dell'aria della stanza o ambiente da scaldare si utilizza un $T = 20^{\circ} \text{C}$ come definito dal DPR 412/93. Ricordiamo che questo regolamento riguardante "Norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia", impone che la temperatura di casa o anche un ufficio deve essere di 20°C con un due gradi di tolleranza.

TEMPERATURA MEDIA CORPO SCALDANTE:

Temperatura di entrata dell'acqua = 75°C

Temperatura di uscita dell'acqua = 65°C

Media temperatura acqua = 70°C

Quindi:

$$70^{\circ} - 20^{\circ} = 50^{\circ}$$

$$\Delta t \ 50^{\circ}$$

La differenza di queste due temperature è notevole e richiede un grande dispendio energetico, anche perché spesso i radiatori sono associati a caldaie di vecchia generazione.

Ad oggi spesso si parla, quindi, di impianti a bassa temperatura per questo il Δt (delta t) scende a 30 ($50 - 20$).

IMPIANTI A BASSA TEMPERATURA

Grazie alle nuove costruzioni sempre meglio isolate e ad impianti sempre più efficienti e moderni (come, ad esempio, le caldaie a condensazione o le pompe di calore, che assicurano anche una riduzione degli inquinanti emessi in atmosfera.) un radiatore può ora funzionare a una temperatura di 55° C - anziché i tradizionali 75°C

Lavorare con temperature dell'acqua più basse (in un range 45 ÷ 55 °C determina una riduzione della differenza con la temperatura del locale a 30°C da cui la dicitura su alcune tabelle di Dt 30°C

Il riscaldamento a bassa temperatura offre un rendimento migliore e una bolletta energetica inferiore. Il tuo consumo di energia può infatti scendere fino al 30 per cento!



IN GENERALE - IMPORTANTE



Se la temperatura della caldaia **non è di 75°C** si deve prestare attenzione al fatto che anche i radiatori modificheranno la loro potenza:

Temperatura più alta = maggiore capacità di riscaldamento

Temperatura più bassa = minore capacità di riscaldamento

Anche in questo caso la variazione non è da considerarsi irrisoria e tiene conto di diversi parametri:

Tipo di radiatore con suo specifico coefficiente di resa termica al variare della temperatura e Temperatura dell'acqua

La temperatura dell'acqua è fondamentale da misurare e sapere, in molti non ne conoscono la taratura imputando l'eventuale carenza di riscaldamento al solo radiatore.

Di seguito una semplice tabella che illustra la variazione media di resa dei radiatori con il variare della temperatura dell'acqua rispetto a quella dichiarata.

Dal grafico si evince che se l'acqua prodotta ha una temperatura di 55°C il radiatore avrà una resa inferiore di circa il 50% rispetto a quella indicata dal costruttore.

Per questo motivo nelle nostre tabelle a catalogo **è inserita la resa con Delta T30**. Da tenere in considerazione in casi come questo indicato con acqua a 55° C.

temperatura ambiente	differenza tra media acqua ed ambiente	temperatura acqua °C	resa termica %
20	10	35	12,34067725
20	20	45	30,38631172
20	30	55	51,47503203
20	40	65	74,81987583
20	50	75	100
20	60	85	126,7463962
20	70	95	154,8696962



Si prega quindi di stare estremamente attenti a tutti questi fattori per non sotto dimensionare o sovra dimensionare l'impianto.

I radiatori funzionano al meglio e potrete avere dei vantaggi in termini di risparmio economico ed efficienza energetica solo se i dimensionamenti sono corretti.

COME CALCOLARE IN PRATICA LA POTENZA TERMICA NECESSARIA OVVERO IL FABBISOGNO TERMICO

PRIMO PASSO

Calcolare il volume della stanza in m³

$$V = W \times H \times L$$

SECONDO PASSO

Considerare un fabbisogno Q al m³ approssimativo pari a:

35 W/m³ per ambienti vari

45 W/m³ per bagni

Notare bene che questi sono coefficienti stimati ed approssimativi per un primo calcolo veloce come indicato nelle premesse

$$\text{Fabbisogno (W)} = V \times Q$$

ESEMPI PRATICI

Ho una **stanza** con le seguenti misure
(esempio cucina o salotto)

H : 2,70 m (altezza)

W: 3,50 m (profondità)

L: 2,60 m (larghezza)

$2,70 \times 3,50 \times 2,60 = \mathbf{24,57 \text{ m}^3}$ - **totale dei
m3 da riscaldare**

$24,57 \times \mathbf{35} = \mathbf{859,95 \text{ W}}$ (35 è il coefficiente
che devo moltiplicare ai m3 della mia
stanza)

**ALL'INTERNO DEL CATALOGO QUINDI
ANDRA' CERCATO UN RADIATORE CHE -
NEI LIMITI DI SPAZIO DISPONIBILI IN
LARGHEZZA E ALTEZZA E DEL MODELLO
CHE PIU' SI AVVICINA AI PROPRI GUSTI
ESTETICI - EROGA CIRCA 860W**

Ho un **bagno** con le seguenti misure:

H : 2,70 m

W: 3,00 m

L: 2,00 m

$2,70 \times 3,00 \times 2,00 = 16,20 \text{ m}^3$ - m³ totali del mio bagno. Ora basterà moltiplicarlo per il coefficiente di potenza proprio del bagno ovvero 45W

$16,20 \times 45 = 729 \text{ W}$

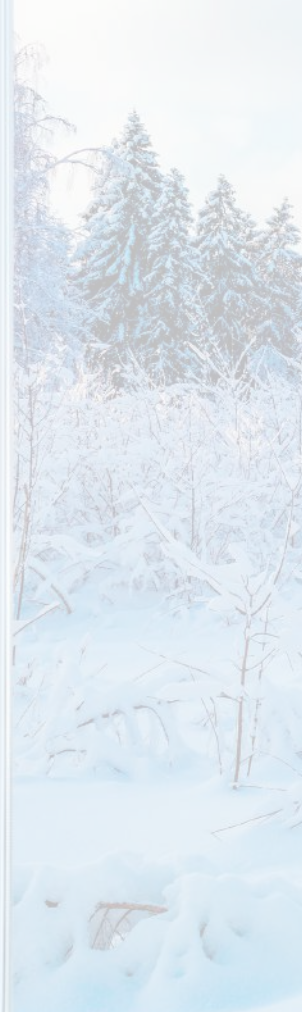
SI DOVRA' QUINDI CERCARE UN RADIATORE O, IN QUESTO CASO, UNO SCALDASALVIETTE CHE - NEI LIMITI DI SPAZIO DISPONIBILI IN LARGHEZZA E ALTEZZA EROGA CIRCA 729W

Per comprendere come intrecciare le misure del radiatore a seconda delle disponibilità nella casa e la relativa potenza termica [vi lasciamo esempi pratici in excel.](#)

Nel primo foglio trovate un esempio pratico data una richiesta concreta con planimetria appartamento.

Nel secondo foglio tabelle dove potete inserire dati Input per fare calcoli veloci.

Fonte secondo file:<https://www.preventivone.it/blog/calcolo-termosifoni-dimensionamento/>



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

RICORDIAMO CHE QUESTA LEZIONE E' STATA APPPOSITAMENTE
CREATA DALL'UFFICIO TECNICO, MARKETING&SALES DEL
MARCHIO RIDEA.

SI PREGA DI NON DIVULGARNE
IL CONTENUTO SENZA CITARNE LA FONTE.

*PER I NOSTRI CLIENTI:
AUTORIZZIAMO (CITANDONE LA FONTE) LA STAMPA O LA
DIVULGAZIONE IL PRESENTE OPUSCOLO.*

PER ULTERIORI INFORMAZIONI

MARKETING@RIDEA.IT
RIDEA@AL-TECHSRL.COM

Ridea
heating design
by **AL-TECH**
Aluminum Technology