

La termoregolazione ed il bilanciamento degli impianti di riscaldamento residenziali



Il brand

Il valore del marchio

Danfoss Heating in un colpo d'occhio

19



FACTORIES IN 10 COUNTRIES

4,023



EMPLOYEES WORLDWIDE

101



COUNTRIES IN WHICH OUR
PRODUCTS ARE SOLD

TOP 5 MARKETS

CHINA, GERMANY, RUSSIA,
SWEDEN, UK

820M€

Net Sales

#1 or 2 market
position

Leading Brand

Savings &
Comfort

Un portafolio
di soluzioni

Energy
& COP21



RESIDENTIAL

1-2 family houses



RESIDENTIAL

Multi-family houses



COMMERCIAL

Non-residential



DISTRICT ENERGY

#1

#1

#2

#1

Portfolio

Il brand dell'Heating, con soluzioni di business innovative e affidabili

**Leadership nelle
categorie innovative e
nei componenti
avanzati**



- Controllo della temperatura, trasferimento del calore e misurazione
- Una strategia chiara nelle categorie merceologiche
- Innovazione e digitale

**Approccio vertical ai
mercati e alle soluzioni**



- Rafforzamento del focus su consumatore
- Sinergie di portfolio e approccio orientato alle soluzioni
- Generazione della domanda

**Conoscenza delle
applicazioni**

- Siamo vicini al mercato e al consumatore



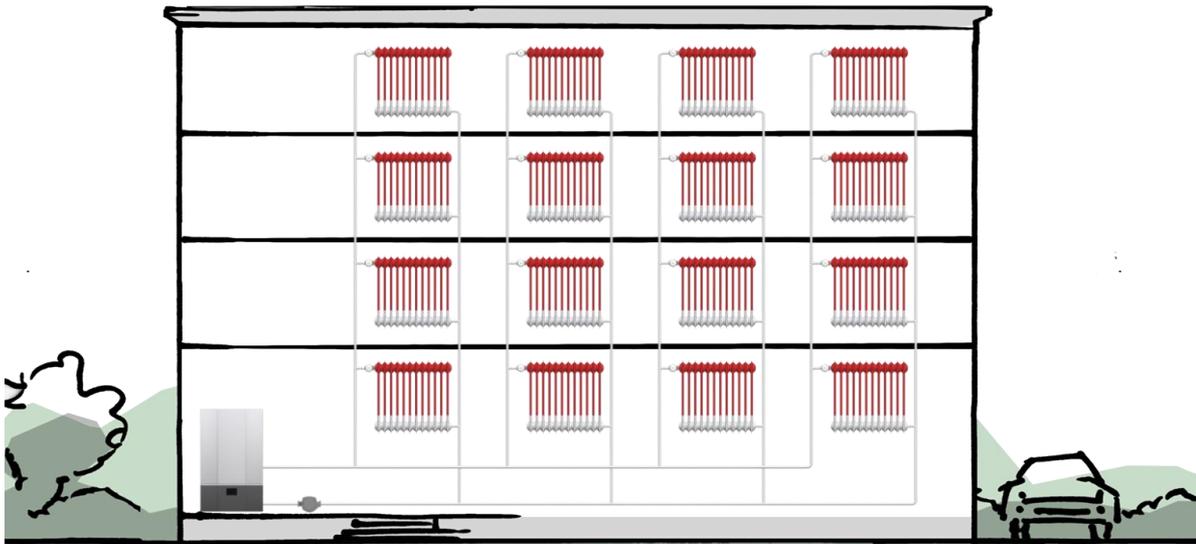
Posizione di leader

- #1 o 2

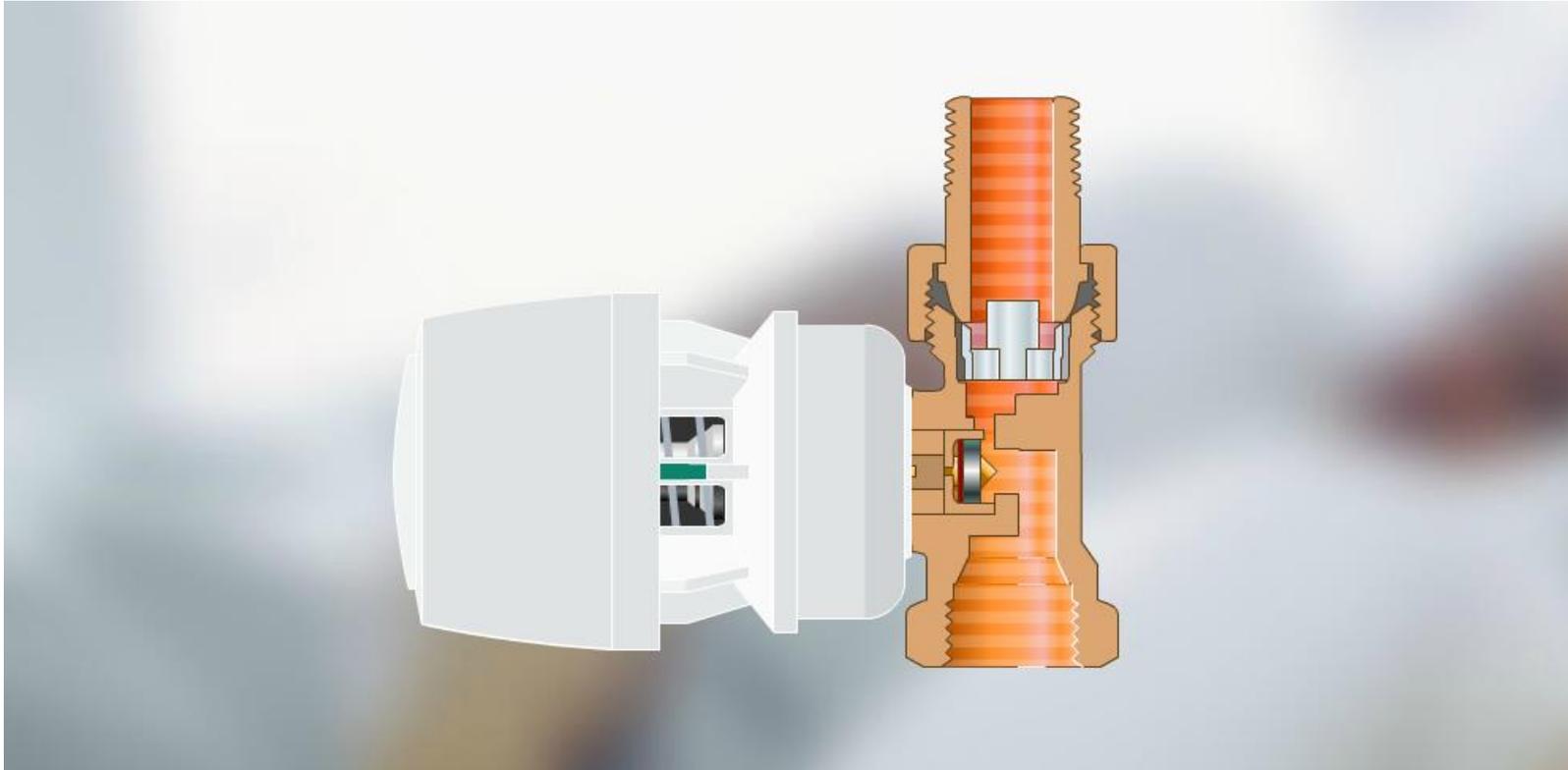
Innovazione

- Ci differenziamo attraverso le nuove tecnologie e la digitalizzazione

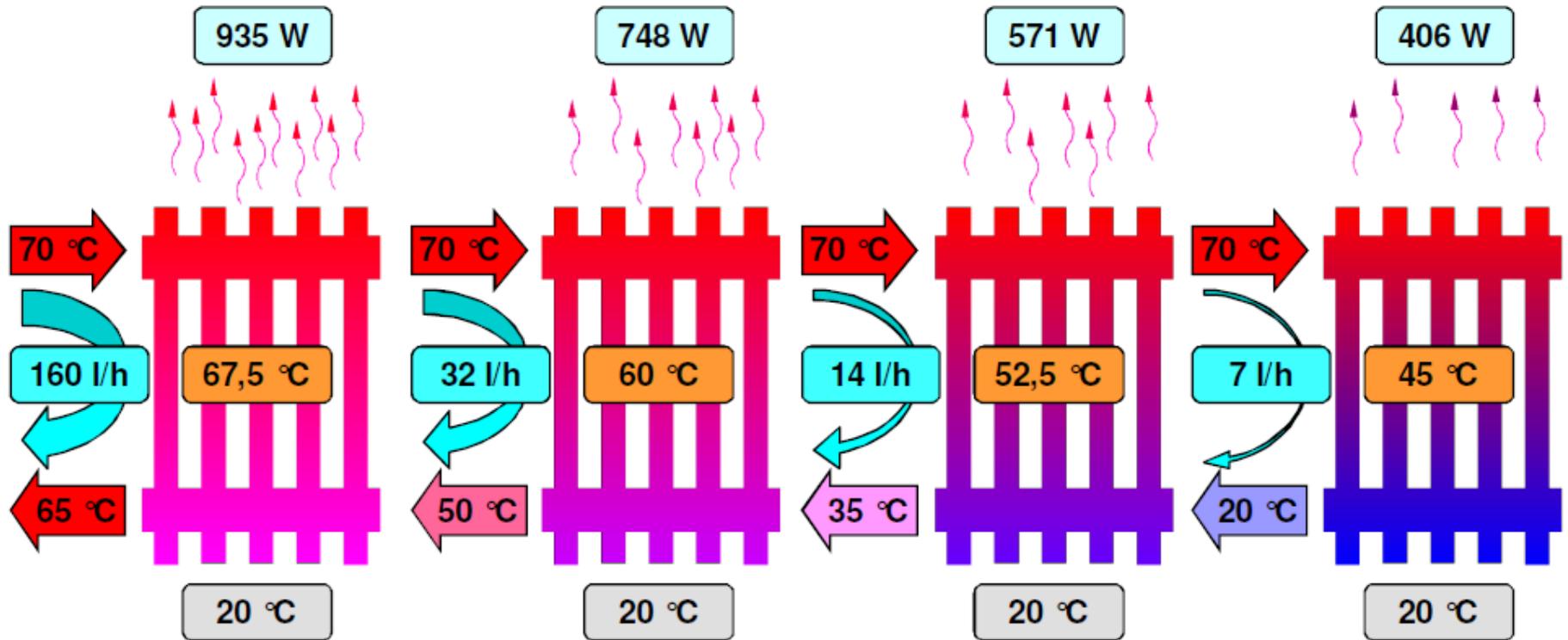
La riqualificazione degli impianti esistenti: la regolazione a portata variabile



Funzionamento valvole Termostatiche



Dopo aver impostato la temperatura desiderata, la valvola regola il flusso dell'acqua **automaticamente** per mantenere la temperatura ambiente desiderata.



RADIATORE DA 1000 W NOMINALI

Principali Modelli di Valvole

RA-DV



Con pre-regolazione
Dinamica

RA-N



Con pre-regolazione

RA -FN



Senza
pre-regolazione

3 principali tipi di installazioni



Diritta



Angolo



Parallela

E varianti....



Doppio
squadra



Filetto esterno



Doppio squadra
filetto esterno

REGOLAZIONE A PORTATA VARIABILE

Effetto sulle portate

L'introduzione delle valvole termostatiche provoca
il crollo della portata nell'impianto



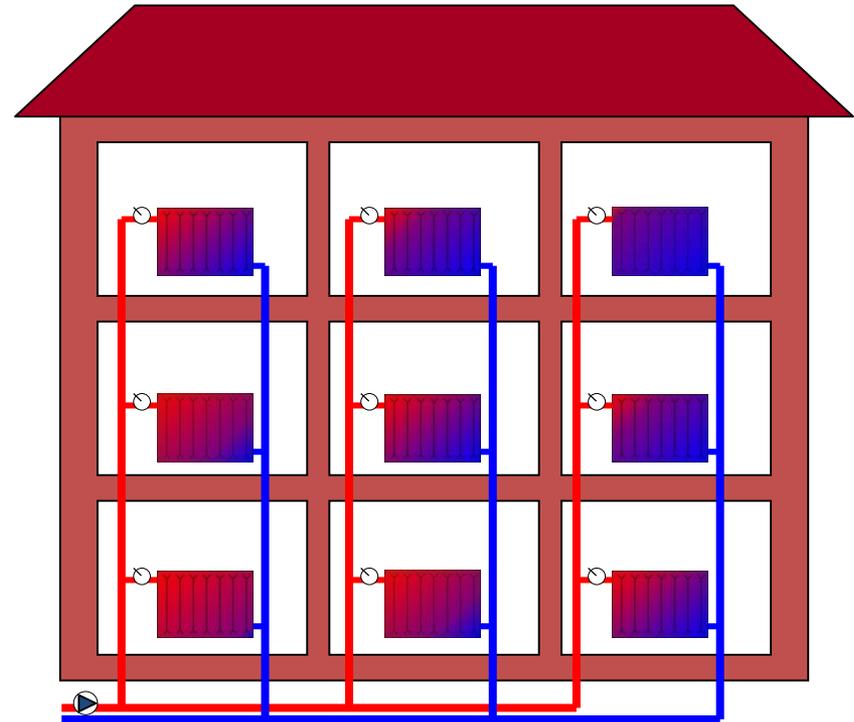
Valvole senza pre-regolazione

RA -FN



Possibili rischi (sovrapportate):

- Impianto non bilanciato
- Comfort ridotto
- Radiatori che scaldano poco
- Basso Δt in centrale termica
- Spreco di energia per elevati pompaggi
- Possibile rumorosità delle valvole
- Elevate portate d'acqua



Quando si verificano queste sovrapportate?

Quando la valvola si troverà completamente aperta, ovvero:

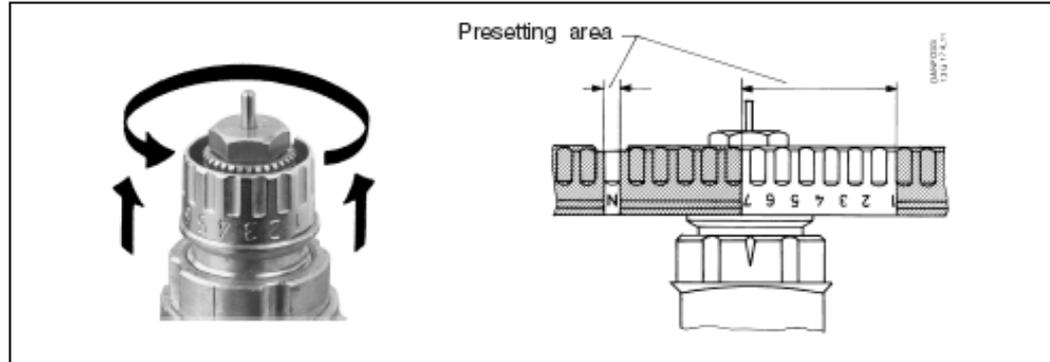
- **Avviamento da freddo dopo la fermata notturna**
- **Funzionamento attenuato dell'impianto**
- **Comportamenti scorretti dell'utente**
 - apertura finestra
 - aumento della temperatura impostata dall'utente

Tale situazione viene definita in gergo:

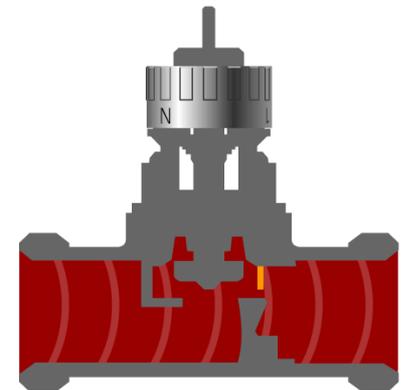
CORTOCIRCUITO IDRAULICO

E' necessario limitare la portata con otturatore tutto aperto

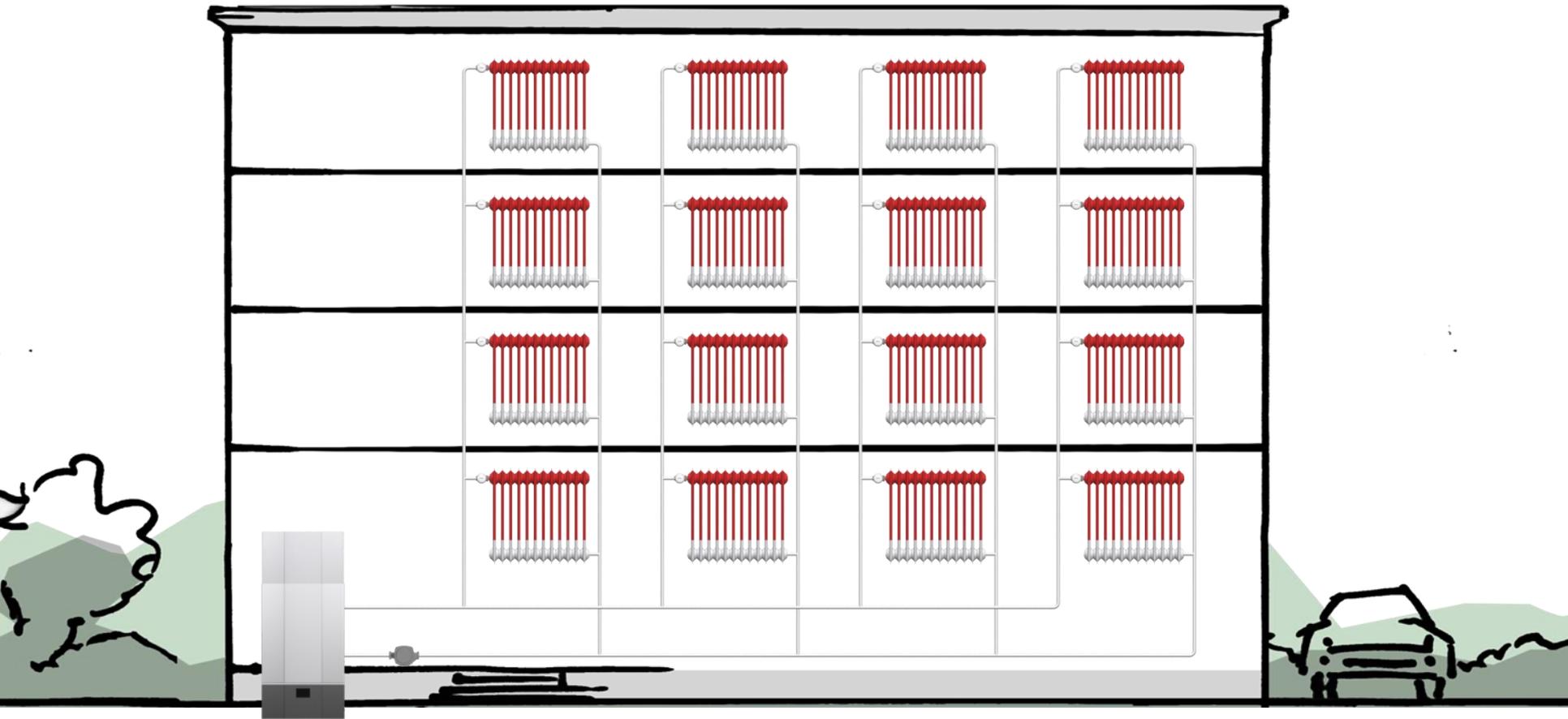
Sono necessari corpi valvola con k_v regolabili. Alla portata di progetto la perdita di carico deve essere la stessa in ogni corpo scaldante per poter equilibrare il sistema



Type	Design	Pre-setting								
		$k_{v-max.}^{2)} (m^3/h \text{ at } \Delta p = 1 \text{ bar})$								k_{vs}
		1	2	3	4	5	6	7	N	N
RA-N 15	Angle, F	0.04	0.09	0.16	0.25	0.36	0.43	0.52	0.73	0.90
	Straight, F									
	Angle, D									
	Straight, D									
	Horiz. angle, D									

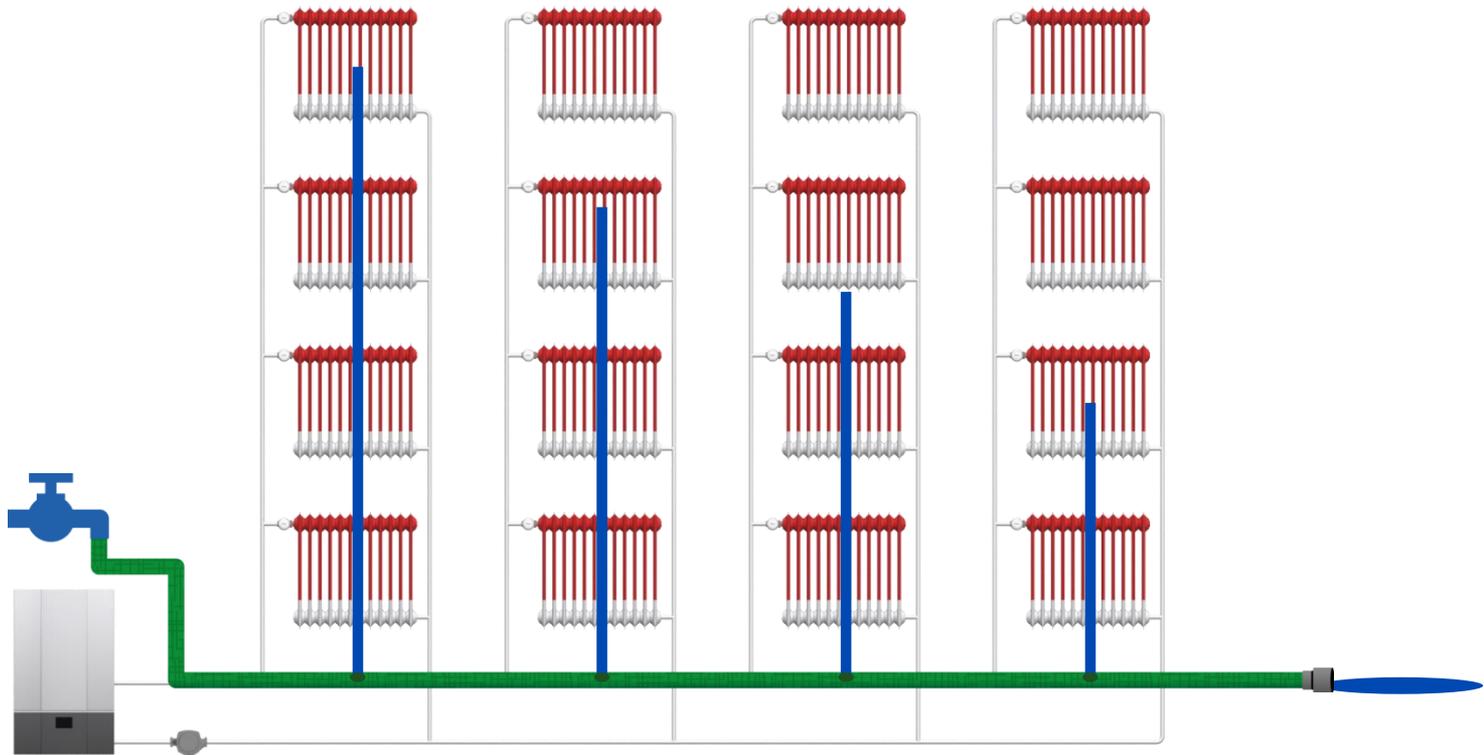


IL BILANCIAMENTO – Tipico edificio residenziale



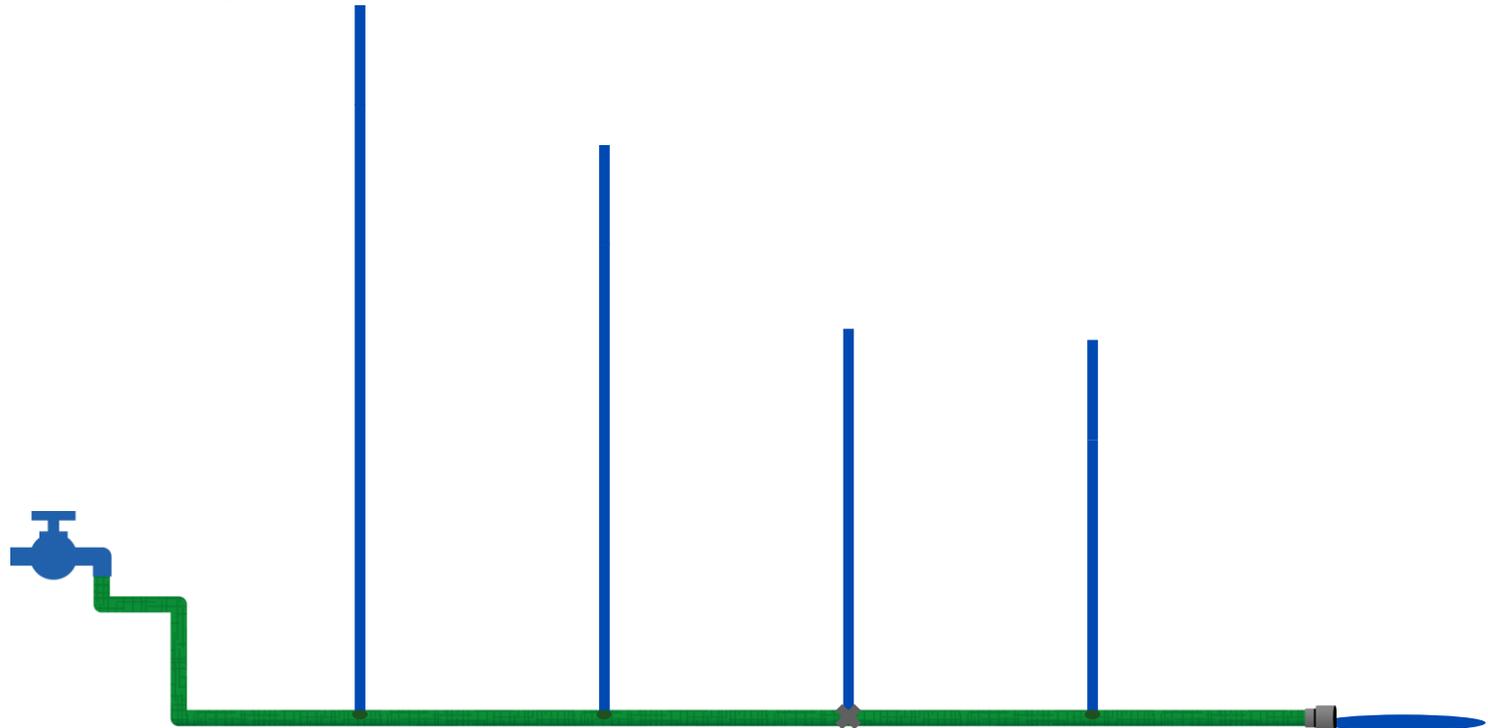
IL BILANCIAMENTO – Tipico edificio residenziale

- Nel dettaglio cosa succede.....



IL BILANCIAMENTO – Tipico edificio residenziale

- Nel dettaglio cosa succede.....



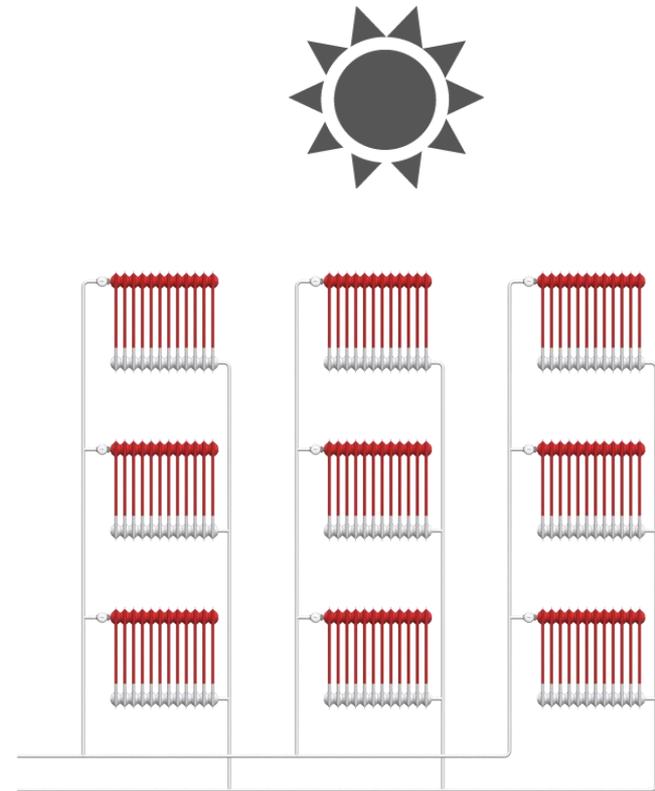
La dinamica dell'impianto



Variazione dei carichi



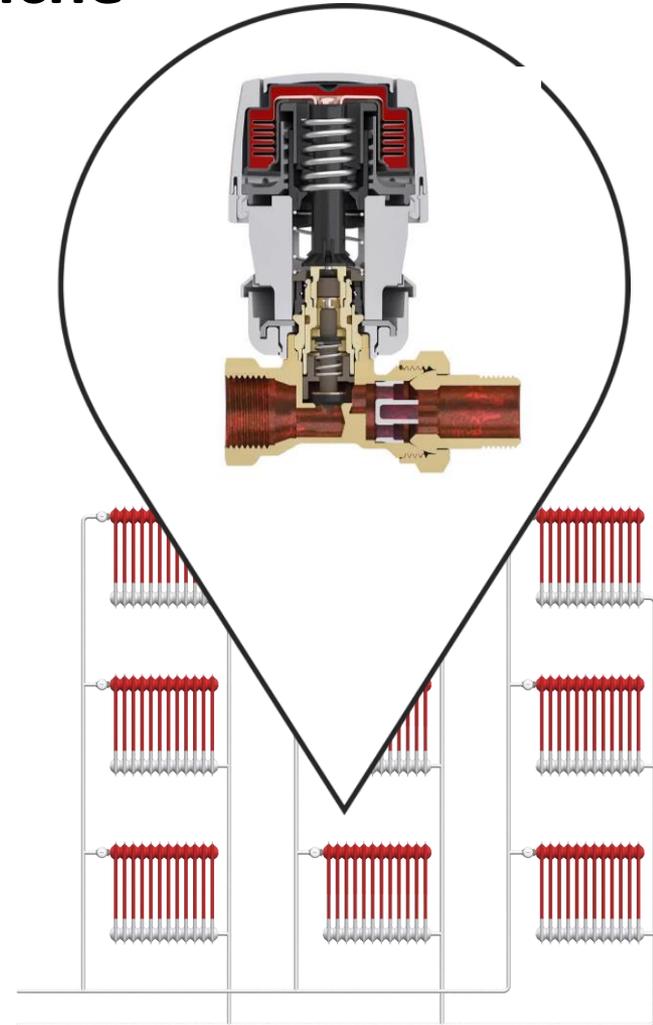
- Fattori interni o esterni causano la continua variazione della richiesta termica al sistema
- Ad esempio:
elettrodomestici,
computers, illuminazione,
affollamento del locale,
cucina , sole, ecc.....



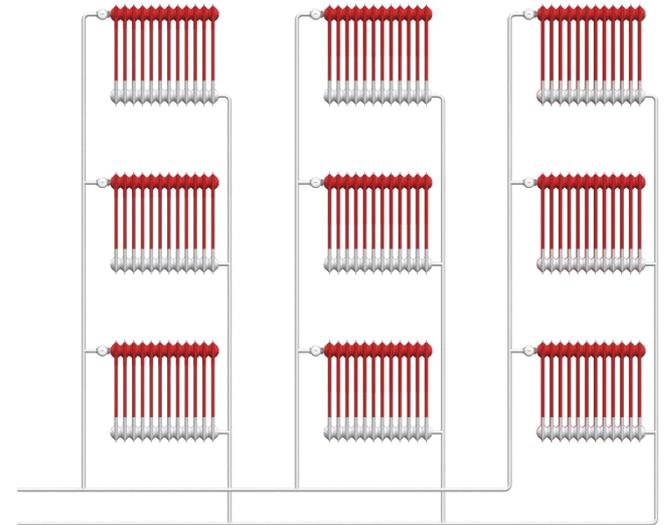
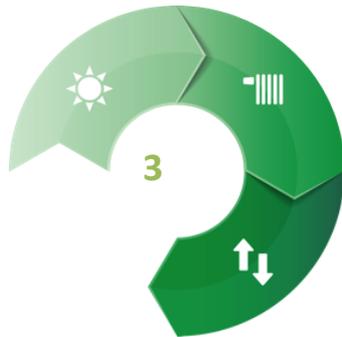
Regolazione Valvole Termostatiche



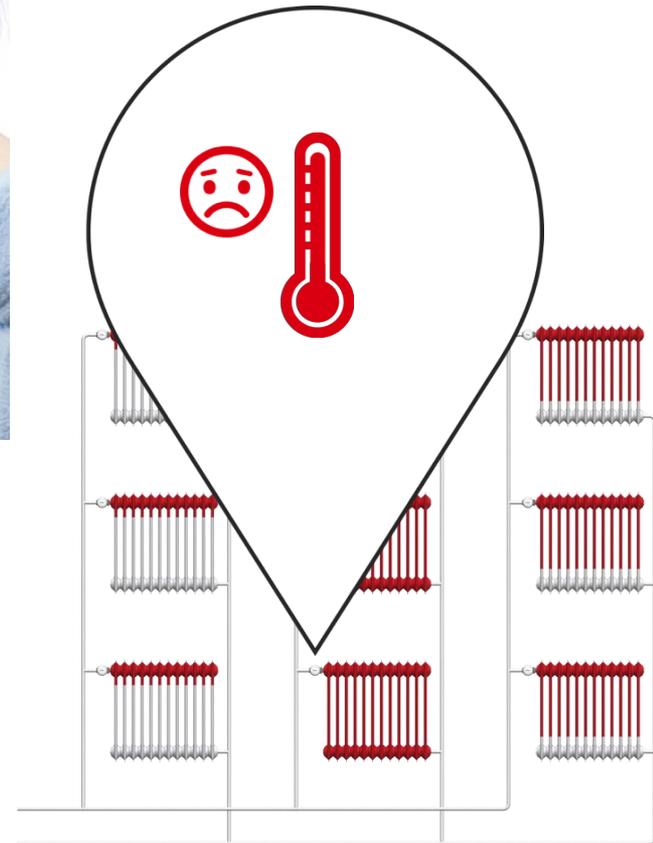
- Le testine termostatiche reagiscono alla variazione termica chiudendo le valvole sui radiatori.....



Pressione e portata

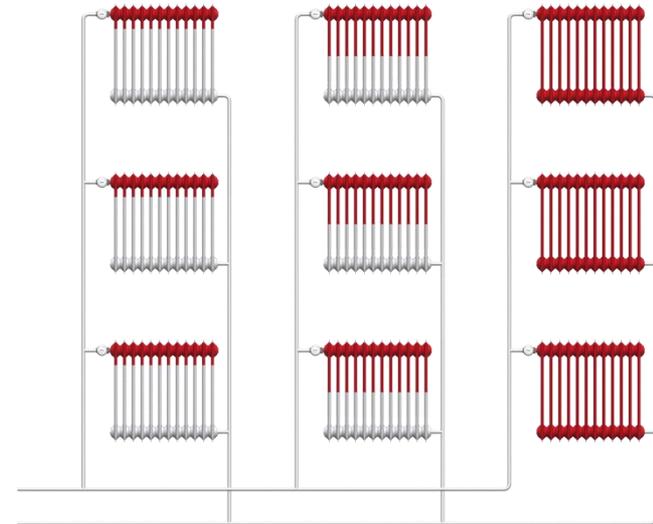


- ... causando sovrappressioni e sovrapportate sui restanti radiatori nell'impianto



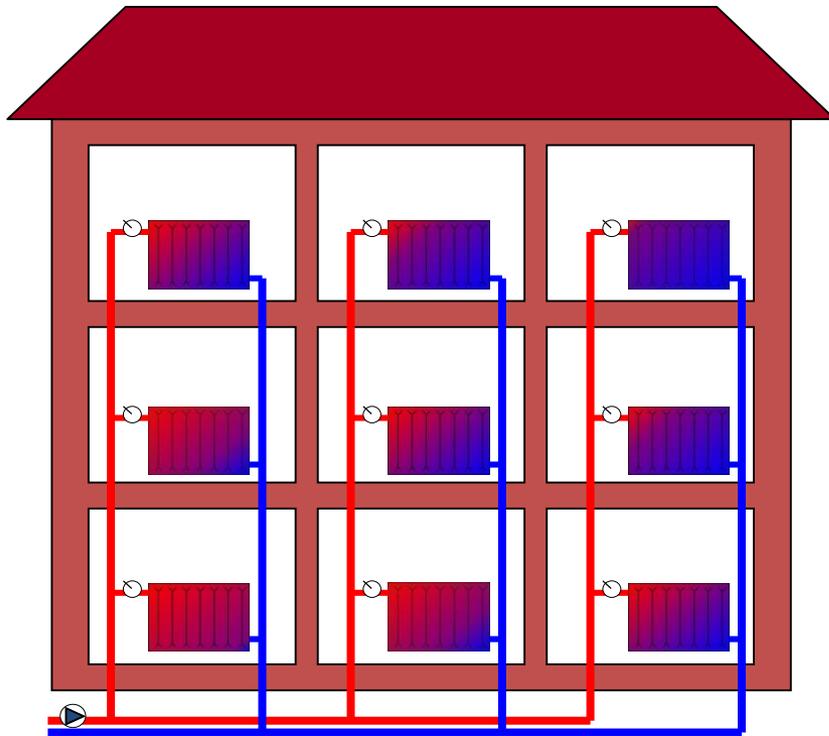
- Si generano situazioni di scarso comfort
- Esempi: rumore, troppo caldo, troppo freddo, oscillazioni,

Discomfort

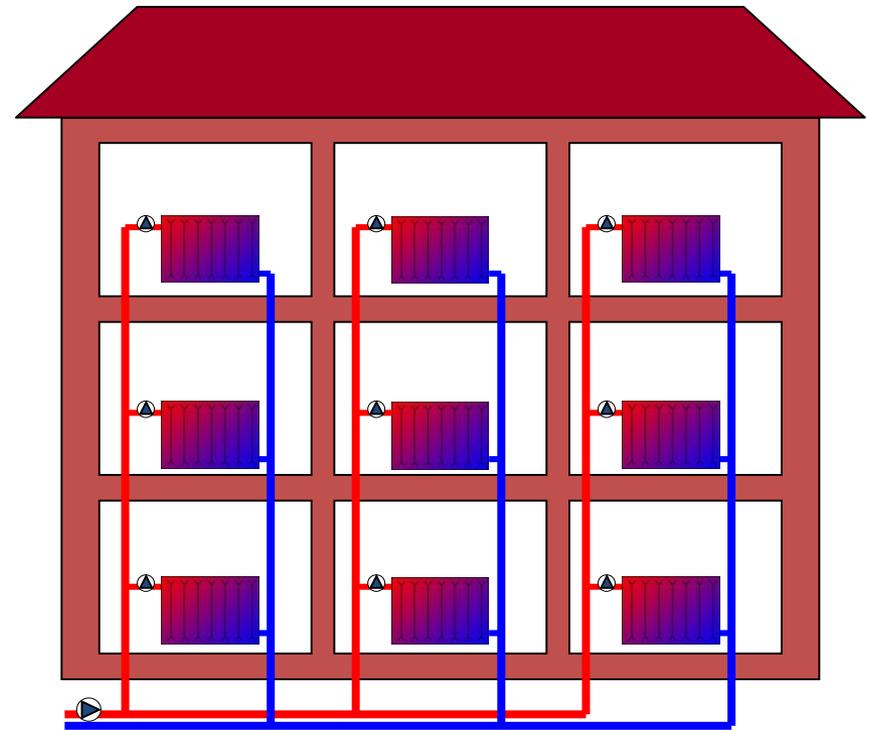


- Le fluttuazioni di pressione nel sistema sono la causa del problema
- L'unica soluzione possibile per interrompere il circolo vizioso, è quella di **rendere stabile la pressione disponibile alle unità terminali**, indipendentemente quello che accade nel resto dell'impianto.

Impianto con Valvole
Termostatiche
Non Bilanciato



Impianto con Valvole
Termostatiche
Dinamiche RA-DV
Bilanciato



IL BILANCIAMENTO

La soluzione indipendente dalla pressione

Cos'è la Valvola Dinamica?

- Valvola per radiatori Indipendente dalla Pressione



Cos'è la Valvola Dinamica RA-DV?

Due Valvole in una

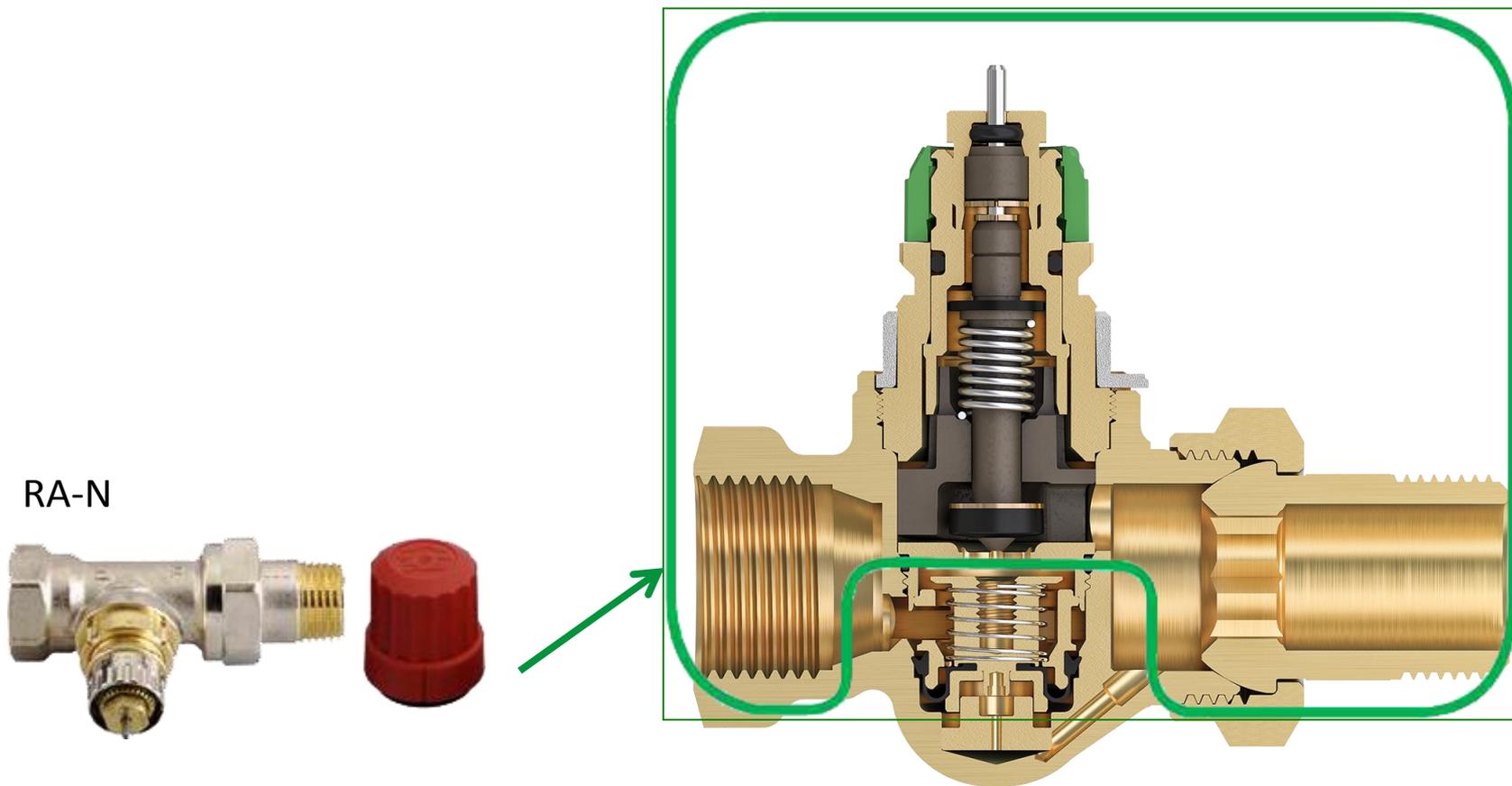
Valvola per radiatore con
pre-regolazione RA-N



Valvola per il controllo
della pressione
differenziale ASV

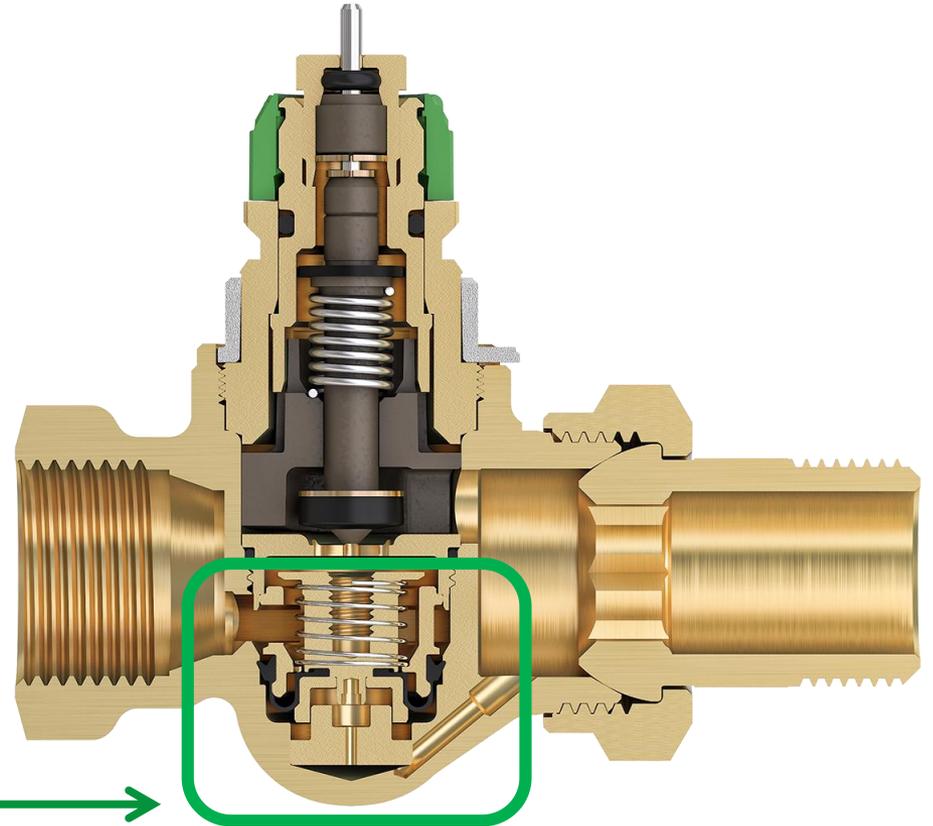


Valvola per radiatore con pre-regolazione



...e un regolatore della pressione differenziale

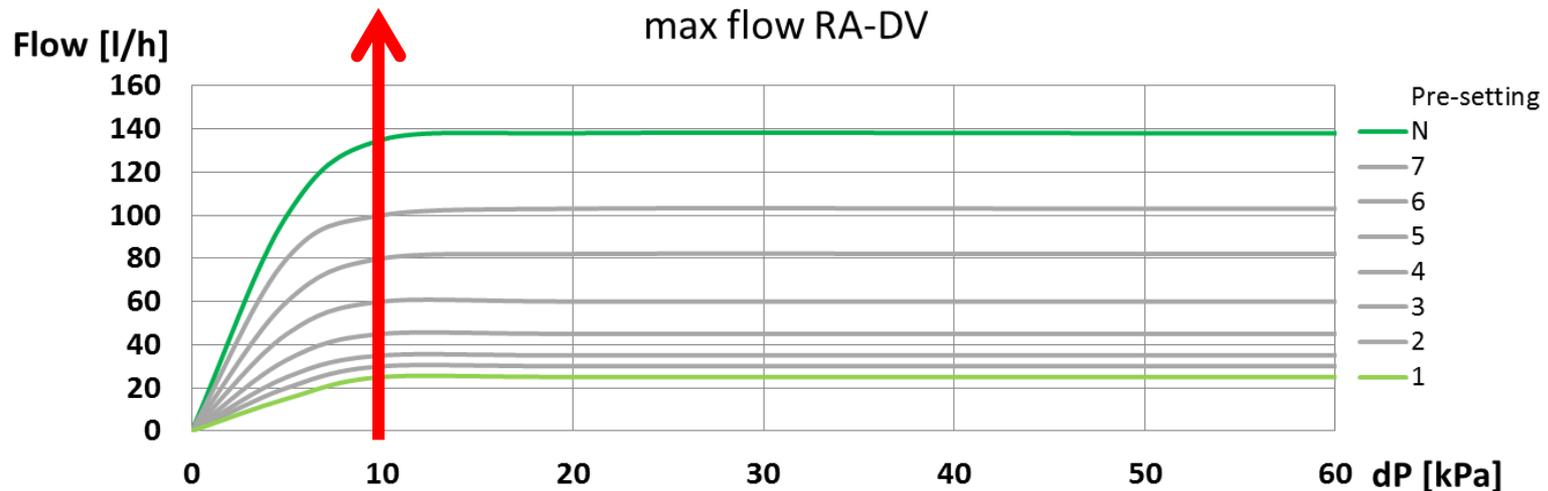
ASV 4G



Come lavora la valvola RA-DV?

- Garantisce una pressione differenziale costante sulla valvola di controllo, e pertanto una portata SEMPRE costante attraverso la RA-DV
- Nessun problema di rumorosità

10 KPa è il valore minimo da garantire



Regolatori della pressione differenziale per colonne montanti ASV 4G

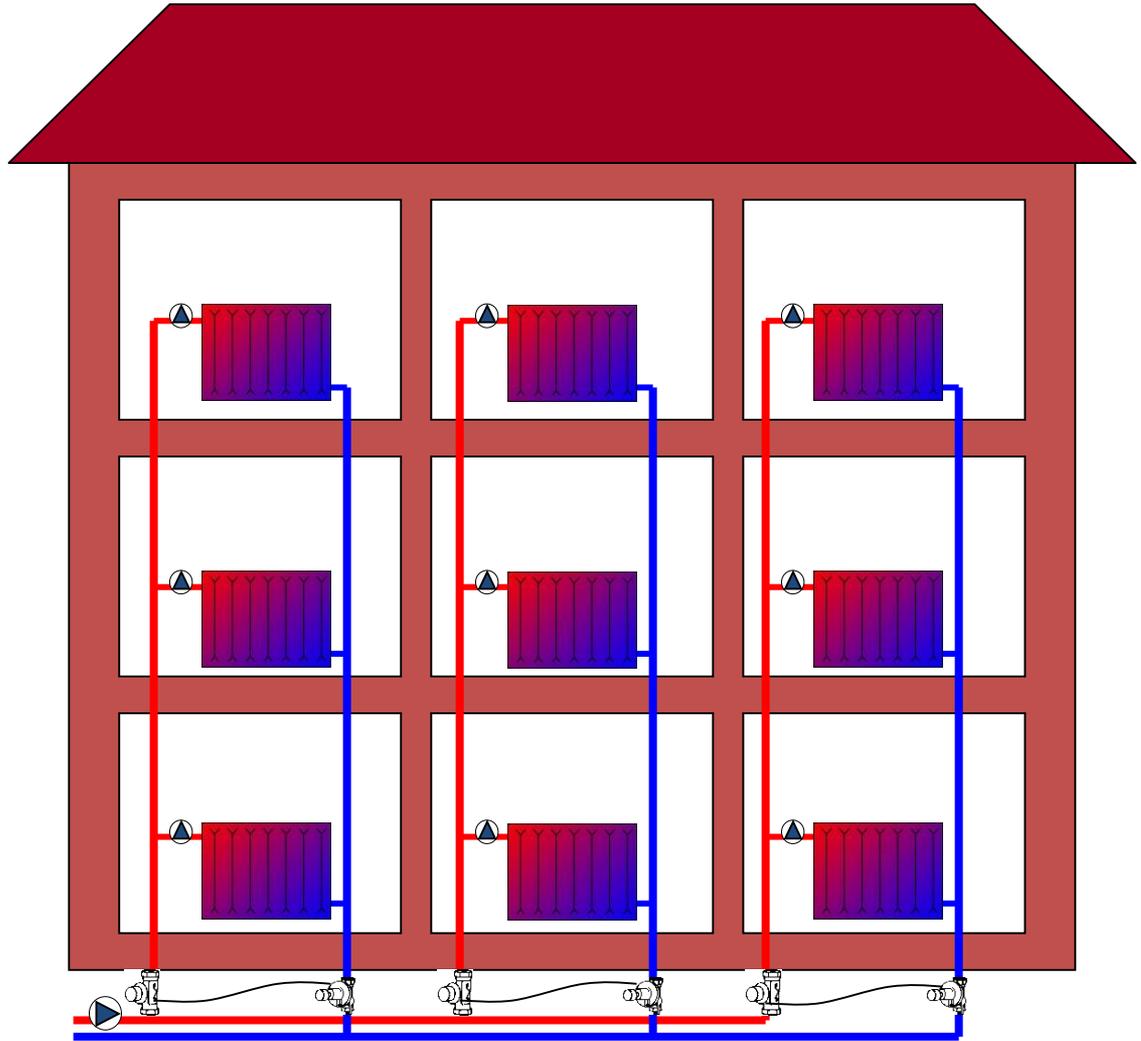


Impianto bilanciato

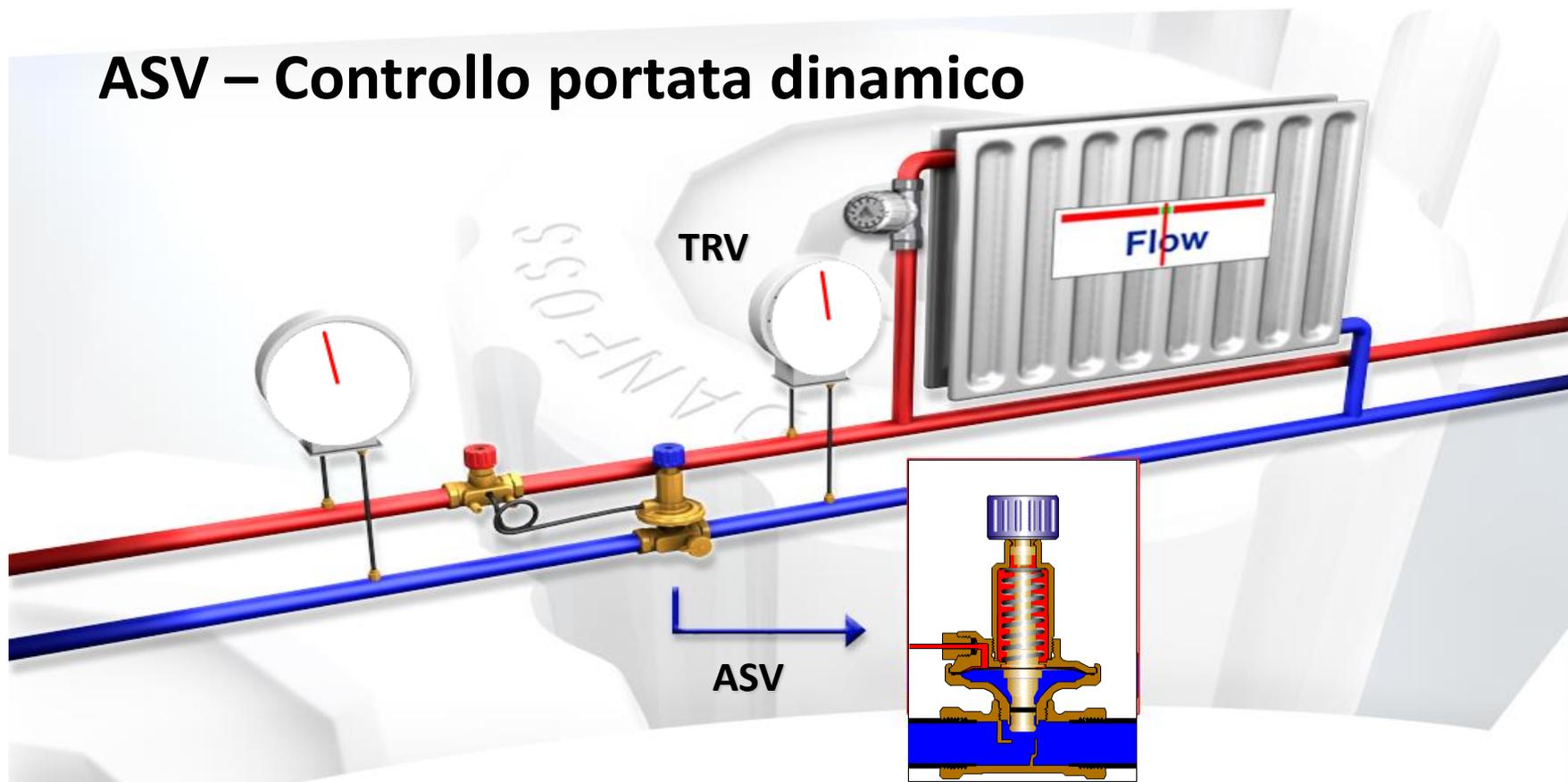
- Impianto bilanciato con valvole pre-regolabili e valvole di bilanciamento automatico



- Corretta pressione su ogni colonna montante
- Regolazione di portata su ogni radiatore
- Giusta temperatura su ogni stanza



ASV – Controllo portata dinamica



ASV 4G mantiene una pressione differenziale SEMPRE stabile sulle valvole termostatiche in tutte le condizioni di lavoro

Sensori Termostatici

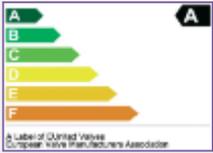


Tipologia disponibili: tecnologie e soluzioni uniche sul mercato

Elettroniche



Living

- Elettronica (PID)
- Design
- Programmabile
- Top savings

Gas



RA2000




- Sensore a gas: unici produttori
- Migliori prestazioni
- Massimo risparmi
- Montaggio senza attrezzi
- Tempo di reazione circa *8 min*

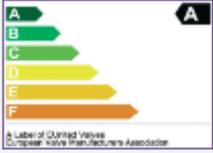
Liquido



RAE



RAS-C2

- Sensore a liquido: tecnologia comune
- Efficienza energetica
- Prezzi competitivi con i concorrenti
- Montaggio senza attrezzi
- Tempo di reazione circa *20 min*

Sensori elettronici



Testine Elettroniche
Programmabili
stand-alone



Testine Elettroniche
wireless con regolazione
remota

Testine Elettroniche Programmabili via Bluetooth



Vantaggi

- Programmazione per ogni giorno della settimana
- APP per telefono o tablet
- Facili da programmare via APP
- Interfaccia utente intuitivo
- Livello di rumorosità < 30dB
- Funzione esercizio valvola
- Funzione finestra aperta
- Previsione, attivazione intelligente
- Regolazione precisa con motore passo passo
- Durata batterie > 2 anni
- Limitazione di temperature Min/Max
- Fino al 30% di risparmio di energia



Adattabile alla maggior parte di valvole in commerci

Danfoss Link CC + living connect (sistema senza fili)



Danfoss Link CC + living connect: **Descrizione**



Descrizione Prodotto

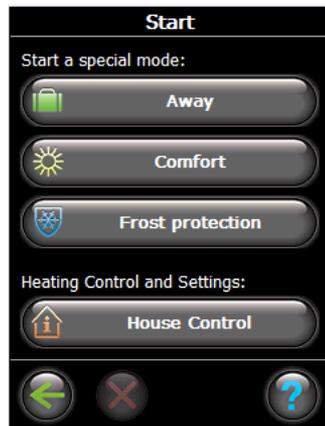
- *Danfoss Link CC* è una centralina con display touch screen a colori
- Comunicazione a 2-vie
- Danfoss Link CC controllo wireless
- Previsione, attivazione intelligente
- Funzione finestra aperta
- Esercizio settimanale della valvola
- Programmi possibili:

Programma vacanza: Temperatura in riduzione per il periodo richiesto

Comfort: Massimo comfort in casa

Protezione antigelo: Mette tutte le *living connects* in protezione antigelo

- *Danfoss Link CC* può anche controllare impianti con riscaldamento a pavimento ed elettrici



reddot design award
winner 2010



Riscaldamento
a pavimento



Riscaldamento
a radiatori

Controllo
apparecchi
elettrici ON/OFF



Riscaldamento elettrico

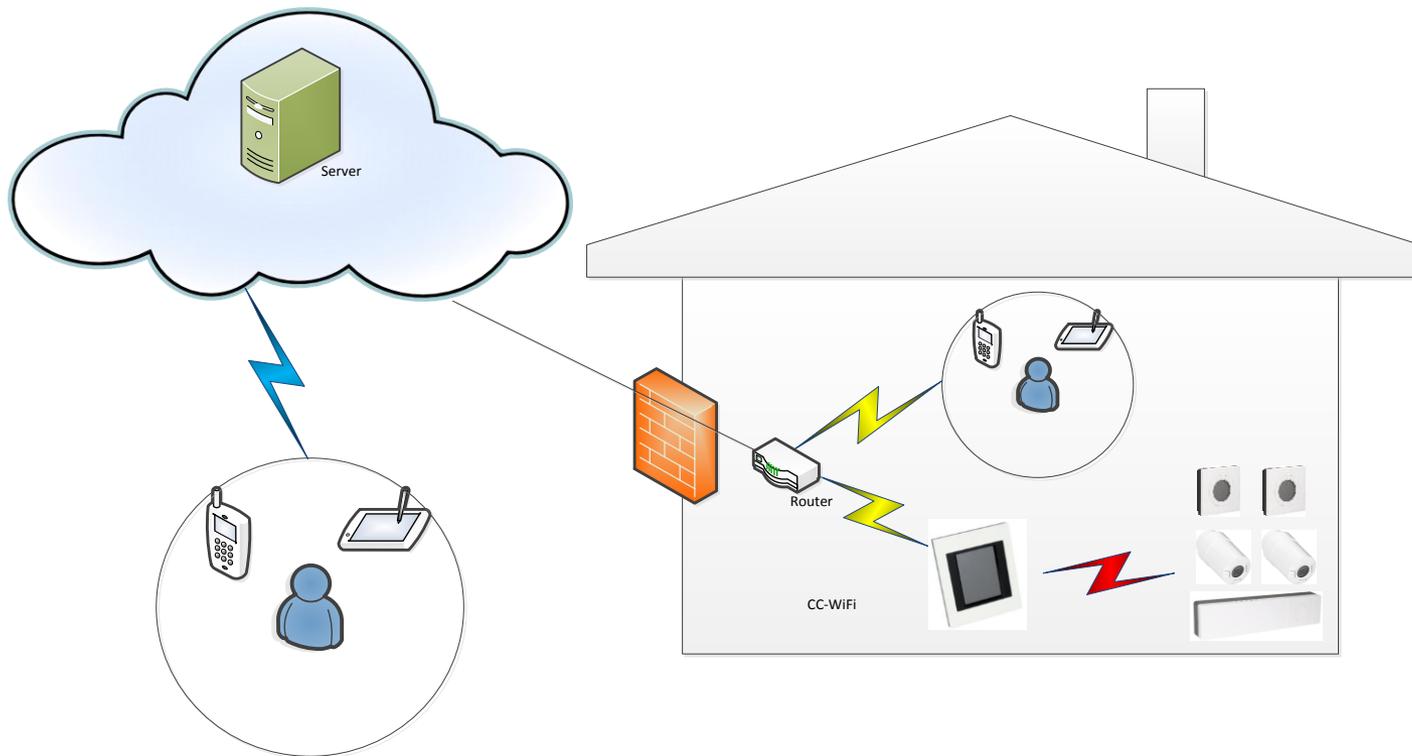


Controllo pompa
di calore

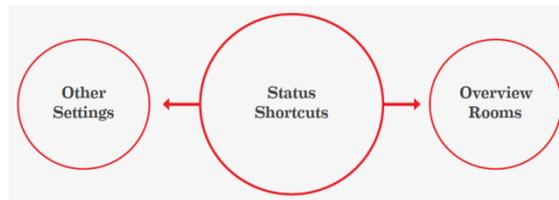
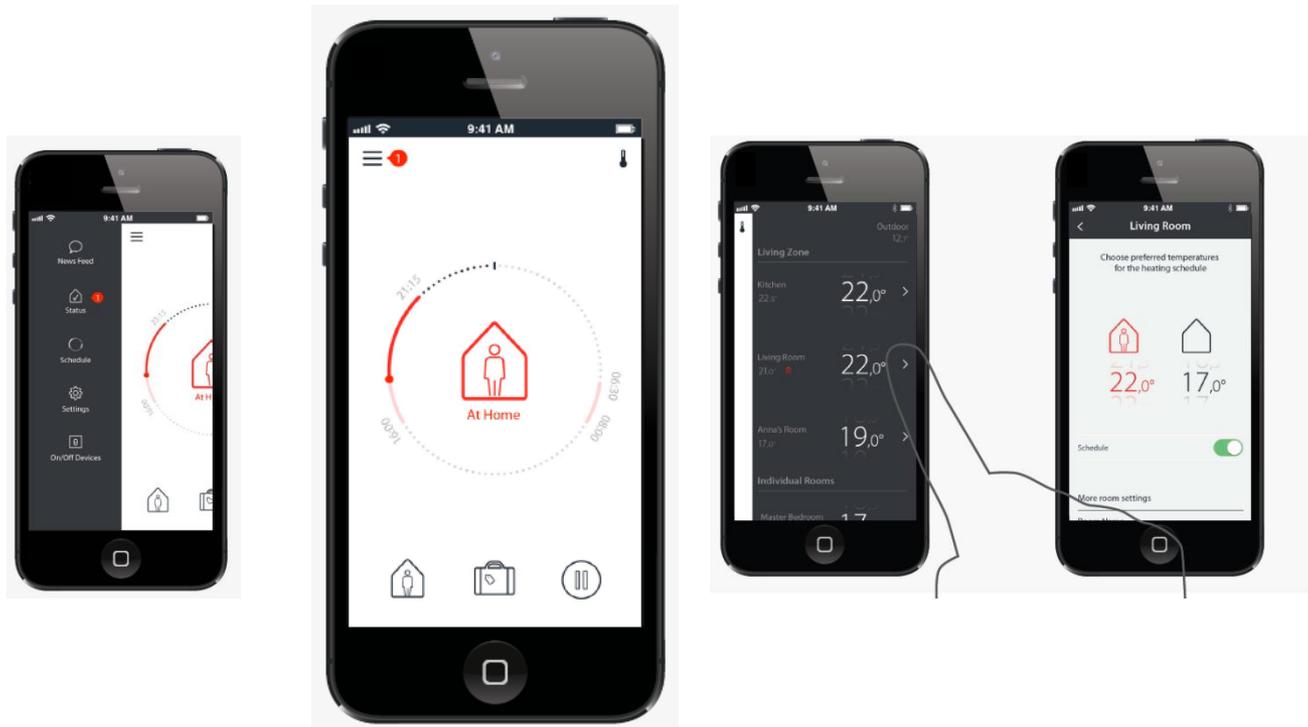


Controllo
caldaia

Attivazione a distanza di Danfoss Link tramite APP smartphone e tablet



Gestione remota con App



Grazie
dell'attenzione