

LA CONTABILIZZAZIONE E LA TERMOREGOLAZIONE DEL CALORE E DELL'ACQUA

Nuovi obblighi di legge e soluzioni per l'efficienza energetica

Milano, 19 Maggio 2016

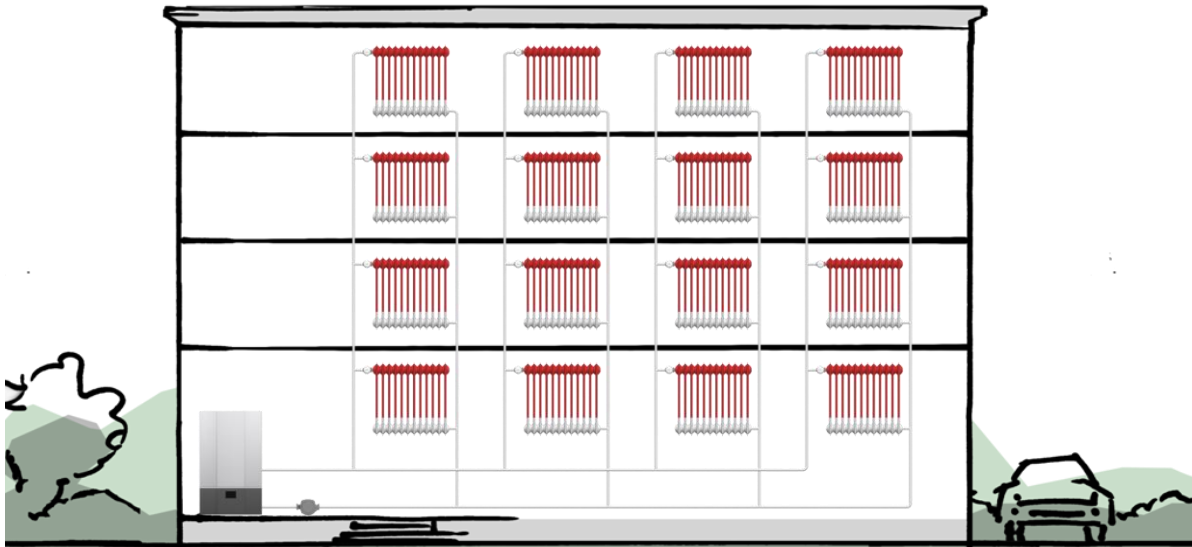
Luca Biliero



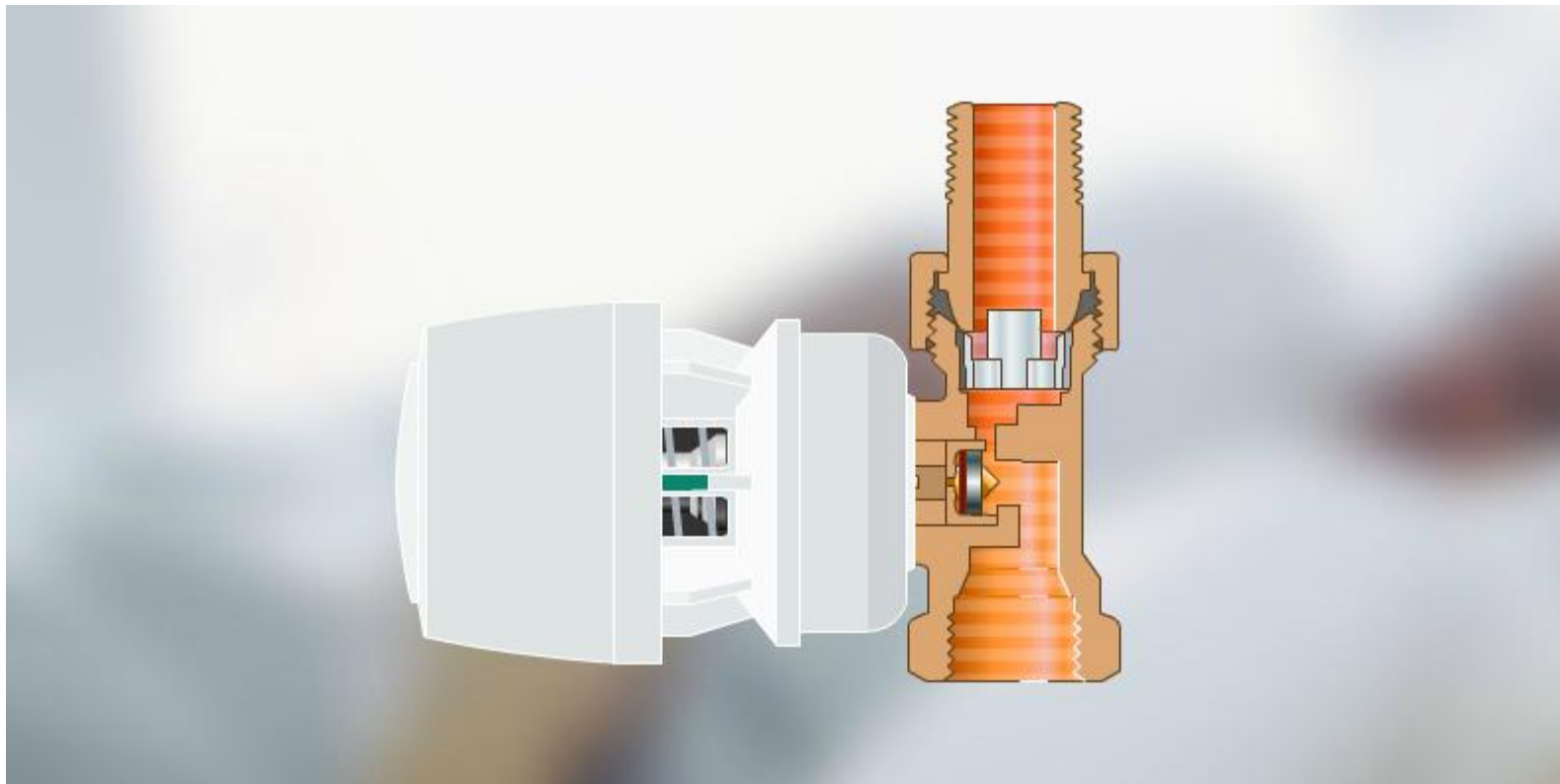
LA CONTABILIZZAZIONE E LA TERMOREGOLAZIONE DEL CALORE E DELL'ACQUA

Nuovi obblighi di legge e soluzioni per l'efficienza energetica

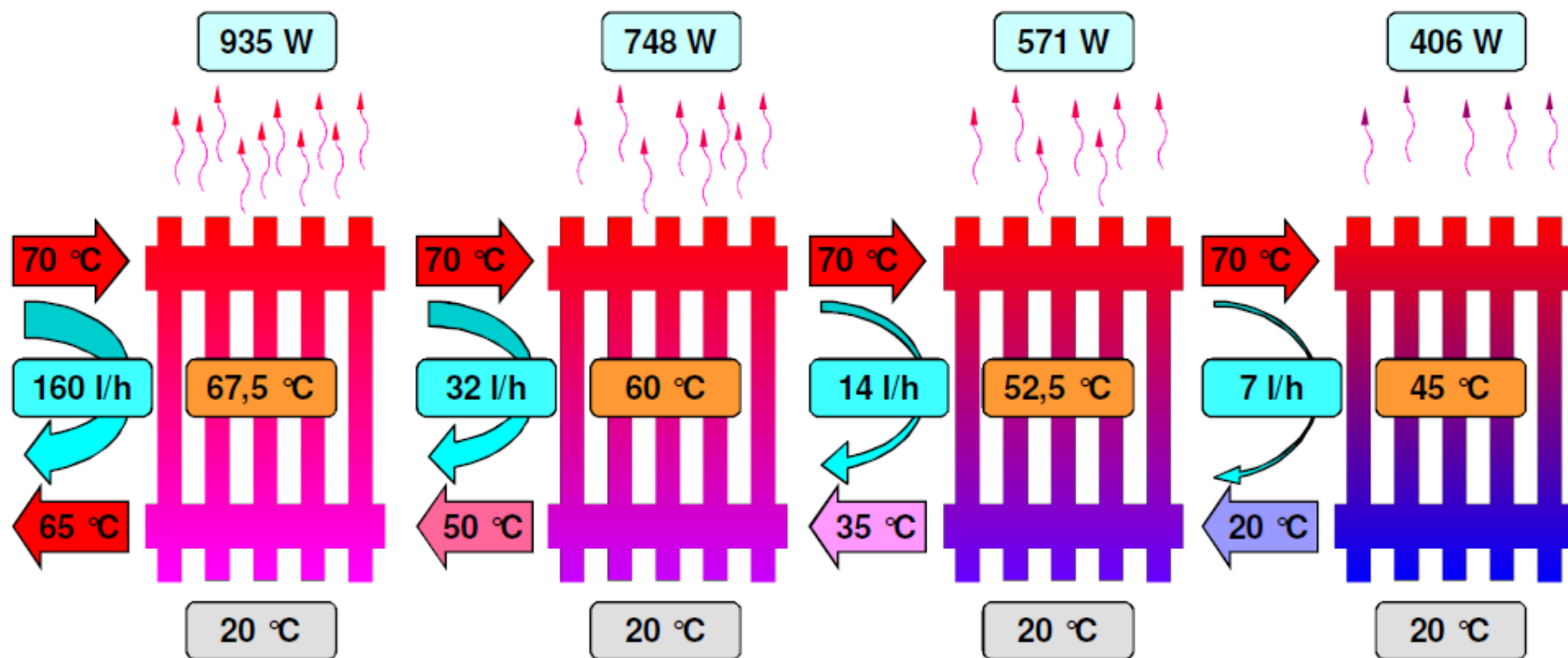
La riqualificazione degli impianti esistenti: la regolazione a portata variabile



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 -FN



Senza
pre-regolazione

RA-N



Con pre-regolazione

RA-DV



Con pre-regolazione
Dinamica

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



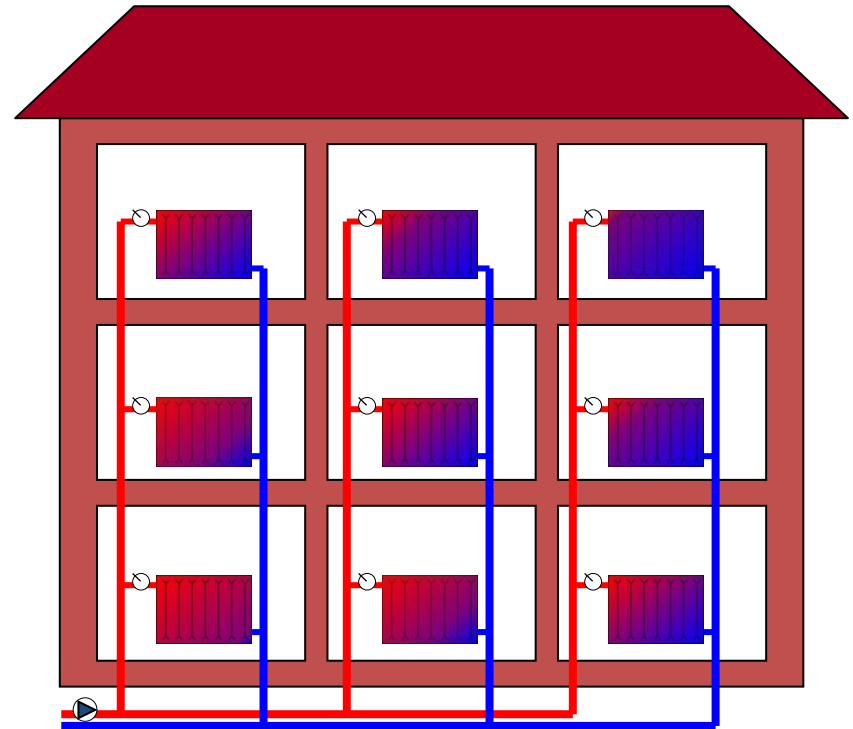
Valvole senza pre-regolazione

RA -FN



Possibili rischi (sovraportate):

- 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

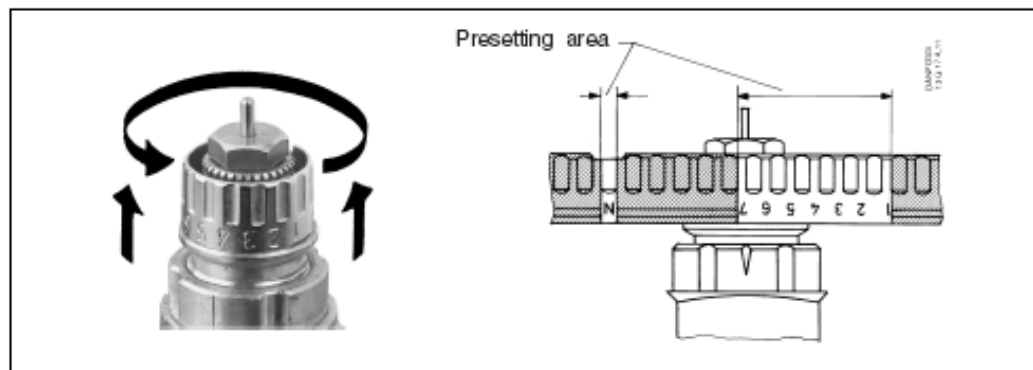
Tale situazione viene definita in gergo:

CORTOCIRCUITO IDRAULICO

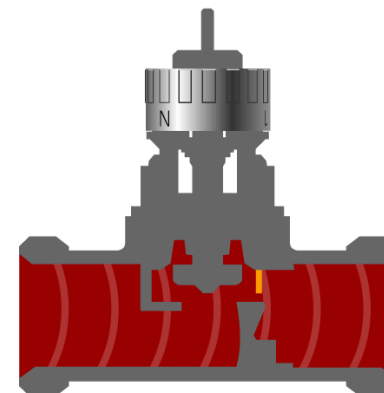


E' necessario limitare la portata con otturatore tutto aperto

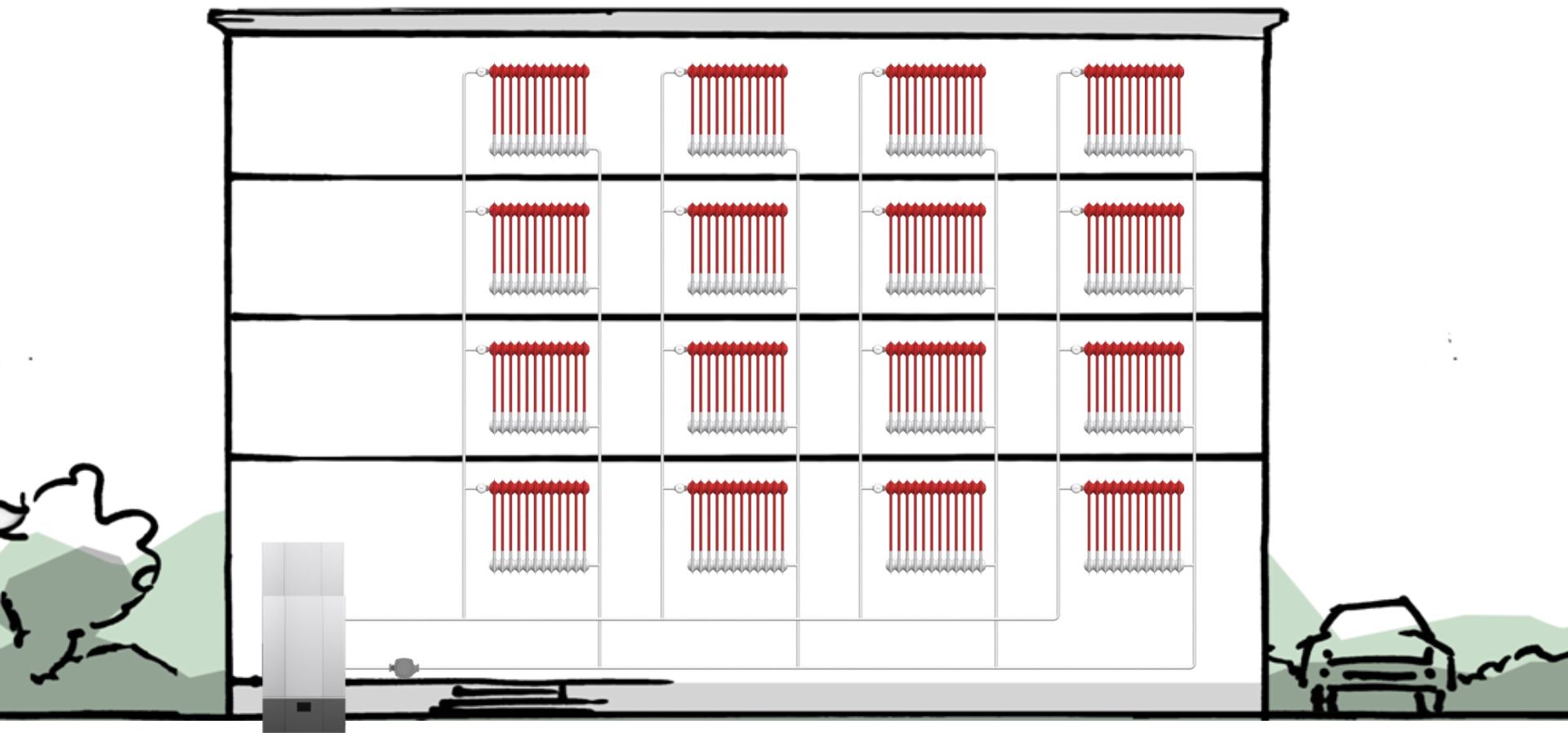
Sono necessari corpi valvola con k_v regolabili. Alla portata di progetto la perdita di carico deve essere la stessa in ogni corpo scaldante per poter equilibrare il sistema



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									

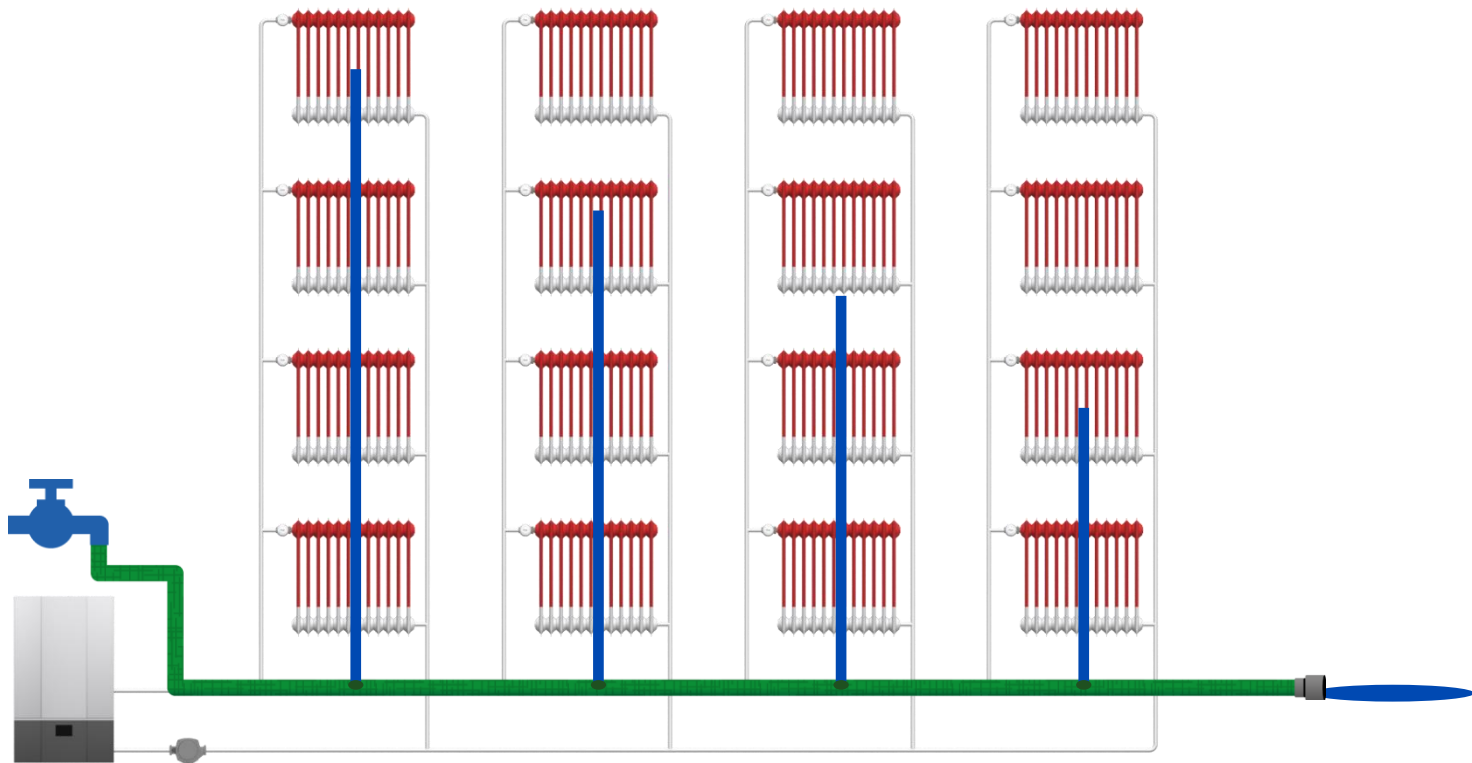


IL BILANCIAMENTO – Tipico edificio residenziale



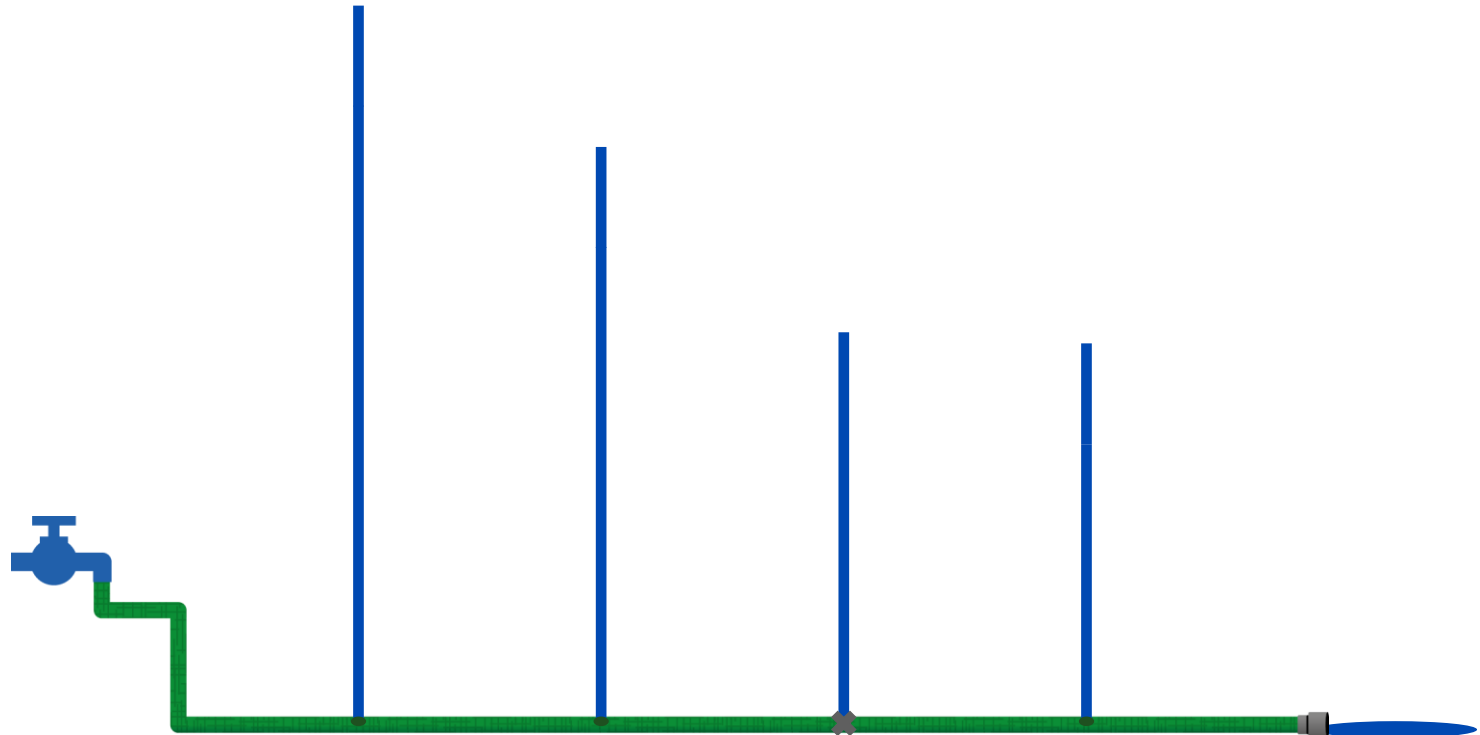
IL BILANCIAMENTO – Tipico edificio residenziale

- Nel dettaglio cosa succede.....



IL BILANCIAMENTO – Tipico edificio residenziale

- Nel dettaglio cosa succede.....



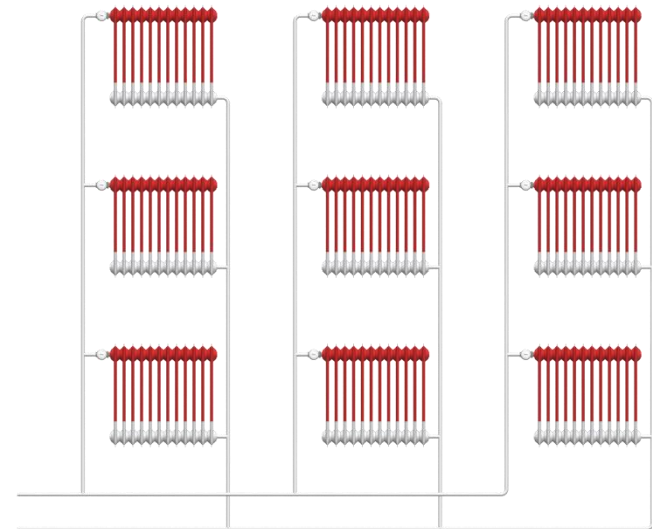
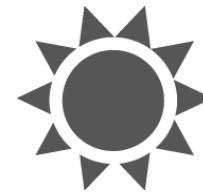
La dinamica dell'impianto



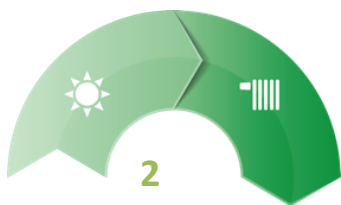
Variazione dei carichi



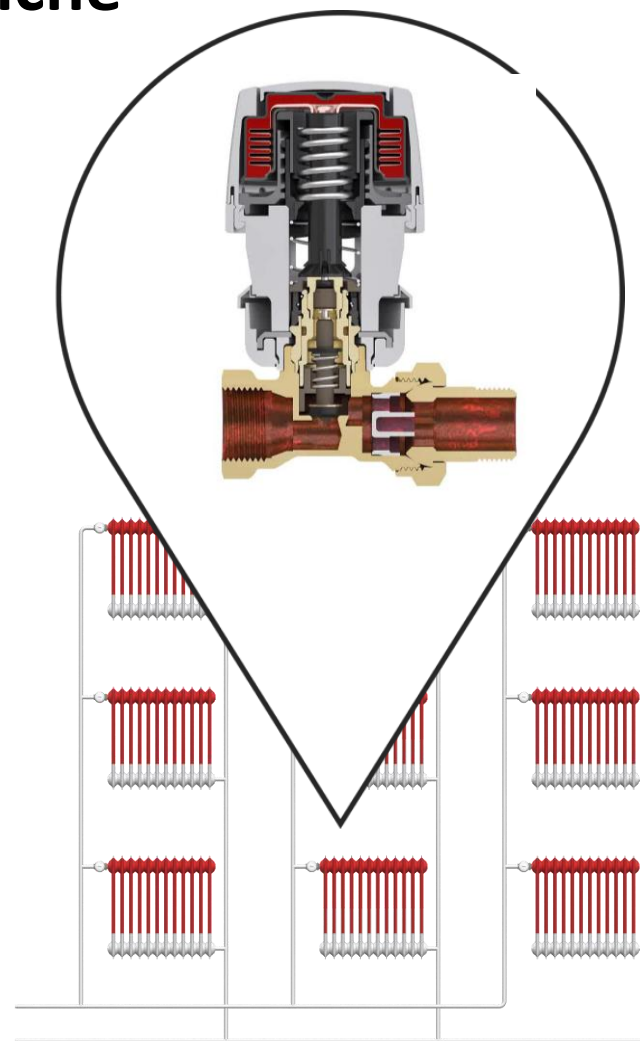
- Fattori interni o esterni causano la continua variazione della richiesta termica al sistema
- Ad esempio: elettrodomestici, computers, illuminazione, affollamento del locale, cucina , sole, ecc.....



Regolazione Valvole Termostatiche



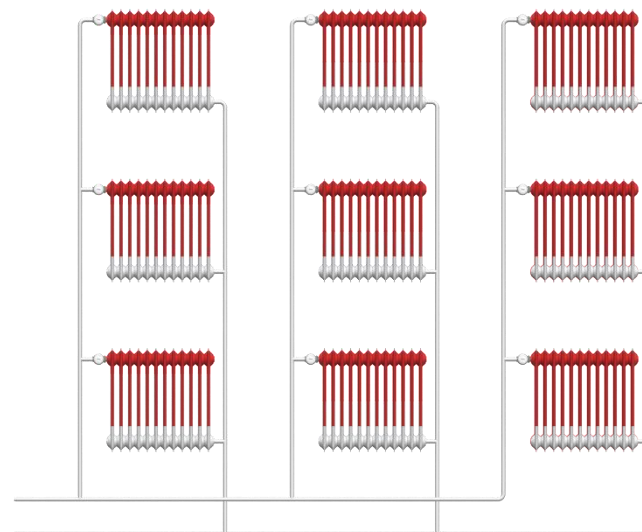
- Le testine termostatiche reagiscono alla variazione termica chiudendo le valvole sui radiatori.....

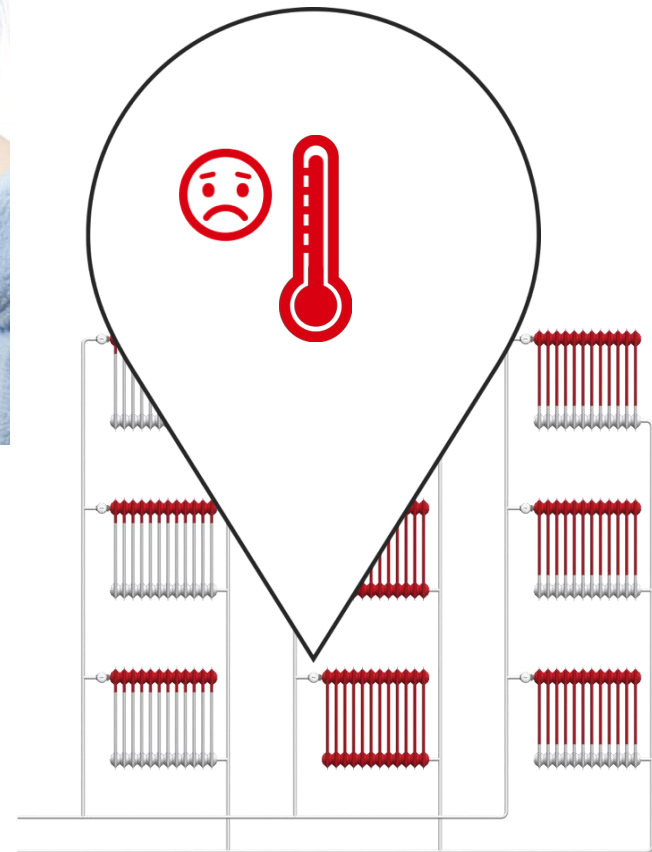
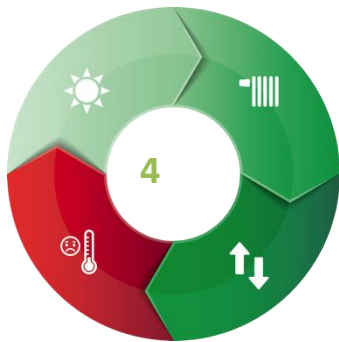


Pressione e portata



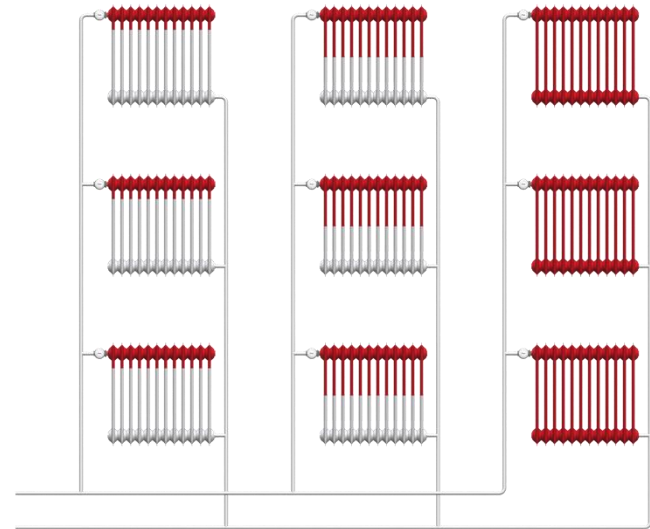
- ... causando sovrappressioni e sovrapportate sui restanti radiatori nell'impianto





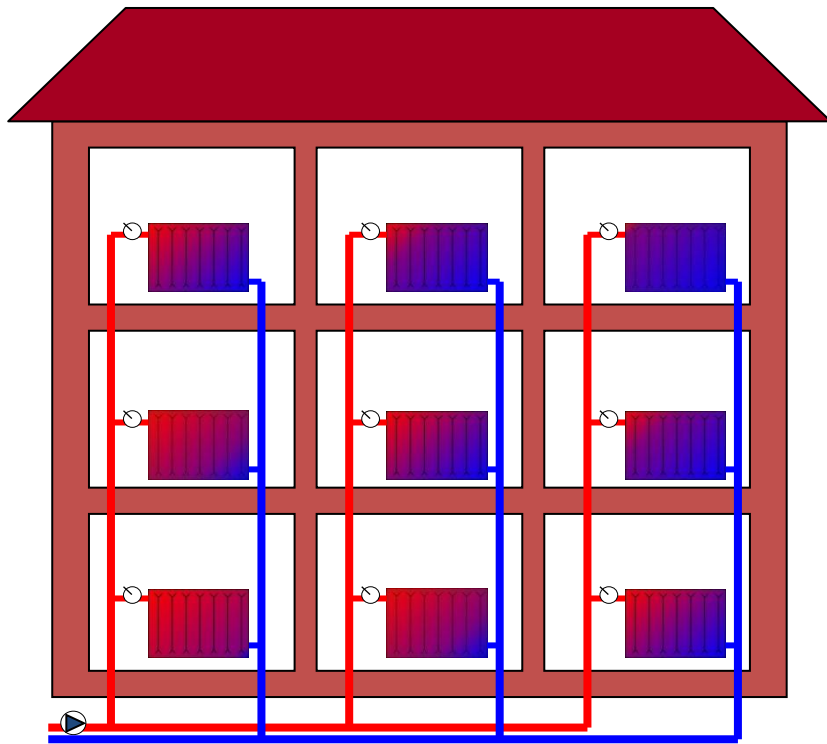
- Si generano situazioni di scarso comfort
- Esempi: rumore, troppo caldo, troppo freddo, oscillazioni,

Discomfort

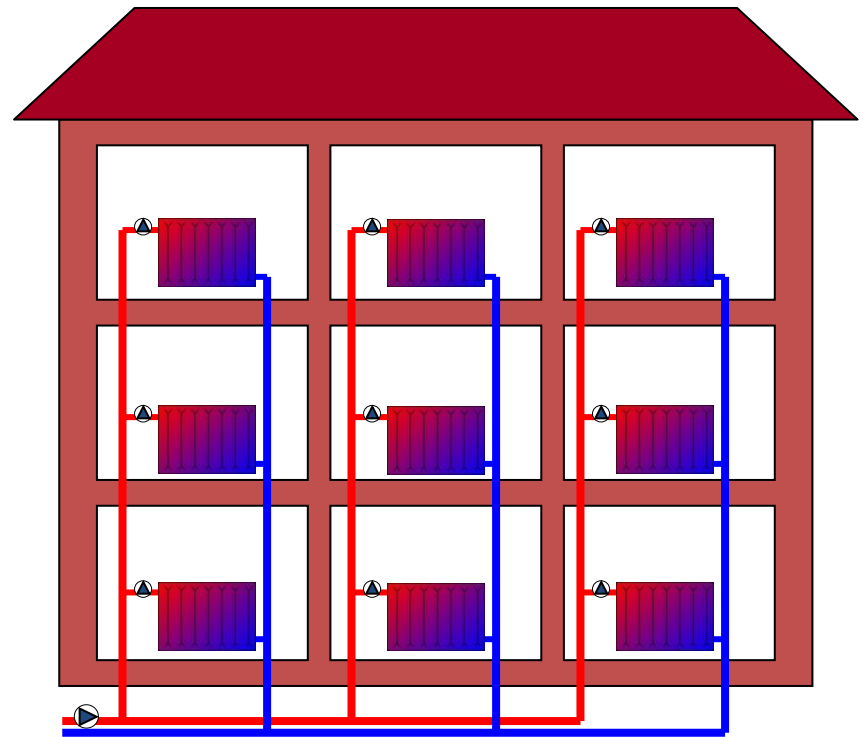


- Le fluttuazioni di pressione nel sistema sono la causa del problema
- L'unica soluzione possibile per interrompere il circolo vizioso, è quella di **rendere stabile la pressione disponibile alle unità terminali**, indipendentemente quello che accade nel resto dell'impianto.

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

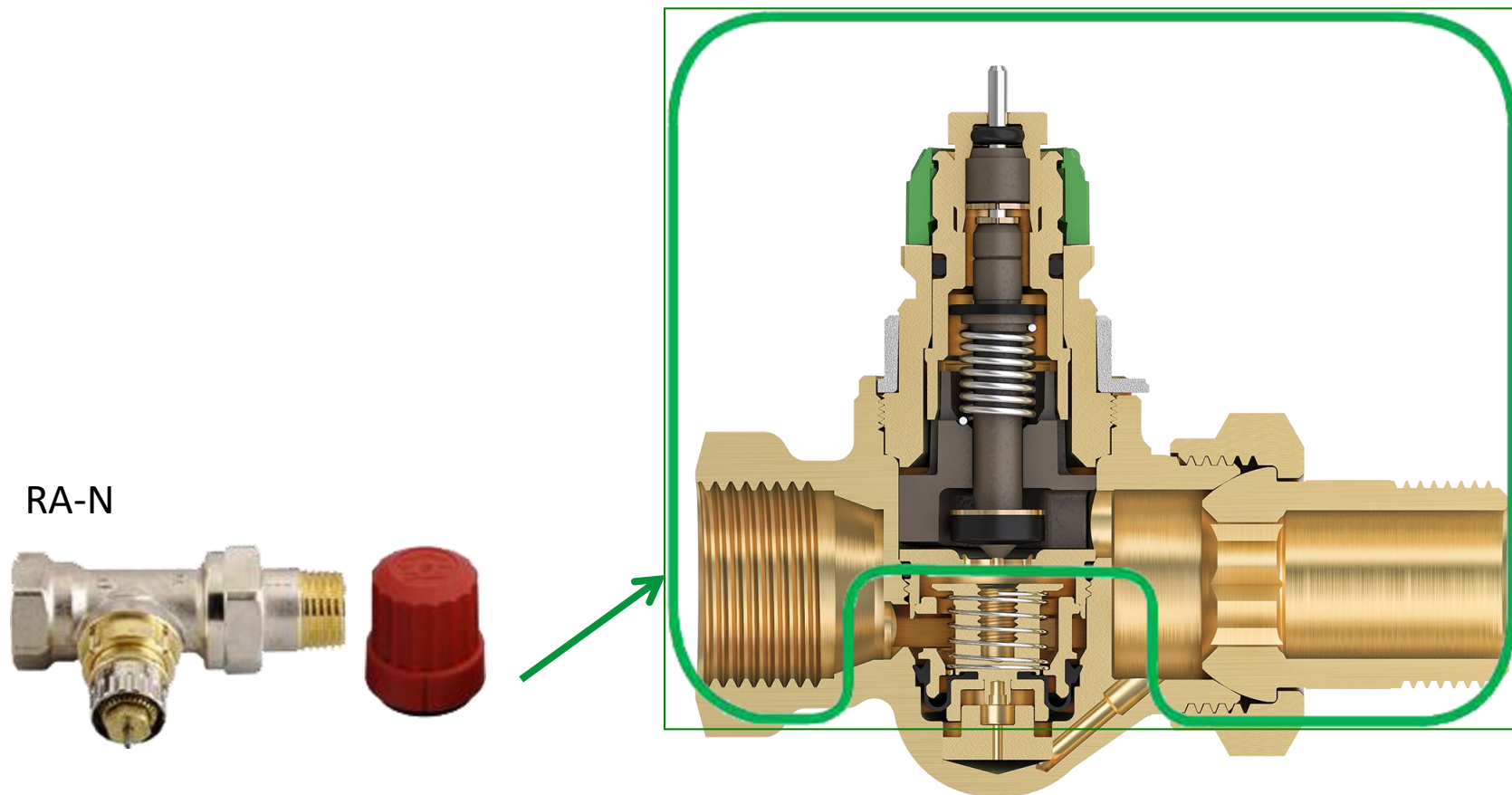
Valvola per radiatore con
pre-regolazione RA-N



Valvola per il controllo
della pressione
differenziale ASV

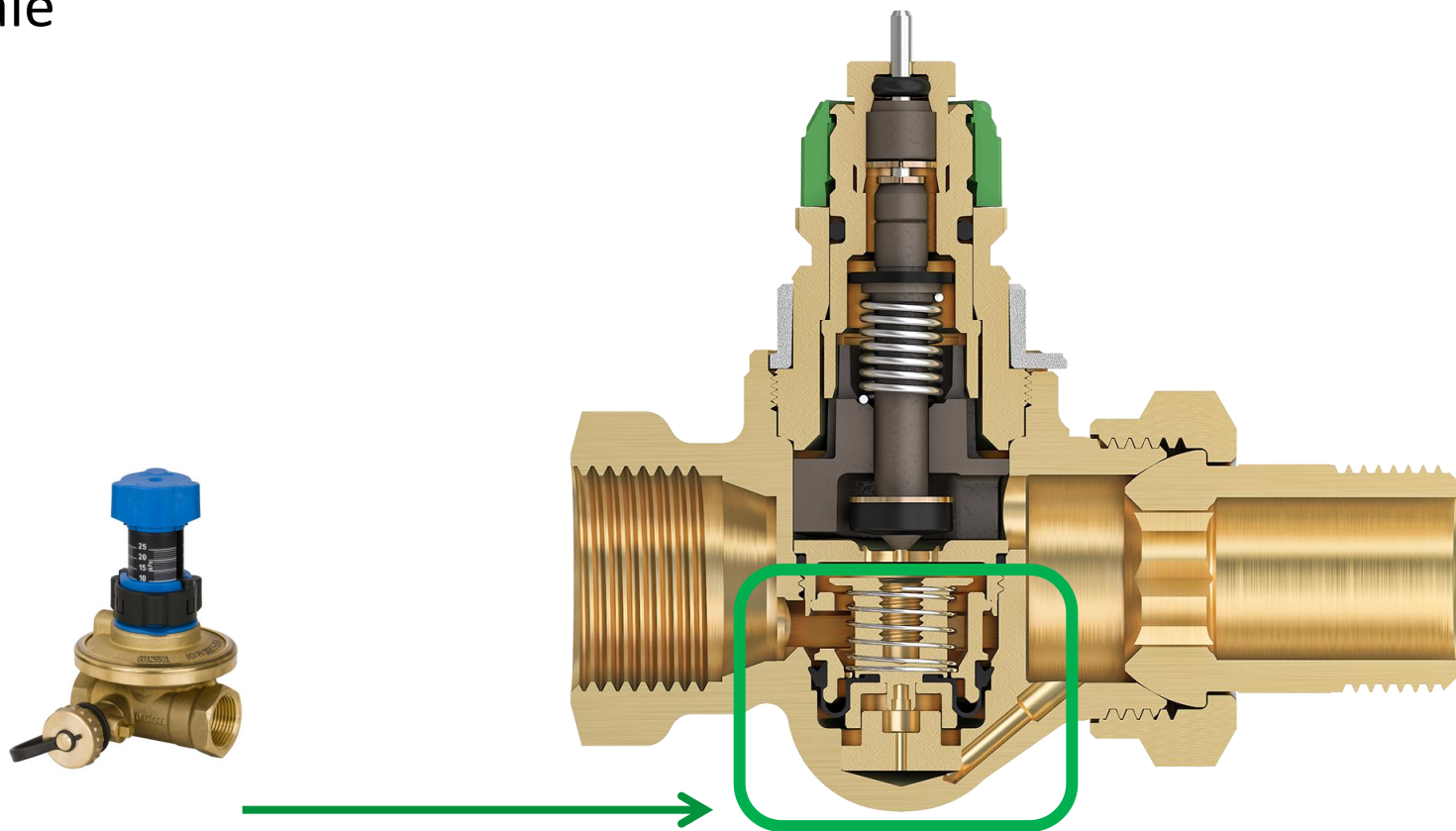


Valvola per radiatore con pre-regolazione



....e un regolatore della pressione differenziale

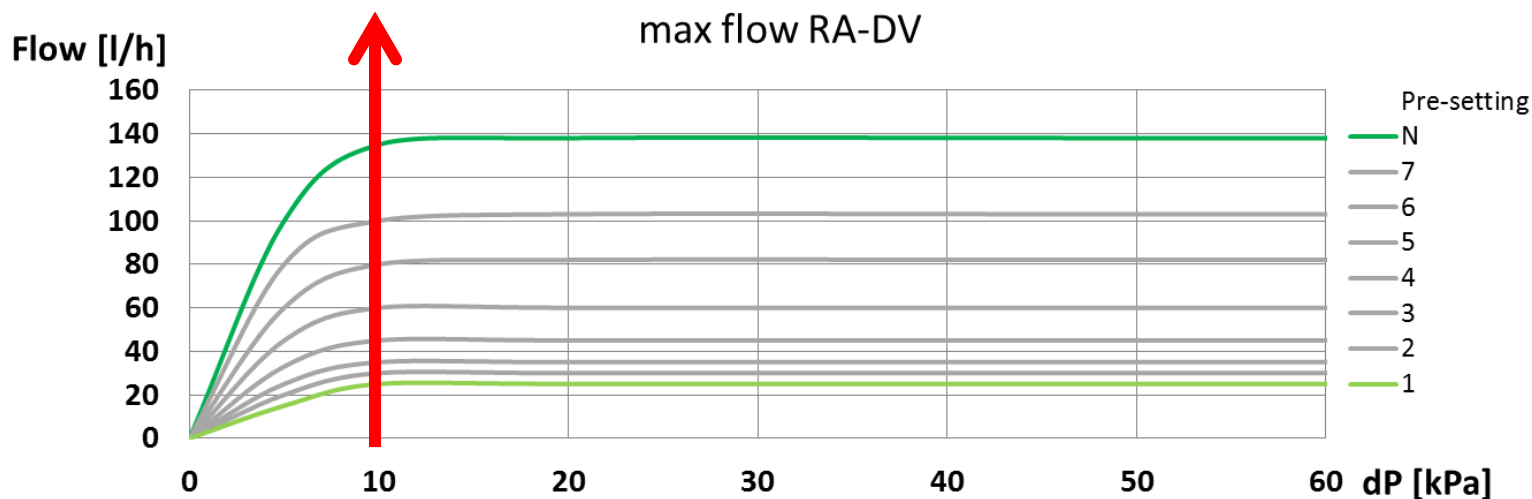
ASV 4G



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

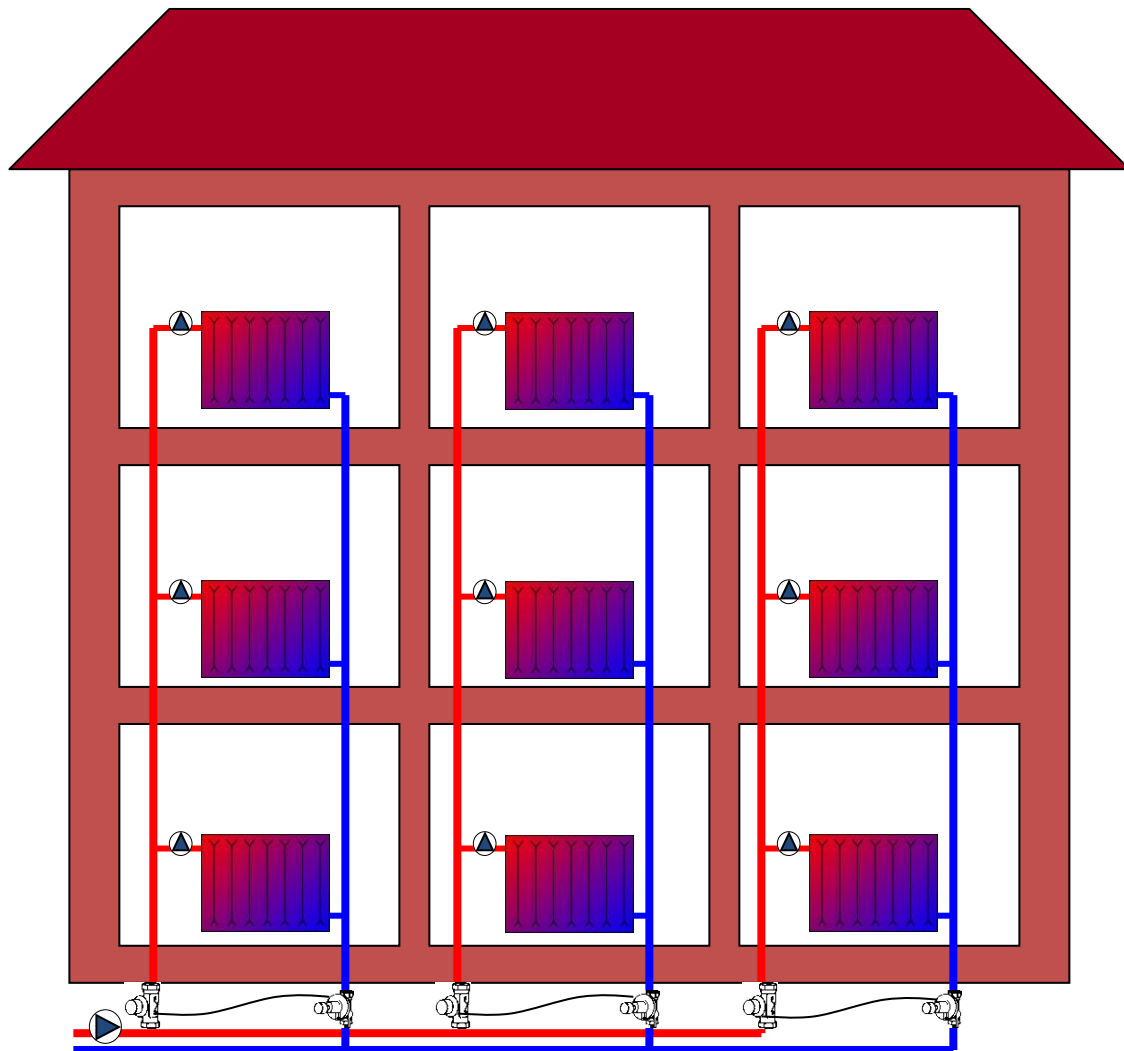


Impianto bilanciato

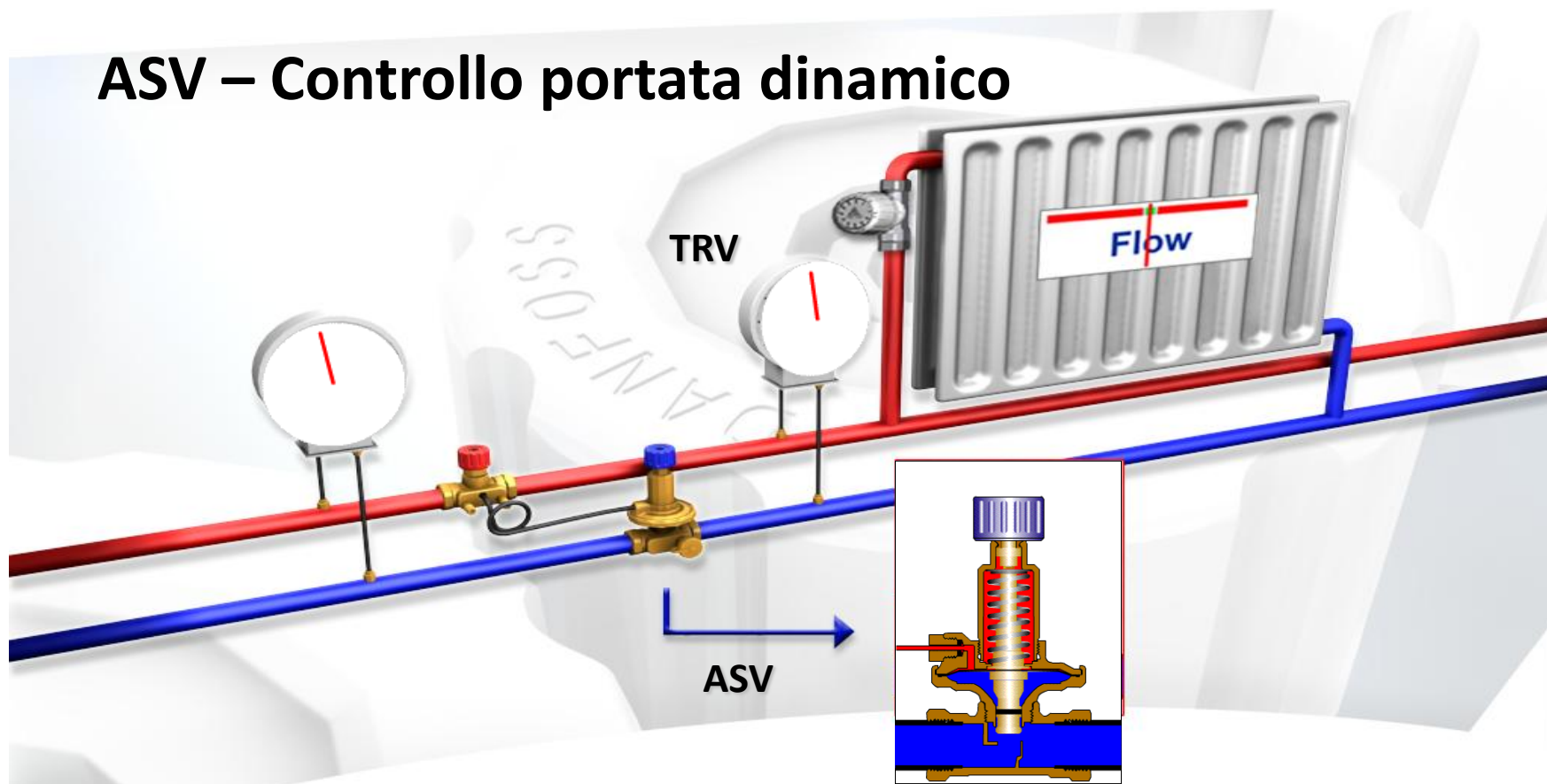
- Impianto bilanciato con valvole pre-regolabili e valvole di bilanciamento automatico



- 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

Liquido



RAE



RAS-C2

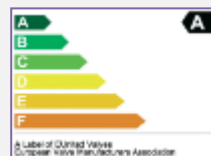


- Sensore a liquido: tecnologia comune
- Efficienza energetica
- Prezzi competitivi con i concorrenti
- Montaggio senza attrezzi
- Tempo di reazione circa *20 min*

Gas



RA2000



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

Elettroniche



Living



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

Sensori elettronici

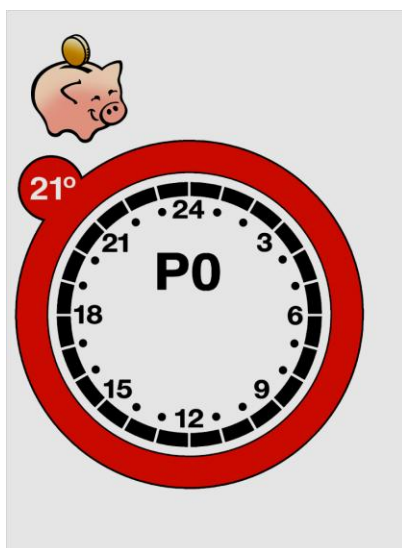


Testine Elettroniche
Programmabili
stand-alone

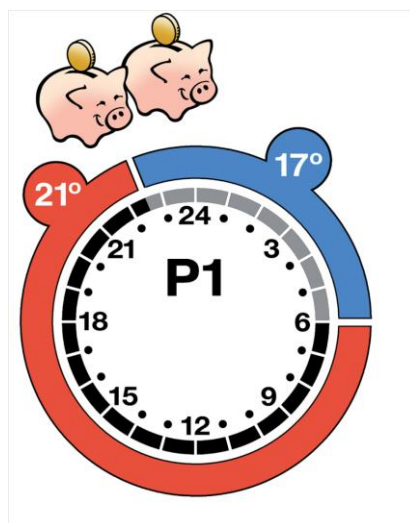


Testine Elettroniche
wireless con regolazione
remota

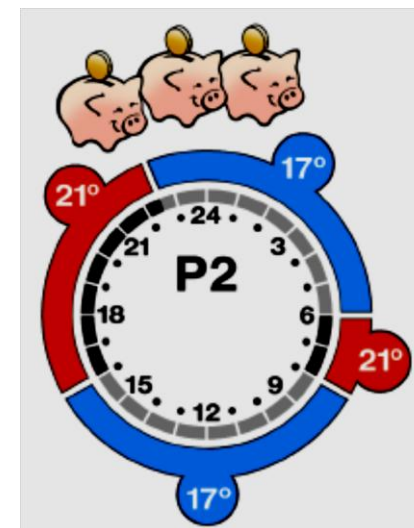
living eco: Programmi per il risparmio



Temperatura costante al valore impostato



Un periodo in riduzione al valore impostato per tutta la settimana dalle
22.30 - 06.00



Due periodi in riduzione al valore impostato per tutta la settimana dalle 22:30 - 06:00
e tutti i giorni lavorativi della settimana dalle 08:00 - 16:00

living eco: **Descrizione**



Descrizione Prodotto

- Termostato elettronico intelligente per radiatori
- 4 programmi preimpostati modificabili
- Programma vacanza: Temperatura in riduzione per il periodo richiesto
- Allarme batterie esauste 30 giorni prima della fine
- Previsione, attivazione intelligente
- Funzione finestra aperta
- Esercizio settimanale della valvola

Uniche nel loro genere

- Premiate per il design migliore
- Il più piccolo termostato elettronico per radiatore al mondo
- Facile controllo e attraverso il display
- Risparmio energia 23% - 46%



reddot design award
winner 2010



Danfoss Link CC + living connect (sistema senza fili)



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



Descrizione Prodotto

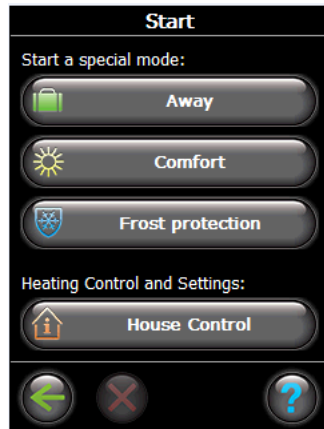
- *Danfoss Link CC* è una centralina con display touch screen a colori
- Comunicazione a 2-vie
- Danfoss Link CC controllo wireless
- Previsione, attivazione intelligente
- Funzione finestra aperta
- Esercizio settimanale della valvola
- Programmi possibili:

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



Controllo
apparecchi
elettrici ON/OFF



Controllo pompa
di calore



Riscaldamento
a pavimento



Riscaldamento
a radiatori



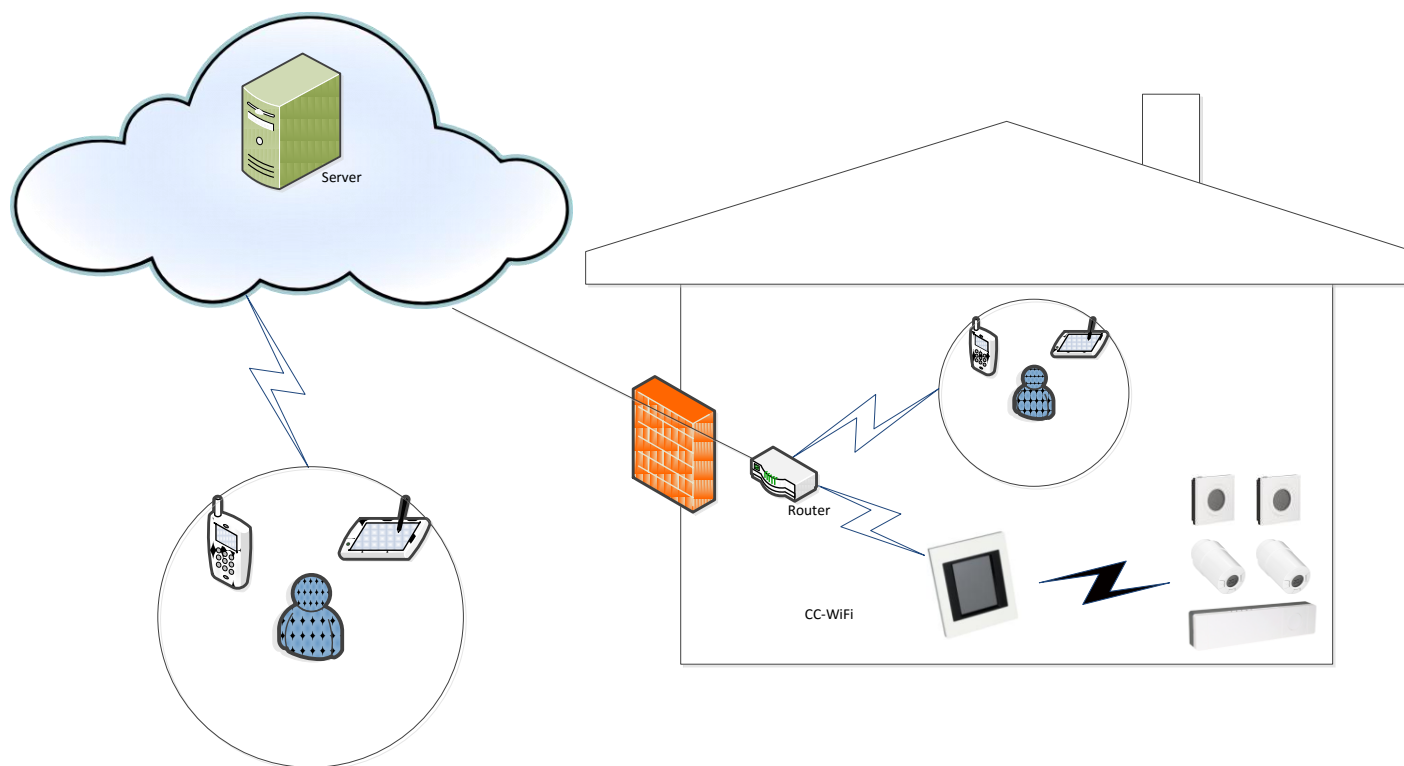
Riscaldamento elettrico



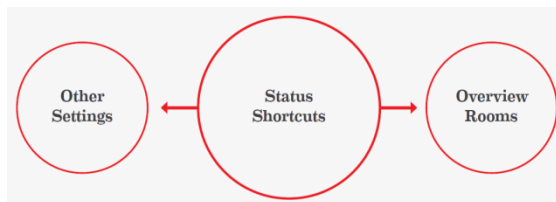
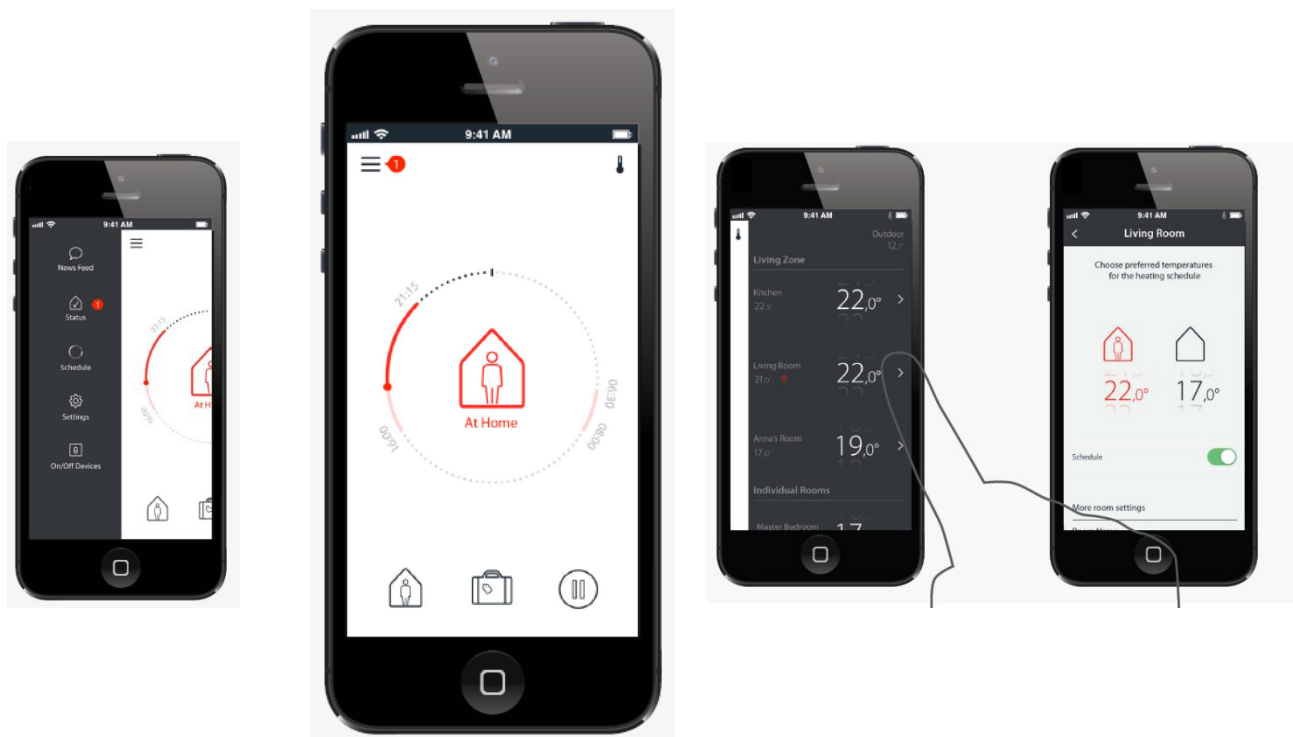
Controllo
caldaia



Attivazione a distanza di Danfoss Link tramite APP smartphone e tablet



Gestione remota con App





Grazie
dell'attenzione

