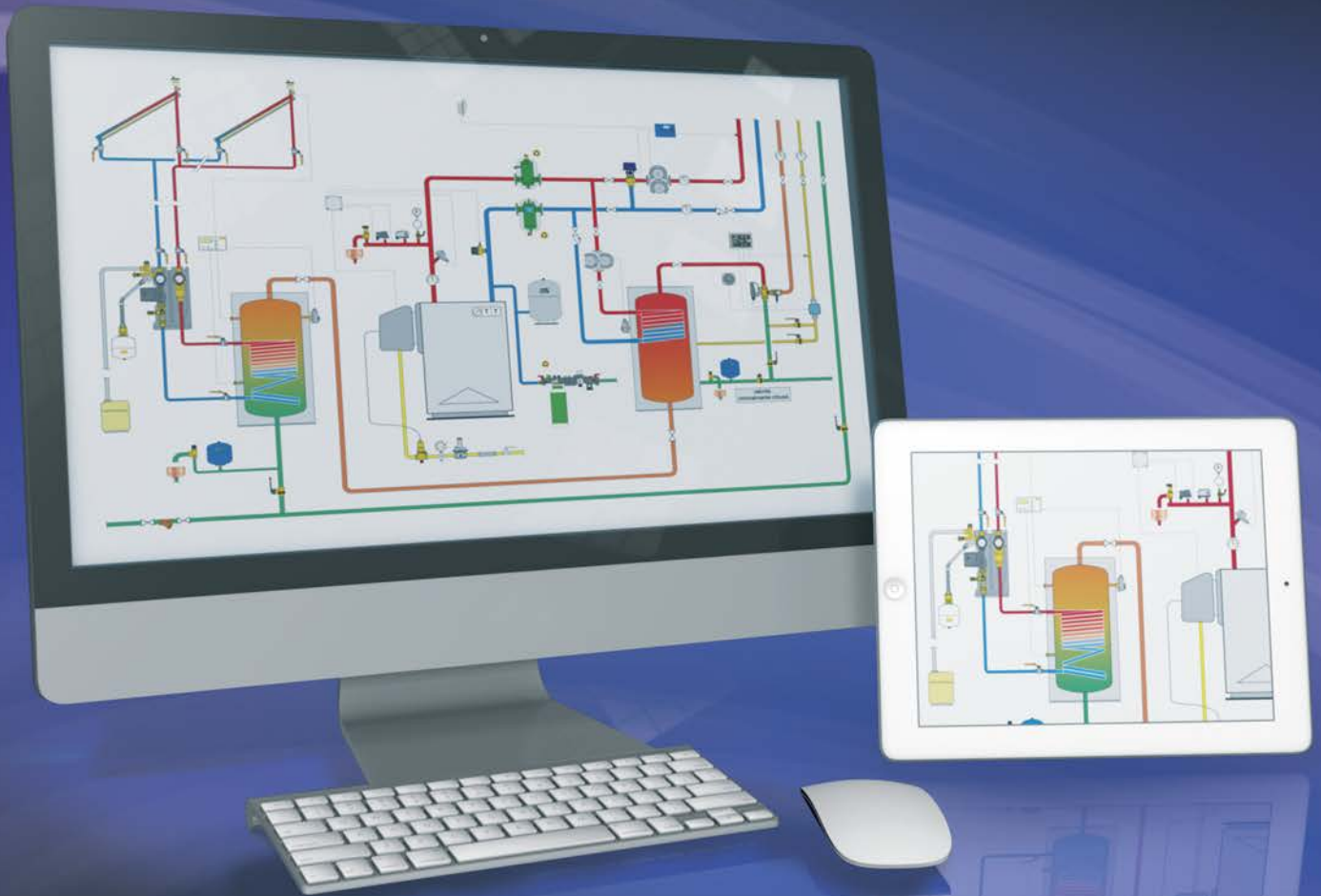
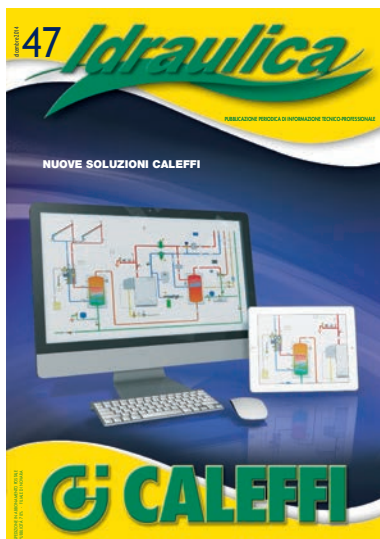


## NUOVE SOLUZIONI CALEFFI



# G CALEFFI



Direttore responsabile:  
Mario Doninelli

Responsabile di Redazione:  
Fabrizio Guidetti

Hanno collaborato a questo numero:

- Alessandro Crimella
- Mario Doninelli
- Marco Doninelli
- Domenico Mazzetti
- Renzo Planca
- Alessia Soldarini
- Mattia Tomasoni

Idraulica  
Publicazione registrata presso  
il Tribunale di Novara  
al n. 26/91 in data 28/9/91

Editore:  
Centrostampa S.r.l. Novara

Stampa:  
Centrostampa S.r.l. Novara

**Copyright Idraulica Caleffi. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte della pubblicazione può essere riprodotta o diffusa senza il permesso scritto dell'Editore.**

#### **CALEFFI S.P.A.**

S.R. 229, N. 25

28010 Fontaneto d'Agogna (NO)  
TEL. 0322-8491 FAX 0322-863305  
info@caleffi.it www.caleffi.it

# Sommario

## 3 NUOVE SOLUZIONI CALEFFI

## 4 PRIME SOLUZIONI CALEFFI

## 6 NUOVE SOLUZIONI CALEFFI

- AGGIORNAMENTI
- NUOVI TEMI TECNICI
- POSSIBILITÀ D'USO
- ACCESSO ALLE NUOVE SOLUZIONI
- DIVERSITÀ DEL SOFTWARE DI GESTIONE FRA LE PRIME E LE NUOVE SOLUZIONI CALEFFI
- NUOVE FUNZIONI
  - Visualizzazioni
  - Info
  - Scarica formato PDF
  - Scarica formato DXF

## 17 NUOVE SOLUZIONI CALEFFI CARATTERISTICHE GENERALI

## 18 NUOVE SOLUZIONI CALEFFI TIPO DI CLASSIFICAZIONE ED ESEMPI

- CT con 1 caldaia a portata nulla e regolazione climatica interna no produzione ACS in CT
- CT con 1 caldaia e produzione ACS ad accumulo
- CT con 1 caldaia a portata nulla e produzione ACS ad accumulo con integrazione solare
- CT per impianti di teleriscaldamento con produzione ACS istantanea
- CT ad energia geotermica e produzione ACS ad accumulo
- Impianto con caldaia a basamento e produzione interna ad accumulo dell'ACS: riscaldamento a 3 livelli
- Impianto riscaldamento/raffrescamento con pompa di calore ad aria/aria e caldaia a produzione istantanea di ACS
- Impianto con caldaia a biomassa e con serbatoi (inerziale e produzione ACS) separati

## 36 GRUPPI DI DISTRIBUZIONE E REGOLAZIONE

## 37 COLLETTORI E SEPARATORI-COLLETTORI SEPCOLL

## 38 VALVOLE DI BILANCIAMENTO

## 39 VALVOLA DI BILANCIAMENTO CON FLUSSOMETRO A LETTURA DIRETTA DELLA PORTATA

## 40 REGOLATORE DI PRESSIONE DIFFERENZIALE

## 41 VALVOLA DI REGOLAZIONE INDIPENDENTE DALLA PRESSIONE (PICV)

## 42 SISTEMI DI PREVENZIONE DELLA LEGIONELLA

- MISCELATORE ELETTRONICO CON DISINFEZIONE TERMICA
- GRUPPO PER CONTROLLO TEMPERATURA E DISINFEZIONE TERMICA

# NUOVE SOLUZIONI CALEFFI

Ingg. Marco Doninelli, Mario Doninelli, Domenico Mazzetti,  
Alessia Soldarini, Mattia Tomasoni

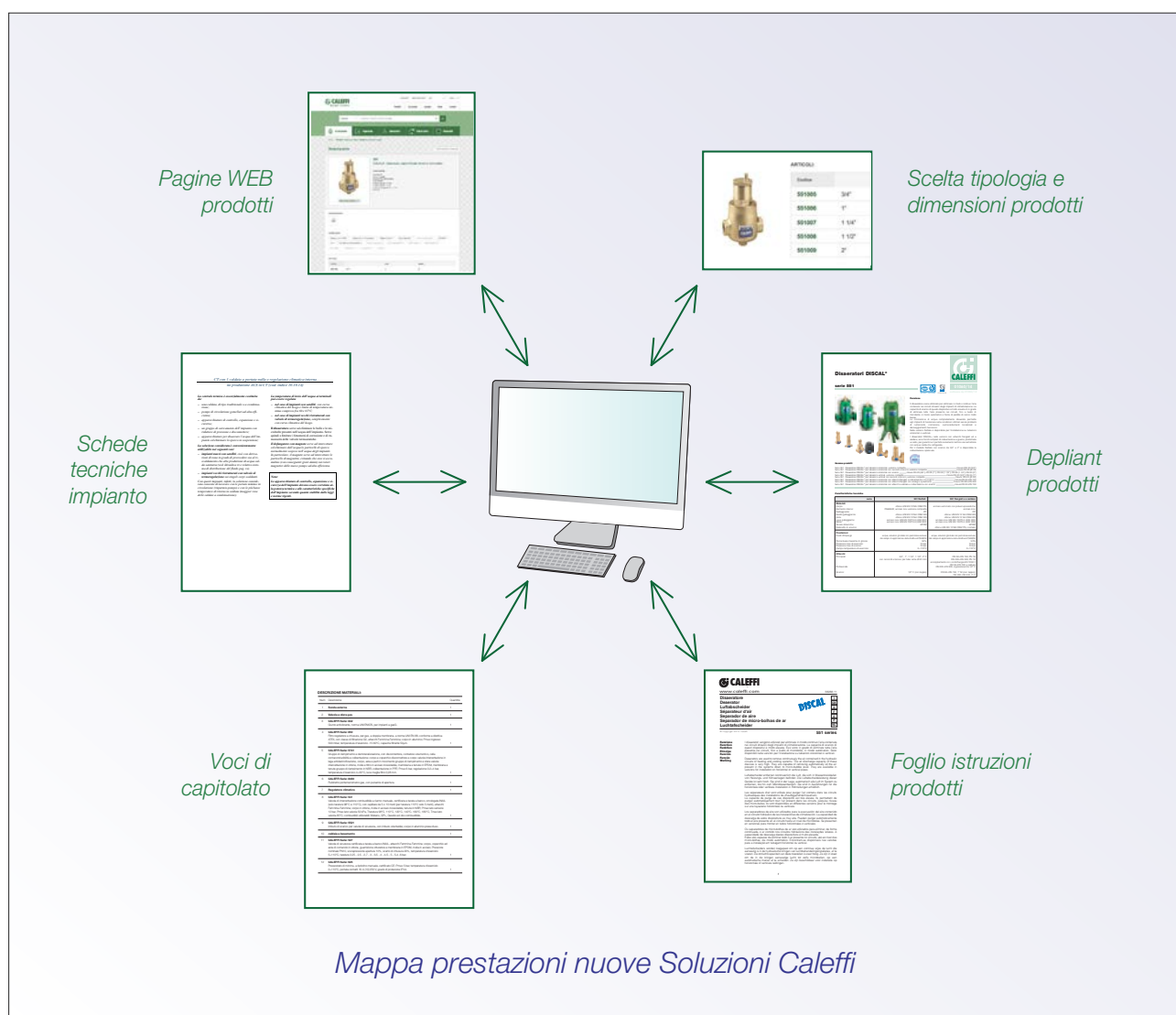
Nell'ormai lontano gennaio del 2003 (Idraulica 25) abbiamo presentato una raccolta di soluzioni tecniche, che di seguito, per semplicità, chiameremo prime soluzioni Caleffi, il cui intento principale era quello di rendere più facile e meno esposto ad errori il lavoro dei Progettisti e degli Installatori. A tal fine, le soluzioni dovevano:

- essere semplici, chiare, funzionali e coerenti con la tecnologia impiantistica di consumo più evoluta;
- far risparmiare tempo sia a chi deve impostare e sviluppare il progetto, sia a chi lo deve disegnare;
- evitare errori, in quanto l'uso di soluzioni con materiali correttamente scelti e posizionati serve a proteggere da sviste e dimenticanze.

Di seguito (11 anni dopo) presenteremo una nuova raccolta di soluzioni Caleffi, redatte con lo stesso intento principale delle prime, ma che, in più, consentono (come vedremo meglio in seguito) un loro uso più ampio e articolato, e quindi, almeno questa è la nostra speranza, di maggior utilità.

Ad esempio è possibile interagire con le nuove soluzioni sia per variare alcuni componenti, sia per consultare direttamente i *depliant*, i fogli di istruzione e le voci di capitolato dei prodotti Caleffi.

Nelle pagine che seguono, dapprima considereremo le principali caratteristiche e possibilità d'uso delle nuove soluzioni, poi presenteremo poi alcuni esempi di tali soluzioni col supporto esplicativo delle relative schede tecniche.

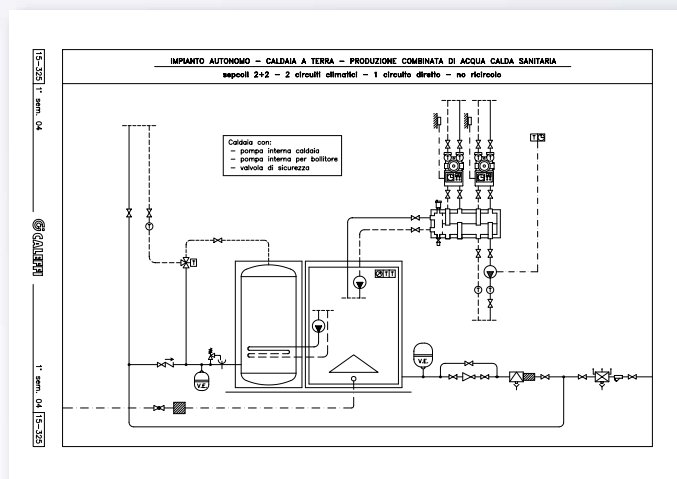
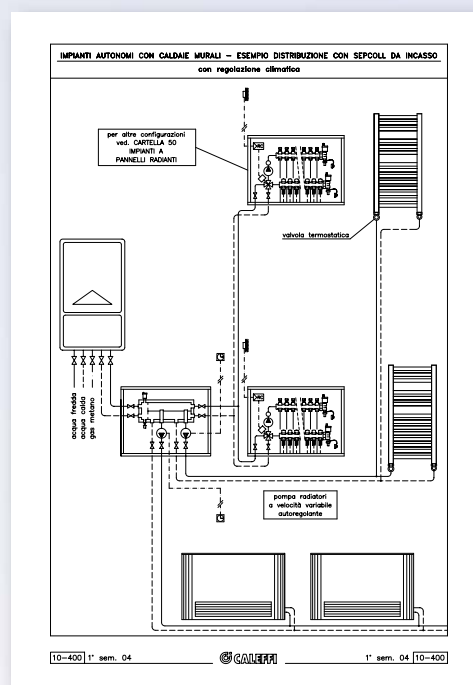
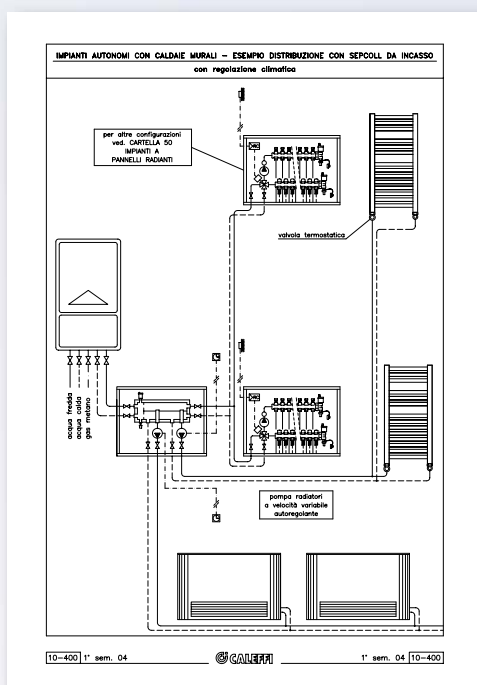


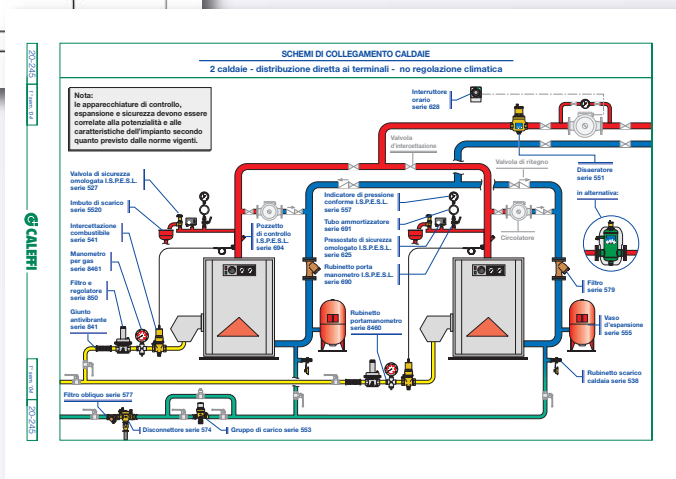
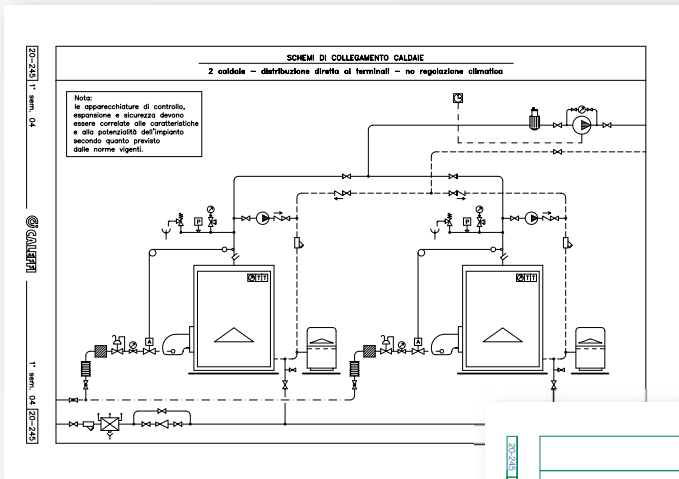
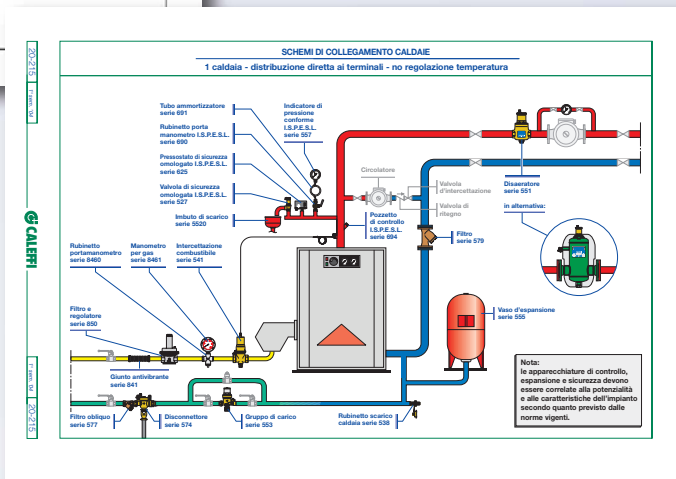
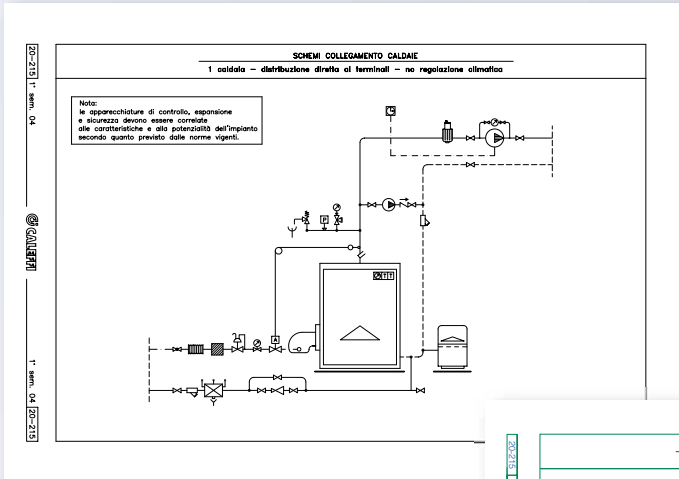
## PRIME SOLUZIONI CALEFFI

Le prime soluzioni Caleffi **proponevano essenzialmente disegni** (schemi funzionali e particolari costruttivi) **di impianti idrotermosanitari** del tipo di seguito riportato.

I principali componenti erano individuati con le loro denominazioni e sigle commerciali.

Alcune soluzioni erano inoltre illustrate con **la fedele e dettagliata rappresentazione grafica dei vari componenti**. Lo scopo era quello di rendere il progetto più facilmente riconoscibile e dare maggior evidenza ai suoi elementi costitutivi.





## NUOVE SOLUZIONI CALEFFI

Rispetto a quelle proposte nel numero 25 di Idraulica, **le nuove soluzioni Caleffi sono (ovviamente) più aggiornate, presentano nuovi temi e consentono** (come accennato nelle note introduttive) **più ampie possibilità d'accesso ed uso.**

## AGGIORNAMENTI

Riguardano molti dei prodotti previsti nelle prime soluzioni, in quanto, a distanza di 11 anni (quelli trascorsi fra le prime e le nuove soluzioni) **sono ormai fuori listino, oppure sono stati vantaggiosamente sostituiti** (per prestazioni e costi) **da altri prodotti tecnicamente più evoluti.**

Inoltre, **l'affermarsi e/o l'imposizione normativa di nuovi prodotti richiedono spesso nuovi ed adeguati mezzi di supporto.**

Ad esempio, **le caldaie con scambiatori di calore in lega d'alluminio**, in genere quelle a condensazione, **richiedono la demineralizzazione dell'acqua** (ved. Idraulica 45, pag. 43, 44).

Mentre **le nuove pompe ad alta efficienza**, ormai obbligatorie in tutti i paesi europei, **richiedono defangatori magnetici** (ved. Idraulica 45, pag. 22).

## NUOVI TEMI TECNICI

Riguardano essenzialmente:

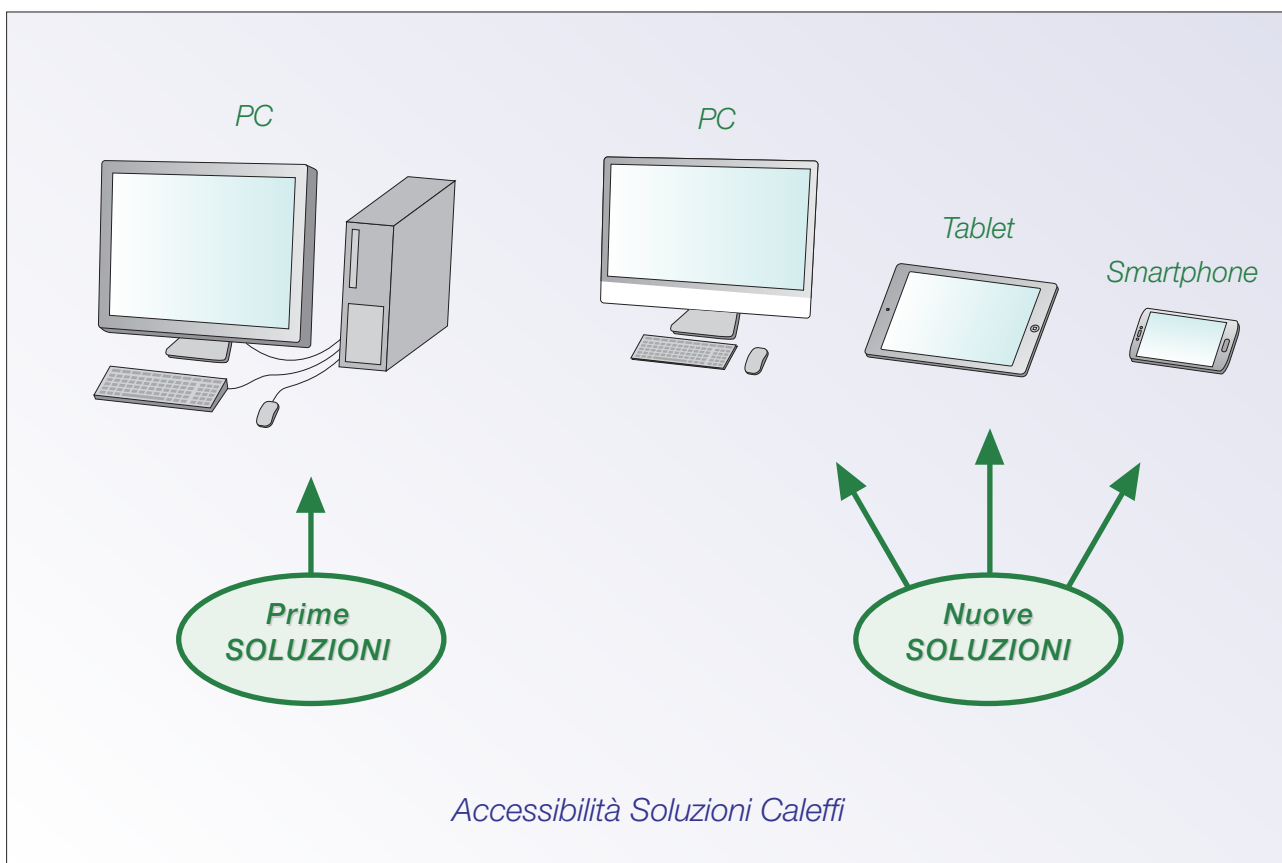
- **gli impianti a portata variabile**, cioè gli impianti attualmente in grado di offrire il più elevato *comfort* e la massima efficienza energetica;
- **gli impianti ad energie alternative**: vale a dire il solare termico, le pompe di calore ad acqua e aria, le biomasse e il teleriscaldamento;
- **soluzioni per bilanciare** le reti di distribuzione dei vecchi impianti a radiatori.

## NUOVE POSSIBILITÀ D'USO

Come già accennato e come vedremo meglio in seguito (da pag. 10 a 16), con le nuove soluzioni è possibile **consultare direttamente le schede tecniche degli impianti, variare componenti diversi fra loro ma con funzioni simili, esaminare le caratteristiche e le prestazioni di tutti i componenti Caleffi.**

## ACCESSO ALLE NUOVE SOLUZIONI

Le prime soluzioni erano accessibili solo con *PC*, **le nuove, invece, sono accessibili sia con *PC* sia con *tablet* e *smartphone*.**



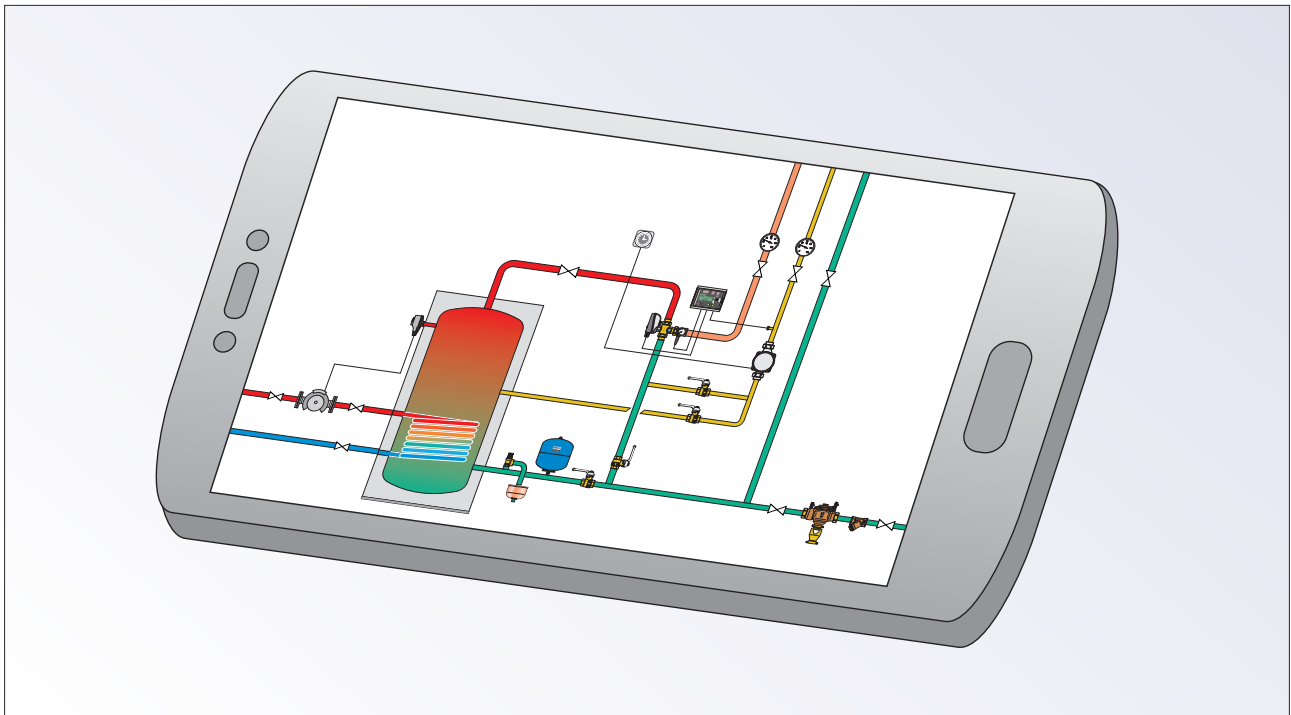
Le prime soluzioni erano quindi, in pratica, accessibili solo in fase di progettazione degli impianti, mentre **le nuove sono accessibili e quindi possono essere utili anche in altre fasi di vita e di sviluppo degli impianti**, quali: l'esecuzione dei lavori, la taratura dei componenti, le operazioni di collaudo, le verifiche di funzionamento e gli interventi di manutenzione.

Ad esempio, nel caso di un impianto che produce, regola (con miscelatore antilegionella) e distribuisce acqua calda sanitaria, **possiamo, con un tablet o uno smartphone, richiamare direttamente in "loco" (generalmente in centrale termica) il relativo schema di base.**

Con tale schema possiamo quindi facilmente **verificare se i vari circuiti dell'acqua** (fredda, calda e di ricircolo) **sono collegati correttamente o meno al serbatoio d'accumulo e al miscelatore.**

Possiamo anche **controllare se le valvole di ritenzione** (indispensabili per il regolare funzionamento dell'impianto) **sono poste in opera in modo adeguato per quanto riguarda sia la loro posizione sia le relative direzioni di flusso.**

**Cliccando sul miscelatore antilegionella, possiamo anche accedere direttamente al relativo foglio di lavoro.** In tal modo, **possiamo verificare:** (1) **come devono essere eseguiti i collegamenti elettrici** fra miscelatore, pompa di ricircolo e termostato del bollitore; (2) **come devono essere impostati i programmi di regolazione, disinfezione, flussaggio e shock termico**, in relazione al tipo di gestione richiesto, (3) **come e quando devono essere eseguite le verifiche e le operazioni periodiche di manutenzione** necessarie per poter garantire il corretto funzionamento del miscelatore: **possibilità, queste, d'indubbia importanza e utilità.**



## DIVERSITÀ DEL SOFTWARE DI GESTIONE FRA LE PRIME E LE NUOVE SOLUZIONI CALEFFI

Le prime soluzioni Caleffi potevano essere scaricate solo in formato disegno DXF o in formato immagine PDF. Pertanto eventuali modifiche o varianti potevano essere effettuate solo a posteriori con appositi programmi.

Le nuove soluzioni consentono, invece, di realizzare modifiche e varianti direttamente sui file derivati dal sito *internet* Caleffi.

A tal fine, le nuove soluzioni sono proposte in un formato di base modificabile e successivamente scaricabile in formato immagine PDF e in formato disegno DXF.

Il formato di base è inoltre dotato di appositi comandi e funzioni che consentono di interagire con le soluzioni proposte.

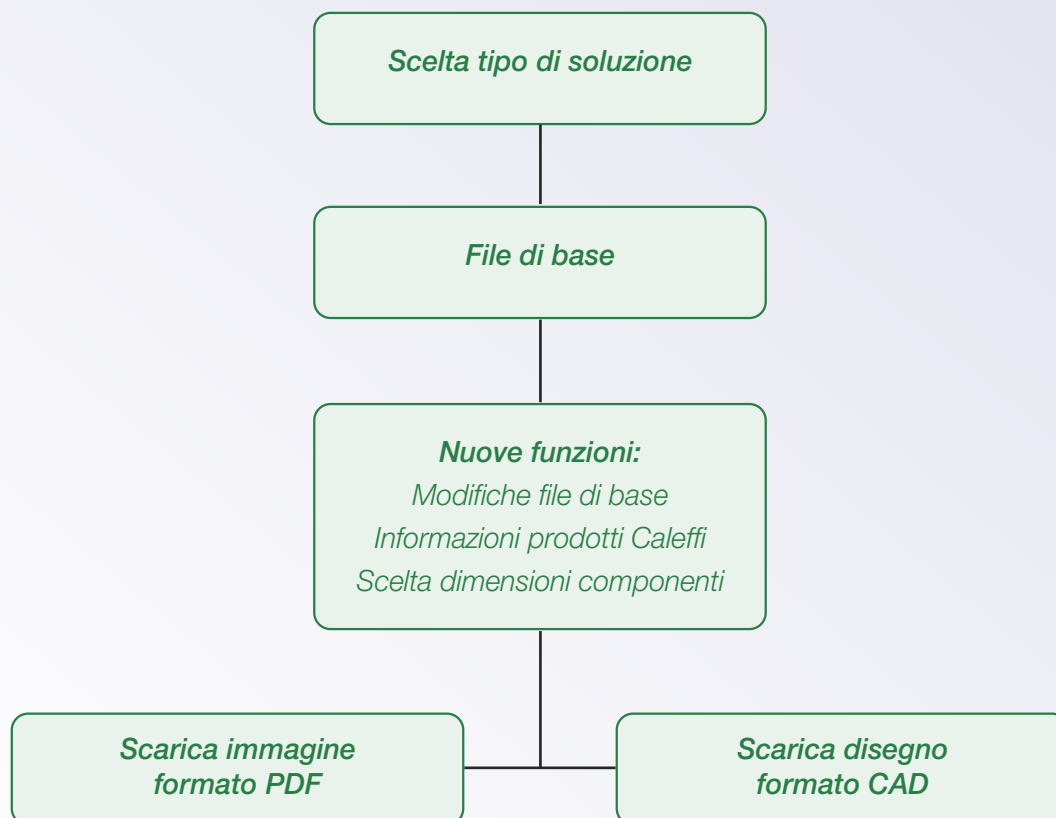
I diagrammi di flusso di seguito riportati descrivono le principali operazioni che possono essere eseguite sia con le prime soluzioni Caleffi, sia con le nuove.

### DIAGRAMMA DI FLUSSO PRIME SOLUZIONI CALEFFI





## DIAGRAMMA DI FLUSSO NUOVE SOLUZIONI CALEFFI



## NUOVE FUNZIONI

Servono essenzialmente a:

- rendere possibili diversi tipi di visualizzazione,
- variare i prodotti con funzioni simili,
- accedere alla documentazione prodotti,
- scaricare le soluzioni elaborate.

## Ingrandisci



## Diminuisci



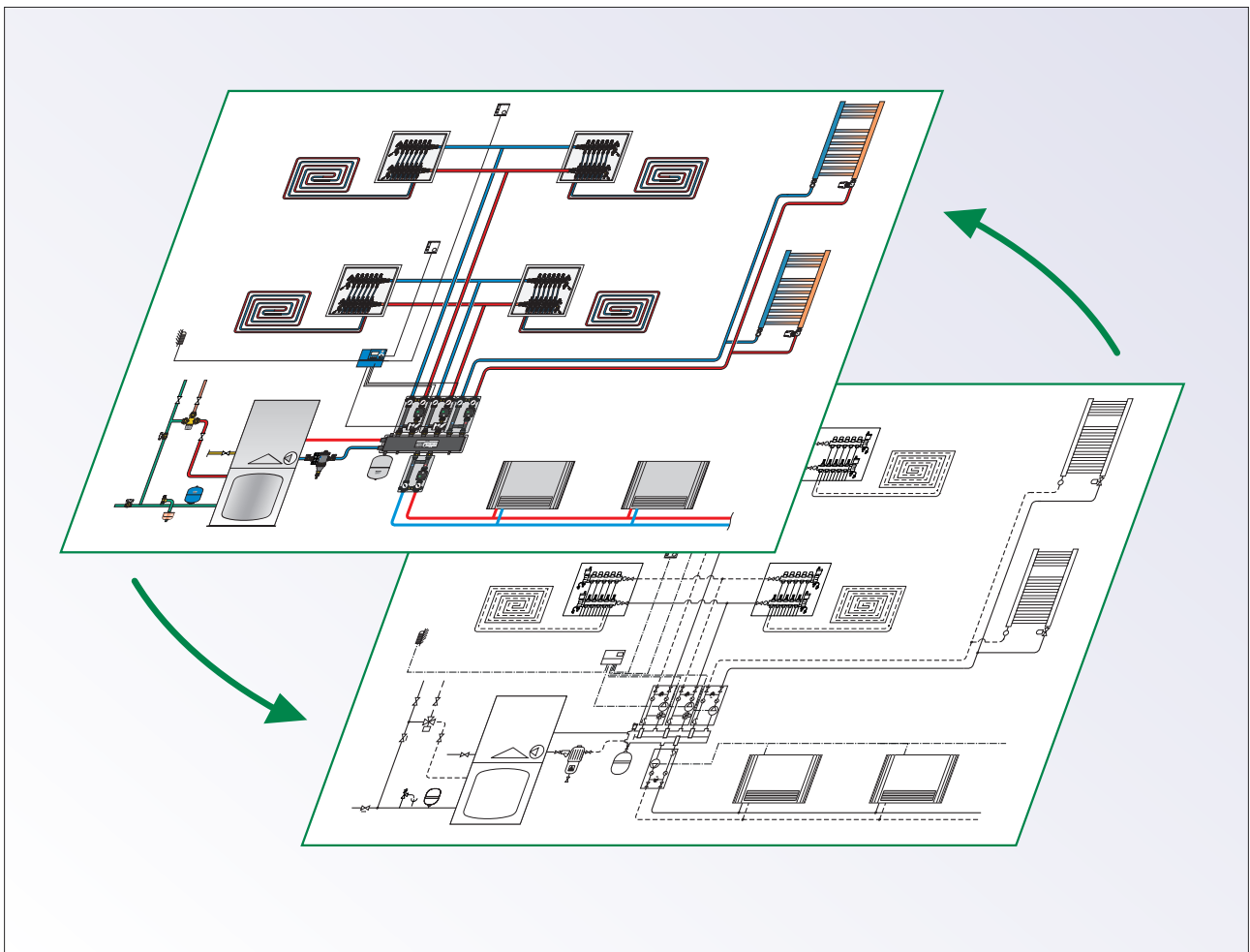
## Visualizzazioni

### Cambia visuale immagine/disegno

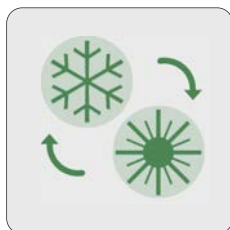


Serve ad alternare fra loro la visualizzazione dei formati immagine e disegno.

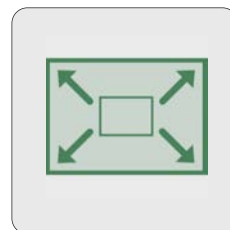
Servono ad ingrandire o a ridurre le immagini e i disegni a video. Con *tablet* o *smartphone* queste funzioni sono gestibili anche in modalità *touch screen*. È cioè possibile ingrandire o ridurre le immagini e i disegni a video semplicemente allargando o stringendo le dita sullo schermo.



**Estate/  
Inverno**

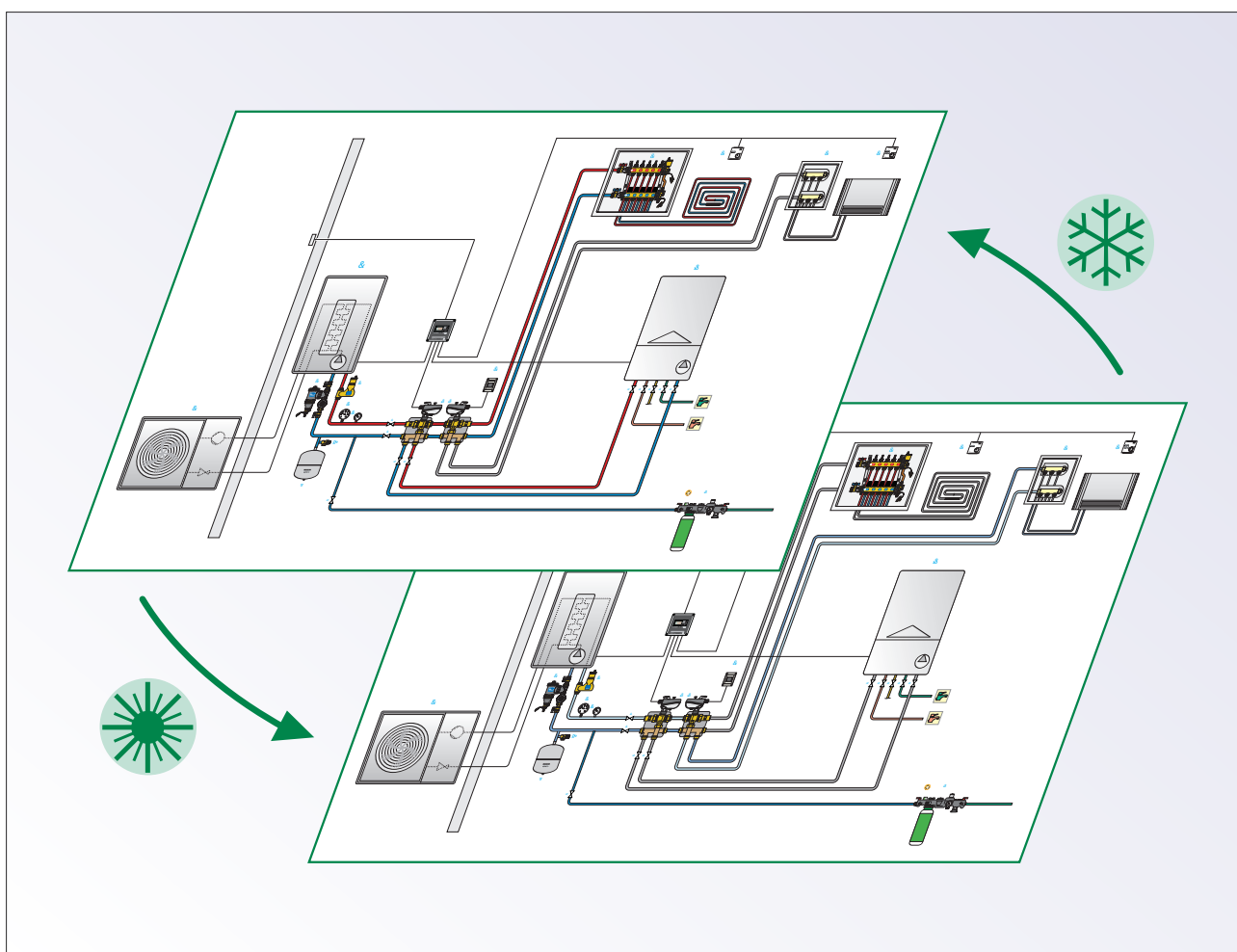


**Ripristina  
dimensioni iniziali**

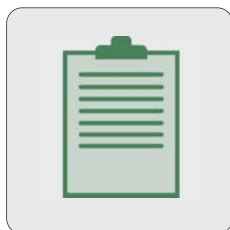


Per le soluzioni che sono dotate della icona di cui sopra, è possibile richiamare i disegni che evidenziano il funzionamento dell'impianto sia in fase di riscaldamento sia in fase di raffreddamento.

Serve a ripristinare le dimensioni iniziali dei formati immagine e disegno: cioè serve a ripristinare le dimensioni con cui tali formati sono proposti a video.



## Visualizza scheda tecnica



Serve a visualizzare le principali caratteristiche tecniche, prestazionali e funzionali della soluzione proposta.

## Home (ritorno menù principale)



Serve per poter ritornare al menù principale, cioè all'indice di base che consente la scelta delle soluzioni proposte.

CT con 1 caldaia a portata nulla e regolazione climatica interna  
no produzione ACS in CT (cod. indice 10.10.14)

**La centrale termica è essenzialmente costituita da:**

- una caldaia, di tipo tradizionale o a condensazione;
- pompe di circolazione generalisti ad alta efficienza;
- apparecchiature di controllo, espansione e aereazione;
- un gruppo di caricamento dell'impianto con riduttore di pressione e disaeratore;
- apparecchiature per dissolvere l'acqua dell'impianto ed eliminare lo sporco in sospensione;

**La soluzione considerata è convenientemente realizzabile nel seguente caso:**

- impianti nuovi con moduli, cioè con dotazioni di base in grado di prevedere con il riscaldamento, da una produzione di acqua calda sanitaria (vedi Idraulica 22 e relativo sistema di distribuzione del fluido ppg. 22);
- impianti vecchi ristrutturati con valide di interintegrazione nei singoli corpi caldanti.

Con questi impianti, infatti, la soluzione considerata consente di lavorare con la portata minima di circolazione (preparata pompa) e con la più bassa temperatura di ritorno di caldaia (regolarizzatrice) delle caldaie a condensazione.

*Configurazione video con scheda tecnica attivata*

Informazioni

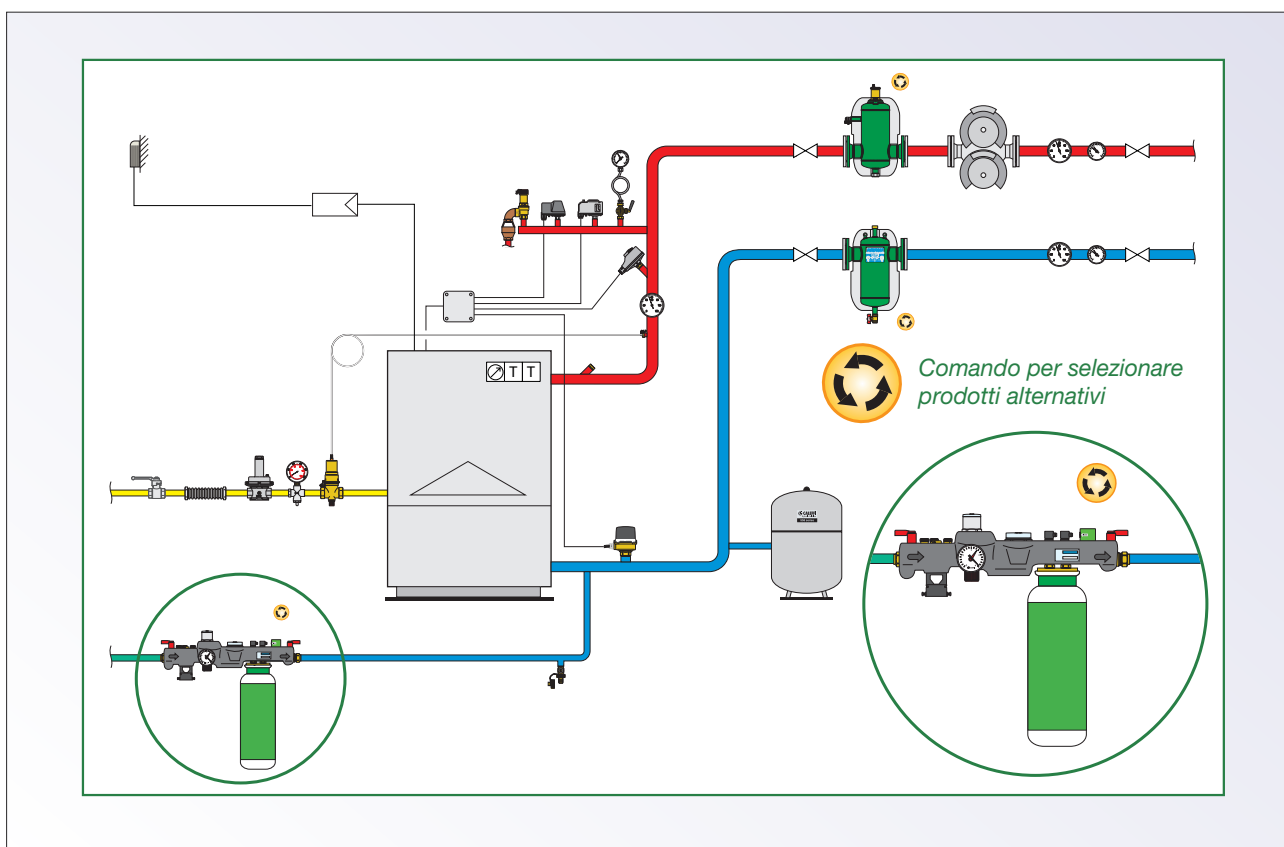
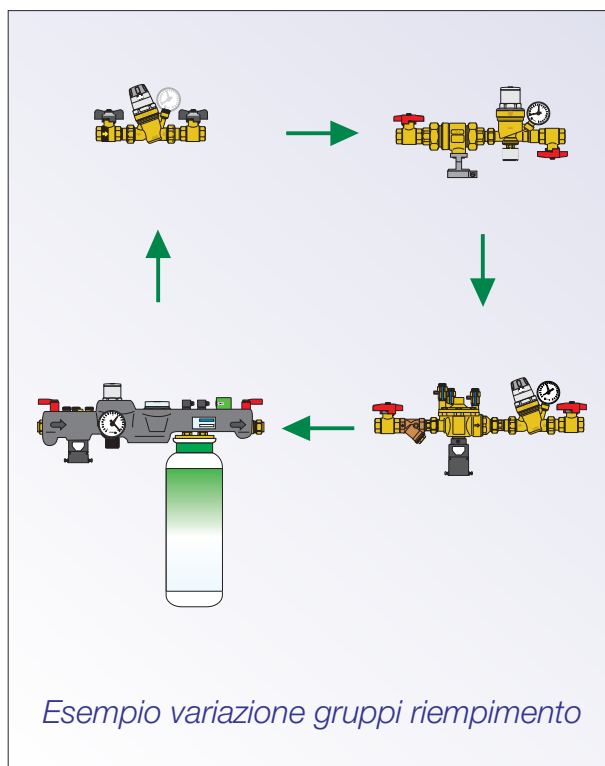


Cliccando su questa icona è possibile visualizzare le informazioni relative ai seguenti comandi:

*Variazione prodotti simili*

Serve a variare la scelta di alcuni prodotti con altri che svolgono compiti simili. Ad esempio, servono a variare il gruppo di caricamento proposto con altri diversamente composti ed assemblati.

I prodotti che possono essere variati sono quelli con il simbolo di rotazione a 3 frecce sotto evidenziato.

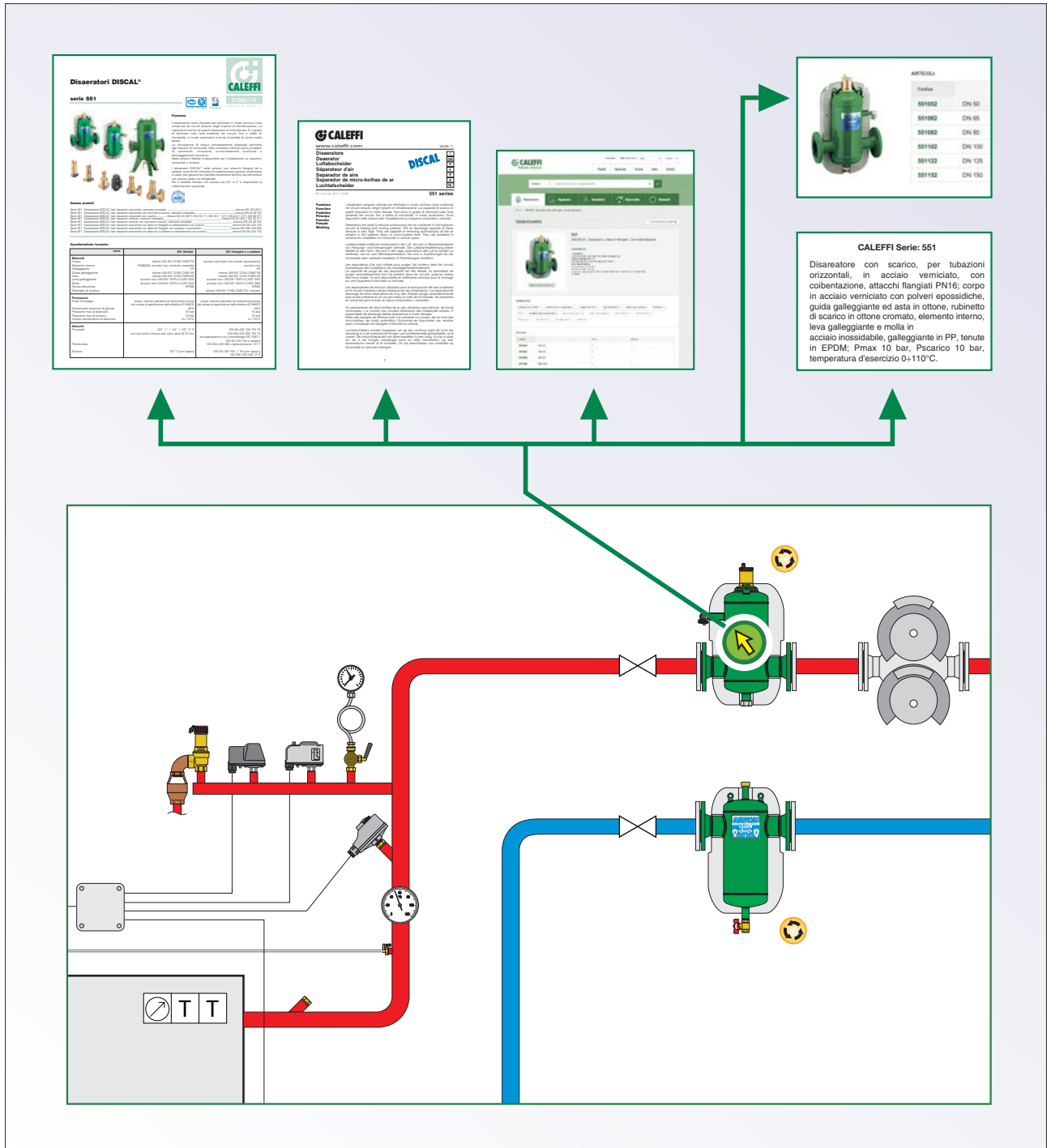


## Scelta dimensioni prodotti

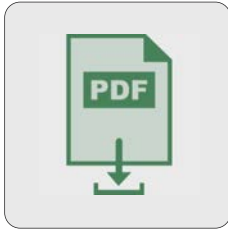
Cliccando sui singoli prodotti Caleffi è possibile scegliere le relative dimensioni e le sigle commerciali con cui sono individuati.

## Documentazione tecnica prodotti

Sempre cliccando sui singoli prodotti Caleffi è possibile anche accedere ai relativi *depliant*, fogli di istruzioni, pagine *web* e voci di capitolato.



Scarica PDF

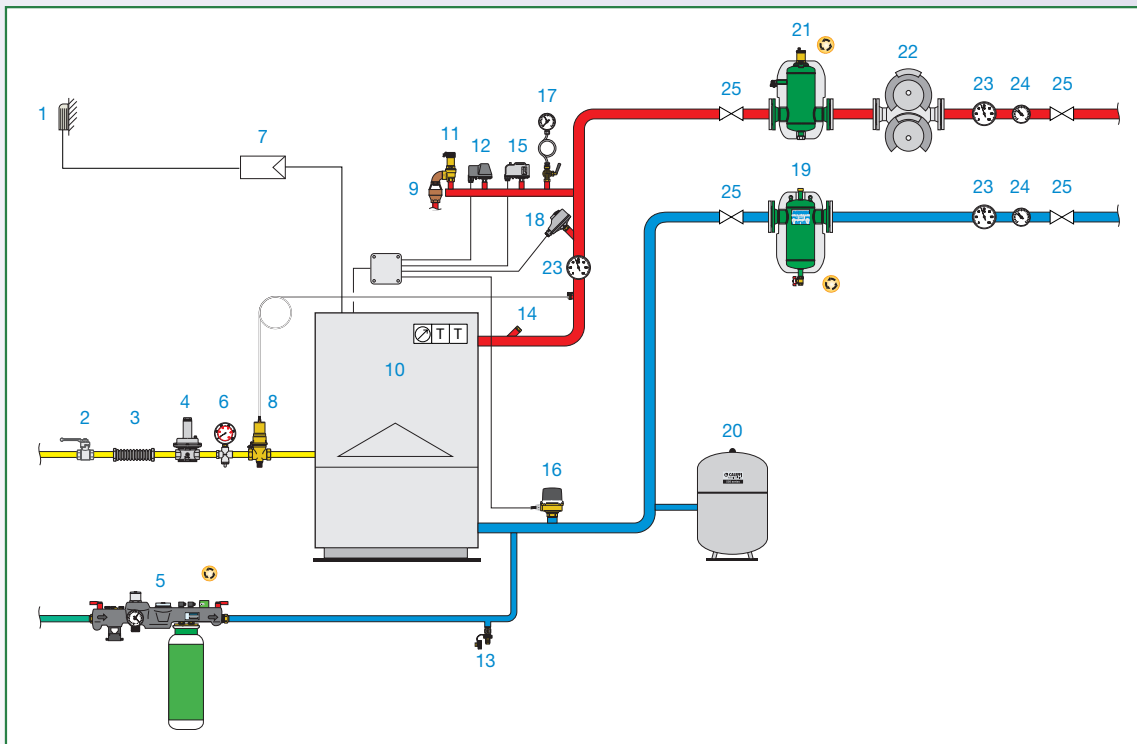


Il file scaricato comprende:

- l'immagine della soluzione rappresentata a video, cioè della soluzione Caleffi di base con le eventuali variazioni e scelte effettuate;
- la relativa legenda;
- le voci di capitolato dei componenti Caleffi;
- la relativa scheda tecnica.

In relazione alle specifiche esigenze, tali documenti possono essere poi stampati singolarmente.

La funzione è attivabile cliccando sull'icona sopra riportata.



LEGENDA:

Num.	Descrizione	Simb. / Codice
1	Scivolo sistema	---
2	Valvola a sfera gas	---
3	Disco di intercettazione per impianti a gas	542
4	Filtro regolatore a chiusura per gas, a doppia membrana. Attacchi filettati	902
5	Gruppo di riempimento e demineralizzazione completo di cartaccia e zwitteri	3741
6	Regolatore portaricaricamento gas, con pulsante di apertura. Attacchi femmine femmine	5483
7	Regolatore climatico	---
8	Valvola di intercettazione del combustibile, attacchi filettati	541
9	Valvola di sicurezza, con rullo orientabile	5523
10	Caldaia a basamento	---
11	Valvola di sicurezza, taratura standard	527
12	Pressostato a minima, a controllo manuale	528
13	Rilasciatore di servizio caldaia con portagomma e tappo	538
14	Pulsante di lavaggio	---
15	Pressostato di sicurezza, a spruzzo manuale	525
16	Fusibile	526
17	Rilasciatore manuale - campione NAL	552
18	Termostato ad immersione, a gestione con ripristino manuale	524
19	ERFICAP® - Delegazione, Attacchi filettati. Con combastazione	5483
20	Unità di intercettazione standard per impianti di riscaldamento	556
21	ERFICAP® - Delegazione, attacchi filettati. Con combastazione	551
22	Condizionatore generale a velocità variabile	555
23	Termometro, attacco polivalente 1/2"	558
24	Manometro	557
25	Valvola di intercettazione	---

DESCRIZIONE MATERIALI:

Num.	Descrizione	Quantità
1	Servizio esterno	1
2	Valvola a sfera gas	1
3	CALEFFI Serie 542 Disco intercettazione, norma UNI EN161, per impianti a gas.	1
4	CALEFFI Serie 902 Filtro regolatore a chiusura per gas, a doppia membrana, a norma UNI EN 161, conforma a direttiva ATEX, con classe di protezione CE, attacchi femmine femmine, corpo in alluminio. Presso spruzzo 550 mm, temperatura d'esercizio -15/80°C, capacità filettate 5/8".	1
5	CALEFFI Serie 3741 Gruppo di riempimento e demineralizzazione, con diaframma, cartaccia volumetrica, cella catalitica e catalizzatore corpo in quarzo decorativo e corpo metallico in acciaio in lega anti-ruggine, corpo, anello a pila in movimento gruppo di riempimento e sfera valvola intercettazione in ottone, molla in lega in acciaio inossidabile, membrana in teflon in EPDM, membrana in teflon gruppo di riempimento in NBR, combastazione in PPPE. Presso 4 bar, regolatore 0,2-4 bar, temperatura d'esercizio -15/80°C, lancia filettata 3/8".	1
6	CALEFFI Serie 5483 Regolatore portaricaricamento gas, con pulsante di apertura.	1
7	Regolatore climatico	1
8	CALEFFI Serie 541 Valvola di intercettazione combustibile a sermo manuale, certificata e tarata a banco, omologata PNAL (solo taratura 90°C a 110°C), con capillare da 5 o 10 metri (per taratura 110°C solo 5 metri), attacco femmine femmine, corpo in ottone, molla in acciaio inossidabile, taratura in NBR. Presso filettato sempre 1/2 bar. Presso 500 kPa, Taratura 90°C, 110°C, 120°C, 140°C, 160°C, 180°C. Tmax lato valvola 180°C, combastazione standard, ATEX, CE, classato ad gas combustibile.	1
9	CALEFFI Serie 5523 Imbuto di sicurezza per valvola di sicurezza, con imbuto orientabile, corpo in alluminio pressofuso.	1
10	Caldaia a basamento	1
11	CALEFFI Serie 527 Valvola di sicurezza certificata e tarata a banco PNAL, attacchi femmine femmine, corpo, coperto ad anello di comando in ottone, quarzite abrasiva e membrana in EPDM, molla in acciaio. Pressione nominale PN16, accensione apertura 10%, scatto di chiusura 50%, temperatura d'esercizio 5/-110°C, taratura 2,25 - 2,5 - 2,7 - 3 - 3,5 - 4 - 4,5 - 5 - 5,4 - 6 bar.	1
12	CALEFFI Serie 528 Pressostato di minima, a spruzzo manuale, certificato CE, Presso 5 bar, temperatura d'esercizio 0/+110°C, portata conforme NR A (10/250 V, grado di protezione IP44).	1

CT con 1 caldaia a portata nulla e regolazione climatica interna  
na produzione ACS in CT (cont. 10.10.14)

La centrale termica è convenzionata con il contratto per essere regolata:

- una caldaia e condenser con regolazione climatica interna e a gradali di gestione e a portata nulla e a bassa temperatura;
- un gruppo di circolazione generale ad alta efficienza;
- un gruppo di circolazione dell'impianto a circolazione di pressione e di accensione;
- un gruppo di circolazione dell'impianto a circolazione di pressione e di accensione;
- un gruppo di circolazione dell'impianto a circolazione di pressione e di accensione;
- un gruppo di circolazione dell'impianto a circolazione di pressione e di accensione;

La temperatura di taratura dell'acqua nel terminali può essere regolata:

- nel caso di impianti con valvola, con curva di taratura dal tempo di taratura di temperatura minima compresa fra 60 e 45°C;
- nel caso di impianti con valvole intercettate con valvole di intercettazione, regolazione con curva di taratura del tempo.

Il distributore deve allineare la balla e le manovelle presenti nell'acqua dell'impianto. Sono questi a indicare il momento di accensione e il momento della valvola intercettata.

Il regolatore con manometro serve ad intervenire ad allentare dall'acqua le particelle di sporcizia accumulata nell'acqua degli impianti.

In particolare, il manometro serve ad intervenire le particelle di sporcizia, evitando la loro accumulazione (con conseguenti guasti) nei nuclei magnetici delle nuove pompe ad alta efficienza.

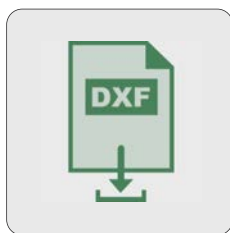
Impianti con valvole intercettate con valvole intercettate.

Con questi impianti, infatti, la soluzione condenser, contenente di Brno e le particelle minime possibili in circolazione (impurità) con il gruppo della pompa e con le parti basse temperature di ritorno (maggiore resa delle caldaie e condenser).

Nota:

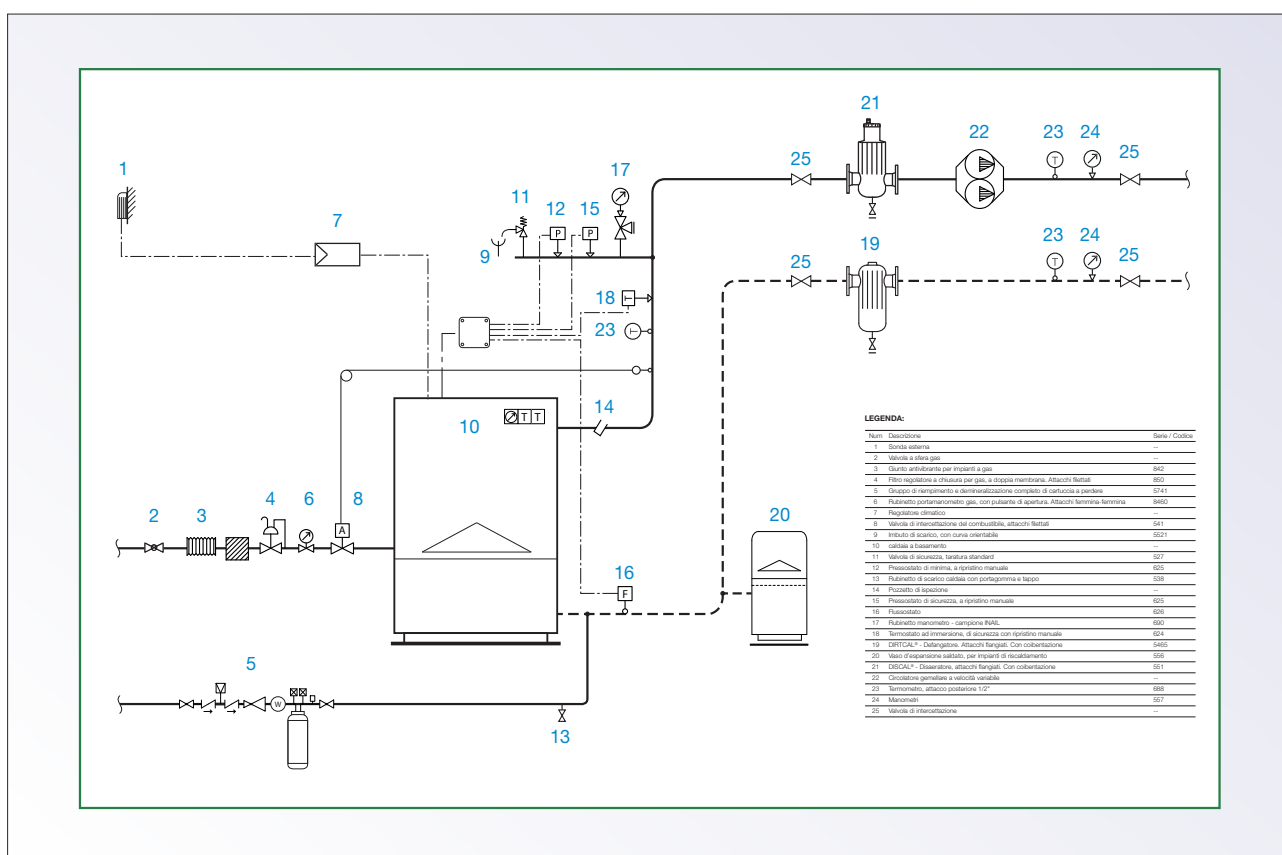
Le apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza devono essere conformi alla potenza nominale e alle caratteristiche specifiche dell'impianto secondo quanto stabilito dalle leggi e norme vigenti.

Scarica DXF



La funzione è attivabile cliccando sull'icona sopra riportata.

Il file comprende la tavola di disegno elaborata, cioè il disegno della soluzione Caleffi di base con le eventuali variazioni e scelte effettuate, e la relativa legenda.





## NUOVE SOLUZIONI CALEFFI CARATTERISTICHE GENERALI

Anche le nuove soluzioni Caleffi, come le prime, propongono schemi di impianti:

- **facili da capire** nella loro composizione e logica di funzionamento;
- **semplici da realizzare** per quanto riguarda sia la messa in opera dei componenti idraulici sia l'esecuzione dei relativi collegamenti elettrici;
- **non troppo complicati da regolare, tarare e/o bilanciare**;
- **non troppo impegnativi da tener sotto controllo e gestire**: caratteristica questa di primaria importanza soprattutto nel caso di impianti per piccole utenze: impianti che, in genere, non possono contare su gestioni qualificate e manutenzioni costanti nel tempo.

Inoltre i **sistemi di regolazione proposti possono essere generalmente realizzati con componenti ed apparecchiature facilmente disponibili sul mercato.**

Lo scopo è quello di **evitare regolazioni con centraline che gestiscono funzioni troppo particolari e troppo specifiche.** In quanto, una volta fuori produzione e in caso di guasti, simili regolazioni

espongono al pericolo di interventi molto impegnativi ed onerosi.

### Note inerenti l'uso delle soluzioni proposte

**Le soluzioni proposte sono essenzialmente schemi tecnici funzionali, e non possono sostituire, senza le necessarie verifiche ed eventuali integrazioni, il progetto specifico dell'impianto.** In particolare è necessario verificare il rispetto:

- **delle norme relative alle apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza**, come stabilito dalle leggi e disposizioni vigenti;
- **delle leggi e delle norme relative al contenimento dei consumi energetici**;
- **delle prescrizioni inerenti la qualità dell'acqua** da utilizzare negli impianti di riscaldamento e distribuzione dell'acqua calda sanitaria;
- **delle norme, degli obblighi e delle linee guida antilegionella e antiscottature.**

**È necessario inoltre rispettare quanto prescritto dai Costruttori per il corretto uso e le condizioni di garanzia dei loro prodotti.**

In merito rivestono particolare importanza le **prescrizioni dei Costruttori di caldaie, pompe di calore e pompe di circolazione.**

**Col teleriscaldamento vanno rispettate anche le disposizioni della società che eroga il servizio.**

**NUOVE SOLUZIONI CALEFFI  
TIPO DI CLASSIFICAZIONE ED ESEMPI**

In questa prima stesura, le nuove soluzioni sono suddivise negli 8 gruppi, o temi, di cui all'indice sotto riportato.

A questi gruppi, in seguito, se ne aggiungeranno altri **in quanto intendiamo, nel tempo, non solo tenere aggiornate le soluzioni, ma anche ampliare i temi trattati.**

**Ogni soluzione è individuata col relativo titolo e con un codice composto da 6 cifre:**

- le prime due cifre individuano il gruppo in cui la soluzione è stata classificata;
- la terza e la quarta specificano l'ordine con cui la soluzione è stata classificata nell'ambito del suo gruppo;
- la quinta e la sesta cifra, infine, si riferiscono all'anno in cui la soluzione è stata proposta o aggiornata.

Per cercare di chiarire meglio e illustrare con maggior evidenza quanto finora esposto, nelle pagine che seguono, proporremo alcuni esempi riportando i disegni delle soluzioni considerate e le relative schede tecniche.

## INDICE GENERALE NUOVE SOLUZIONI CALEFFI

### 10 - CENTRALI TERMICHE A COMBUSTIBILI TRADIZIONALI

<i>CT con caldaia a portata nulla e regolazione climatica interna (no produzione ACS in CT)</i>	10.10.14
<i>CT con 2 caldaie a portata nulla e regolazione climatica interna (no produzione ACS in CT)</i>	10.15.14
<i>CT con caldaia tradizionale (no produzione ACS in CT)</i>	10.20.14
<i>CT con caldaia modulare e regolazione climatica interna (no produzione ACS in CT)</i>	10.30.14
<i>CT con 2 moduli termici e regolazione climatica interna (no produzione ACS in CT)</i>	10.35.14
<i>CT con caldaia tradizionale e produzione ACS ad accumulo</i>	10.40.14

### 20 - CENTRALI TERMICHE DI TIPO IBRIDO

<i>CT con caldaia a portata nulla e produzione ACS ad accumulo con integrazione solare</i>	20.10.14
<i>CT con caldaia a portata nulla e integrazione solare (no produzione ACS in CT)</i>	20.15.14
<i>CT con caldaie a biomasse e a combustibili tradizionali con produzione ACS in CT</i>	20.40.14
<i>CT con caldaie a biomasse e a combustibili tradizionali (no produzione ACS in CT)</i>	20.45.14

### 30 - CENTRALI TERMICHE AD ENERGIE ALTERNATIVE

<i>CT per impianti di teleriscaldamento (no produzione ACS in CT)</i>	30.10.14
<i>CT per impianti di teleriscaldamento con produzione ACS istantanea</i>	30.15.14
<i>CT per impianti di teleriscaldamento con produzione ACS ad accumulo</i>	30.20.14
<i>CT ad energia geotermica e produzione ACS ad accumulo</i>	30.30.14
<i>CT con caldaia a biomasse e produzione ACS in CT</i>	30.40.14
<i>CT con caldaia a biomasse (no produzione ACS in CT)</i>	30.40.14

### 40 - RETI DI DISTRIBUZIONE

<i>Rete di distribuzione a 5 tubi (impianti a portata costante)</i>	40.10.14
<i>Rete di distribuzione a 3 tubi (impianti a portata variabile)</i>	40.20.14
<i>Rete di distribuzione vecchi impianti di riscaldamento con termoregolazione singoli corpi scaldanti</i>	40.30.14
<i>Rete di distribuzione ACS con gruppi (e collettori) per regolazione e disinfezione termica</i>	40.40.14
<i>Rete di distribuzione ACS con gruppi (senza collettori) per regolazione e disinfezione termica</i>	40.50.14

## 50 – SCHEMI PRODUZIONE ACS (ACQUA CALDA SANITARIA)

<i>Produzione ACS con accumulo e mix elettronico antilegionella (elevata stratificazione)</i>	50.10.14
<i>Produzione ACS con accumulo e mix elettronico antilegionella (bassa stratificazione)</i>	50.15.14
<i>Produzione ACS con accumulo, mix termostatico e by-pass antilegionella (elevata stratificazione)</i>	50.20.14
<i>Produzione ACS con accumulo, mix termostatico, by-pass antilegionella (bassa stratificazione)</i>	50.25.14
<i>Produzione ACS con accumulo e mix termostatico (elevata stratificazione)</i>	50.30.14
<i>Produzione ACS con accumulo e mix termostatico (bassa stratificazione)</i>	50.35.14

## 70 – IMPIANTI PER PICCOLE UTENZE A COMBUSTIBILI TRADIZIONALI

<i>Imp. con caldaia murale e produzione istantanea interna ACS (riscaldamento a 2 livelli)</i>	70.10.14
<i>Imp. con caldaia murale e produzione istantanea interna ACS (riscaldamento a 3 livelli)</i>	70.15.14
<i>Imp. con caldaia a basamento e produzione interna ad accumulo dell'ACS (riscaldamento a 3 livelli)</i>	70.20.14
<i>Imp. con caldaia a basamento e produzione esterna ad accumulo dell'ACS (riscaldamento a 2 livelli)</i>	70.30.14

## 75 – IMPIANTI PER PICCOLE UTENZE DI TIPO IBRIDO

<i>Imp. con caldaia tradizionale a basamento, produzione ed accumulo ACS con integrazione solare</i>	75.10.14
<i>Imp. con caldaia tradizionale murale, produzione ACS con integrazione solare</i>	75.15.14
<i>Imp. con pompa di calore aria/aria e caldaia a produzione istantanea di ACS</i>	75.20.14
<i>Imp. riscald./raffresc. con pompa di calore aria/aria e caldaia a produzione istantanea di ACS</i>	75.25.14
<i>Imp. con caldaie a biomasse e di tipo tradizionale, con bollitore ACS e serbatoio inerziale incorporati</i>	75.30.14
<i>Imp. con caldaie a biomasse e di tipo tradizionale, con bollitore ACS e serbatoio inerziale separati</i>	75.35.14

## 80 – IMPIANTI PER PICCOLE UTENZE AD ENERGIE ALTERNATIVE

<i>Imp. riscald./raffresc. con pompa di calore geotermica</i>	80.10.14
<i>Imp. con pompa di calore geotermica combinata</i>	80.15.14
<i>Imp. con caldaia a biomasse, con serbatoio inerziale e bollitore ACS incorporati</i>	80.20.14
<i>Imp. con caldaia a biomasse, con serbatoio inerziale e bollitore ACS separati</i>	80.25.14

## **CT con 1 caldaia a portata nulla e regolazione climatica interna**

### **no produzione ACS in CT (cod. 10.10.14)**

La centrale termica è essenzialmente costituita da:

- **una caldaia a condensazione con regolazione climatica interna e in grado di funzionare a portata nulla e a bassa temperatura;**
- pompa di circolazione gemellare ad alta efficienza;
- apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza;
- un gruppo di caricamento dell'impianto con riduttore di pressione e disconnettore;
- apparecchiature per disaerare l'acqua dell'impianto ed eliminare lo sporco in sospensione.

Questa soluzione è convenientemente utilizzabile nei seguenti casi:

- impianti nuovi con satelliti, vale a dire con derivazioni di zona in grado di provvedere sia al riscaldamento sia alla produzione di acqua calda sanitaria;
- **impianti vecchi ristrutturati con valvole termoregolatrici** sui singoli corpi scaldanti.

Con questi impianti, infatti, **la soluzione considerata consente di lavorare con le portate minime possibili in circolazione** (risparmio costi di gestione delle pompe) **e con le più basse temperature di ritorno** (maggior resa delle caldaie a condensazione).

**La temperatura di invio dell'acqua ai terminali può essere regolata:**

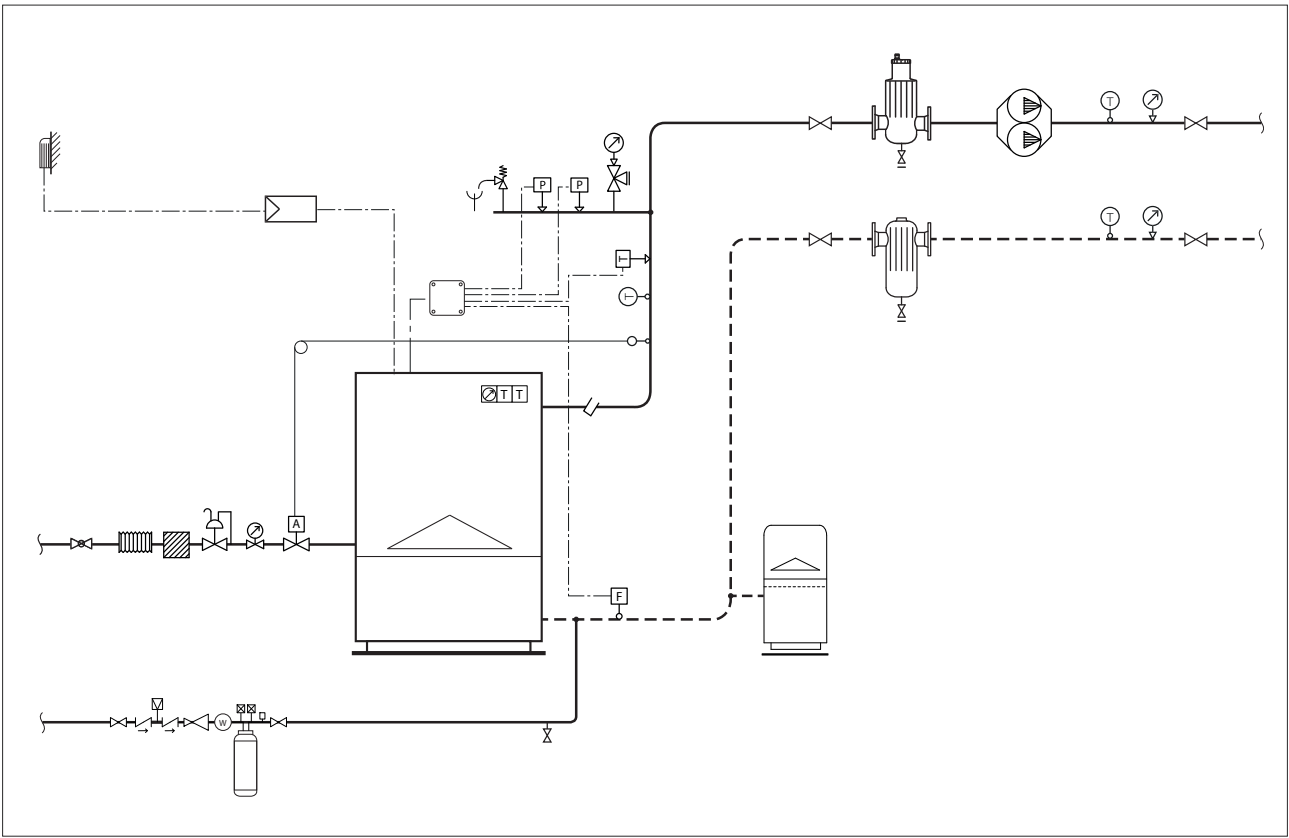
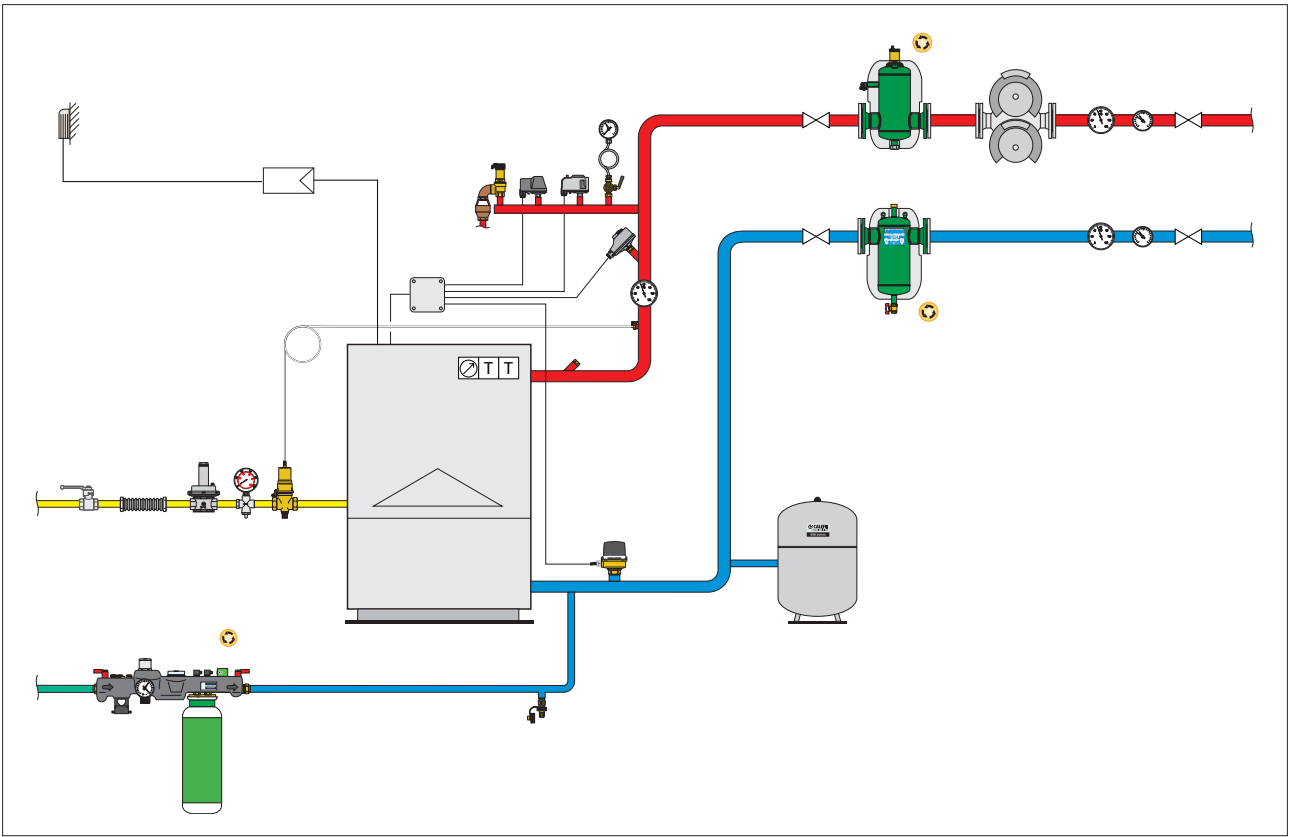
- **nel caso di impianti con satelliti**, con curva climatica del luogo e limite di temperatura minima compreso fra 60 e 65°C;
- **nel caso di impianti vecchi ristrutturati con valvole di termoregolazione**, semplicemente con curva climatica del luogo.

**Il disaeratore** serve ad eliminare le bolle e le microbolle presenti nell'acqua dell'impianto. Serve quindi a limitare i fenomeni di corrosione e di rumorosità delle valvole termostatiche.

**Il defangatore con magnete** serve ad intercettare ed eliminare dall'acqua le particelle di sporco normalmente sospese nell'acqua degli impianti. In particolare, il magnete serve ad intercettare le particelle di magnetite, evitando che esse si accumulino (con conseguenti gravi danni) sui rotori magnetici delle nuove pompe ad alta efficienza.

#### **Nota:**

**Le apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza devono essere correlate alla potenza termica e alle caratteristiche specifiche dell'impianto secondo quanto stabilito dalle leggi e norme vigenti.**



La centrale termica è essenzialmente costituita da:

- **una caldaia di tipo tradizionale o a condensazione;**
- pompe di circolazione gemellari ad alta efficienza;
- apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza;
- un gruppo di caricamento dell'impianto con riduttore di pressione e disconnettore;
- **un separatore idraulico con disaeratore e defangatore con magneti incorporati:**
- un bollitore per la produzione e l'accumulo dell'acqua calda sanitaria;
- dispositivi ed apparecchiature per la regolazione (con sicurezza antiscottatura e trattamento antilegionella) e per l'invio dell'ACS alle singole utenze.

Questa soluzione è convenientemente utilizzabile soprattutto **in vecchi impianti ristrutturati con valvole termoregolatrici** installate sui singoli corpi scaldanti.

**La caldaia va regolata a punto fisso** con temperatura in grado di provvedere sia al riscaldamento sia alla produzione di acqua calda sanitaria.

**La temperatura dell'acqua inviata ai corpi scaldanti** deve essere invece regolata (sull'apposita centralina) in base alla curva climatica del luogo.

**Il disaeratore** serve ad eliminare le bolle e le microbolle presenti nell'acqua dell'impianto. Serve quindi a limitare i fenomeni di corrosione e di rumorosità delle valvole termostatiche.

**Il defangatore con magneti** serve ad intercettare ed eliminare dall'acqua le particelle di sporco normalmente sospese nell'acqua degli impianti. In particolare, il magnete serve ad intercettare le particelle di magnetite, evitando che esse si accumulino (con conseguenti gravi danni) sui rotori magnetici delle nuove pompe ad alta efficienza.

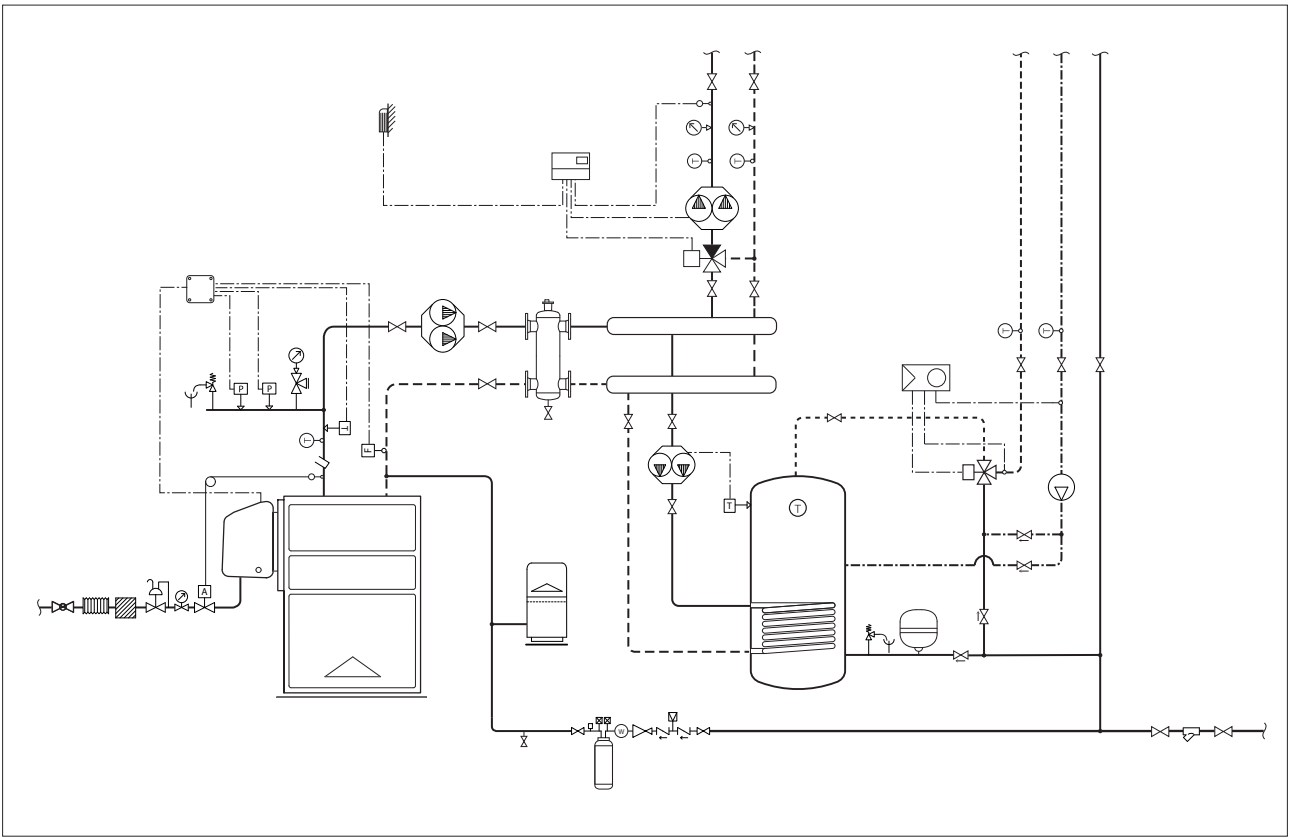
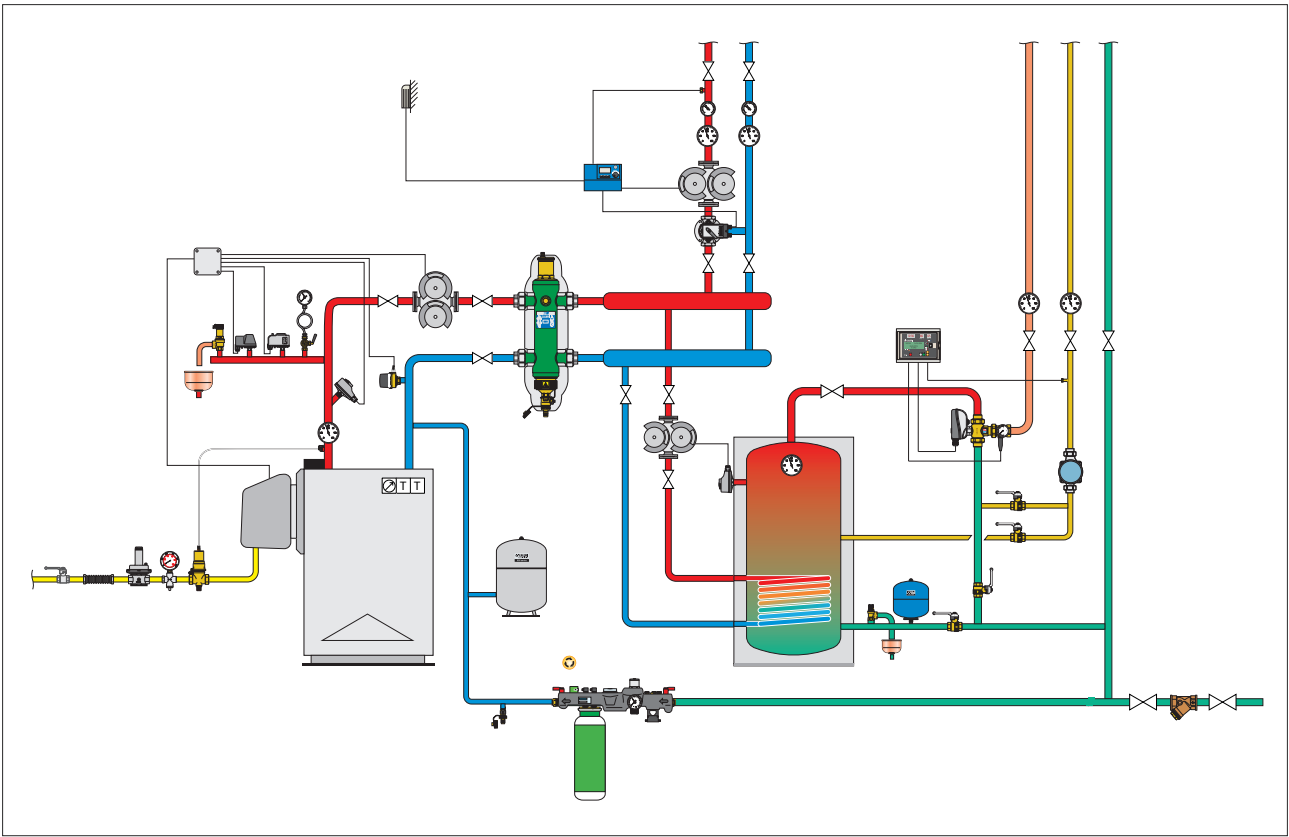
**Per quanto riguarda il sistema di distribuzione dell'ACS e relativa regolazione** ved. gruppo 50 Soluzioni Caleffi.

**La temperatura di produzione dell'ACS** va regolata sul termostato del bollitore che attiva o disattiva la circolazione del fluido scaldante.

Se necessario, o richiesto dalla normativa vigente, deve essere previsto **un apposito trattamento dell'acqua sanitaria da riscaldare**, in relazione alla durezza dell'acqua e ai consumi previsti.

**Nota:**

**Le apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza devono essere correlate alla potenza termica e alle caratteristiche specifiche dell'impianto secondo quanto stabilito dalle leggi e norme vigenti.**



## **CT con 1 caldaia a portata nulla e produzione ACS ad accumulo con integrazione solare (cod. 20.10.14)**

La centrale termica è suddivisibile nelle seguenti tre zone:

### **Zona caldaia e impianto di riscaldamento**

È essenzialmente costituita da:

- una caldaia di tipo tradizionale o a condensazione;
- pompe di circolazione gemellari ad alta efficienza;
- apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza;
- un gruppo di caricamento dell'impianto con riduttore di pressione e disconnettore;
- apparecchiature per disaerare l'acqua dell'impianto ed eliminare lo sporco in sospensione.

**La caldaia va regolata a punto fisso** con temperatura in grado di provvedere sia al riscaldamento sia alla produzione di ACS.

**La temperatura dell'acqua inviata ai corpi scaldanti** deve essere invece regolata in base alla curva climatica del luogo.

**Il disaeratore** serve ad eliminare le bolle e le microbolle presenti nell'acqua dell'impianto. Serve quindi a limitare i fenomeni di corrosione e di rumorosità delle valvole termostatiche.

**Il defangatore con magneti** serve ad intercettare ed eliminare dall'acqua le particelle di sporco normalmente sospese nell'acqua degli impianti. In particolare, il magnete serve ad intercettare le particelle di magnetite, evitando che esse si accumulino (con conseguenti gravi danni) sui rotori magnetici delle nuove pompe ad alta efficienza.

### **Zona pannelli solari**

È essenzialmente costituita da:

- pannelli solari del tipo a collettori piani o a tubi sotto vuoto;
- un gruppo di circolazione con pompa solare ad alta efficienza, valvola di ritegno, vaso di espansione, valvola di sicurezza, rubinetti di carico/scarico impianto, manometro, regolatore di portata, dispositivo di sfogo aria, termometri di mandata e ritorno;

- una centralina di regolazione del circuito solare con relative sonde di temperatura;
- un bollitore di tipo solare per la produzione e l'accumulo dell'acqua calda sanitaria;

**Il circuito solare va regolato in modo che risulti attivato solo quando:**

1. la temperatura della sonda pannelli supera di un certo  $\Delta T$  (in genere da 5 a 8°C) la temperatura della sonda posta alla base del bollitore;
2. la temperatura del termostato posto nella parte alta del bollitore non supera la temperatura massima di sicurezza.

### **Zona produzione e distribuzione dell'ACS**

È essenzialmente costituita da:

- un bollitore per la produzione e l'accumulo dell'acqua calda sanitaria, alimentato con acqua proveniente dal bollitore solare;
- dispositivi ed apparecchiature per la regolazione (con sicurezza antiscottatura e trattamento antilegionella) e per l'invio dell'ACS alle singole utenze;

**La produzione di ACS** (effettuata solo quando la temperatura dell'acqua proveniente dal bollitore solare è inferiore a quella richiesta) è comandata da un termostato che attiva o disattiva le pompe del circuito bollitore.

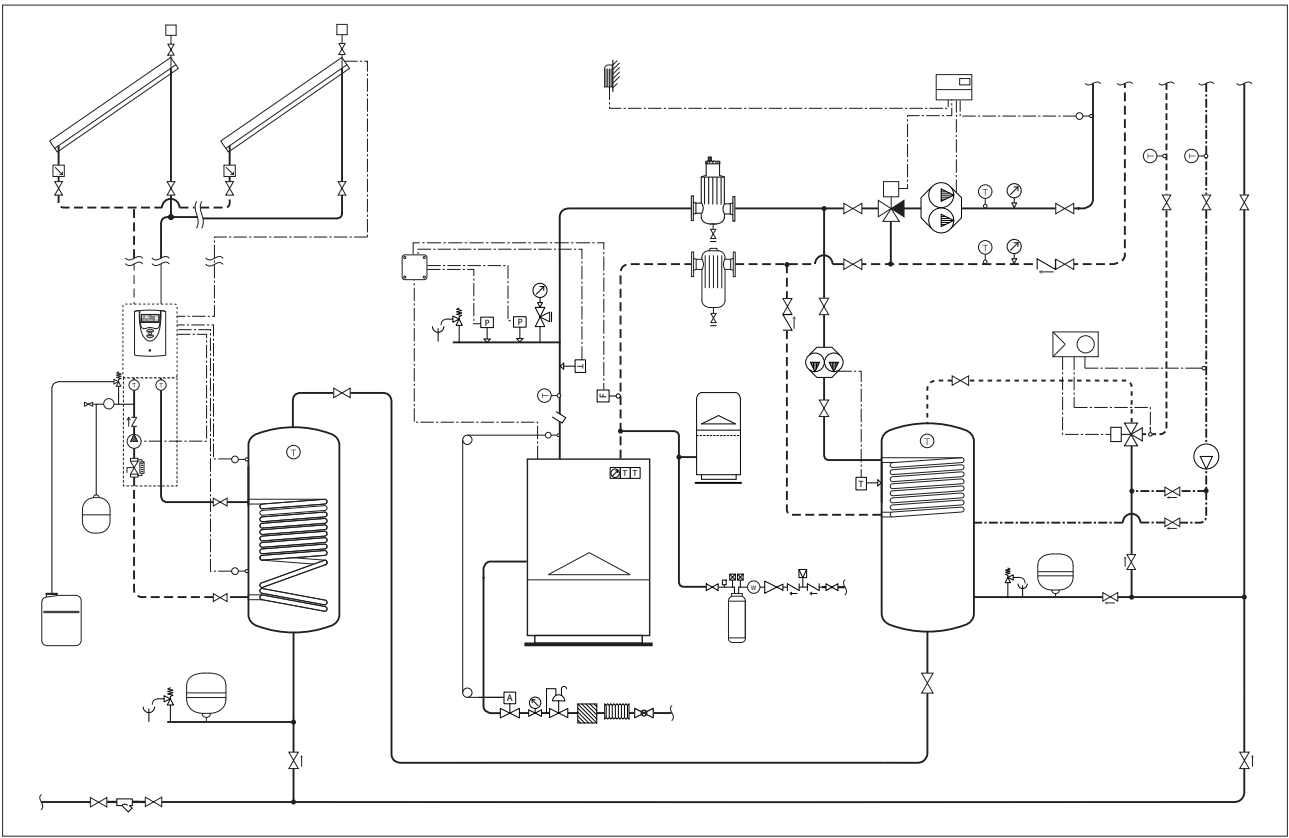
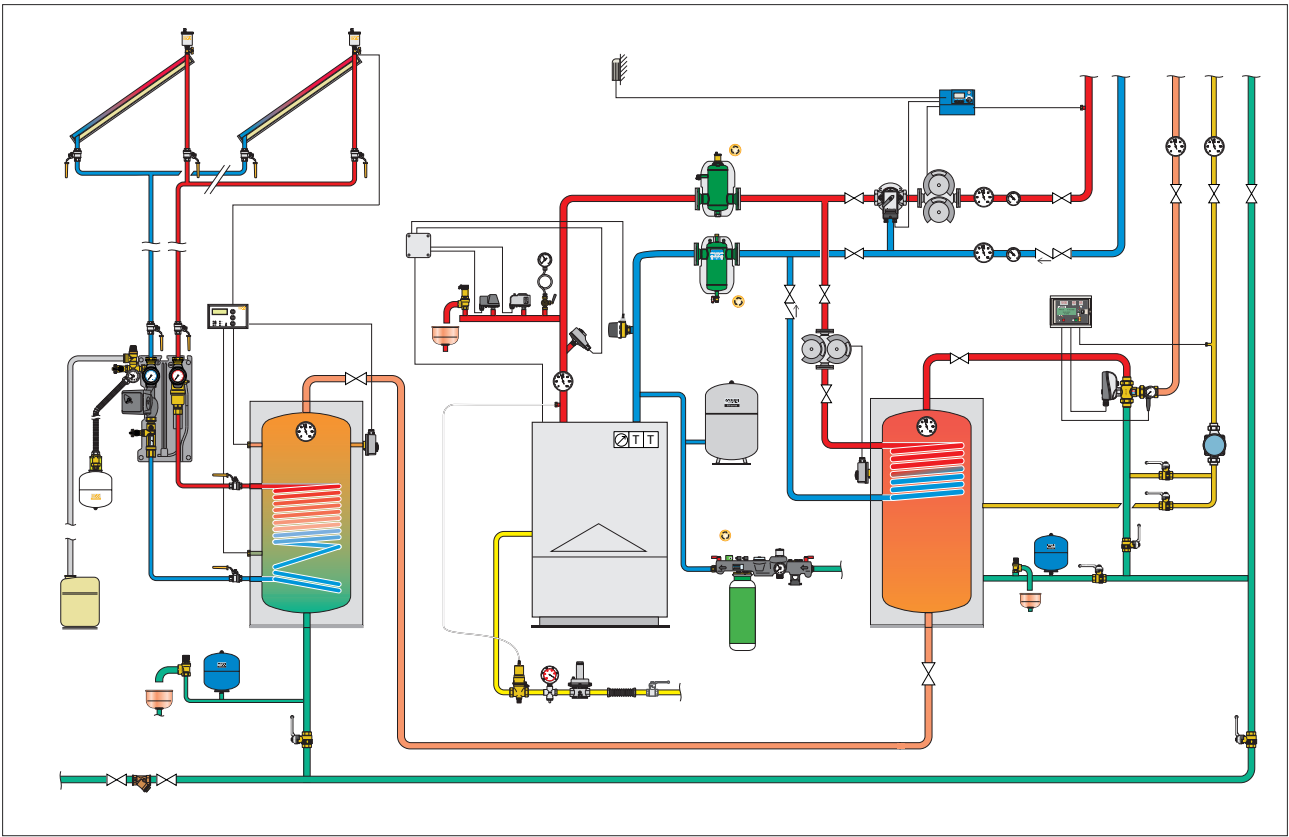
**Per quanto riguarda il sistema di distribuzione dell'ACS e relativa regolazione** ved. gruppo 50 Soluzioni Caleffi.

Se necessario, o richiesto dalla normativa vigente, deve essere previsto un apposito trattamento dell'acqua sanitaria da riscaldare, in relazione alla durezza dell'acqua e ai consumi previsti.

**Nota:**

**Le apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza devono essere correlate alla potenza termica e alle caratteristiche specifiche dell'impianto secondo quanto stabilito dalle leggi e norme vigenti.**





La centrale termica è suddivisibile nelle seguenti tre zone:

### Zona circuito teleriscaldamento

È essenzialmente costituita da:

- **un gruppo di apparecchiature e strumenti per il controllo, la misura del calore e la regolazione del fluido primario.** Tale gruppo (generalmente fornito dall'ente di erogazione del servizio) è costituito da: valvole di intercettazione, contatore di calore, filtro con raccogliatore di impurità, termometri, manometri, valvole di ritegno e limitatrice di portata.
- una valvola modulante a 2 vie che regola il calore ceduto all'impianto di riscaldamento;
- una valvola modulante a 2 vie che regola il calore ceduto alla produzione dell'ACS;

### Zona riscaldamento

È essenzialmente costituita da:

- **uno scambiatore di calore a piastre in acciaio inox;**
- pompa di circolazione gemellare ad alta efficienza;
- apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza;
- un gruppo di caricamento dell'impianto con riduttore di pressione e disconnettore;
- apparecchiature per disaerare l'acqua dell'impianto ed eliminare lo sporco in sospensione;

**La temperatura di invio del fluido scaldante ai terminali** può essere (con la centralina di gestione dell'impianto) regolata:

- **nel caso di impianti con satelliti**, con curva climatica del luogo e limite di temperatura minima compreso fra 60 e 65°C;
- **negli altri casi**, semplicemente con curva climatica del luogo.

Sono generalmente richieste sonde (sui ritorni dei circuiti primari del riscaldamento e della produ-

zione di ACS) **per interrompere il calore erogato** quando la temperatura del fluido primario supera il valore massimo stabilito dall'ente di distribuzione del servizio.

**Il disaeratore** serve ad eliminare le bolle e le microbolle presenti nell'acqua dell'impianto. Serve quindi a limitare i fenomeni di corrosione e di rumorosità delle valvole termostatiche.

**Il defangatore con magneti** serve ad intercettare ed eliminare dall'acqua le particelle di sporco normalmente sospese nell'acqua degli impianti. In particolare, il magnete serve ad intercettare le particelle di magnetite, evitando che esse si accumulino (con conseguenti gravi danni) sui rotori magnetici delle nuove pompe ad alta efficienza.

### Zona produzione e distribuzione dell'ACS

È essenzialmente costituita da:

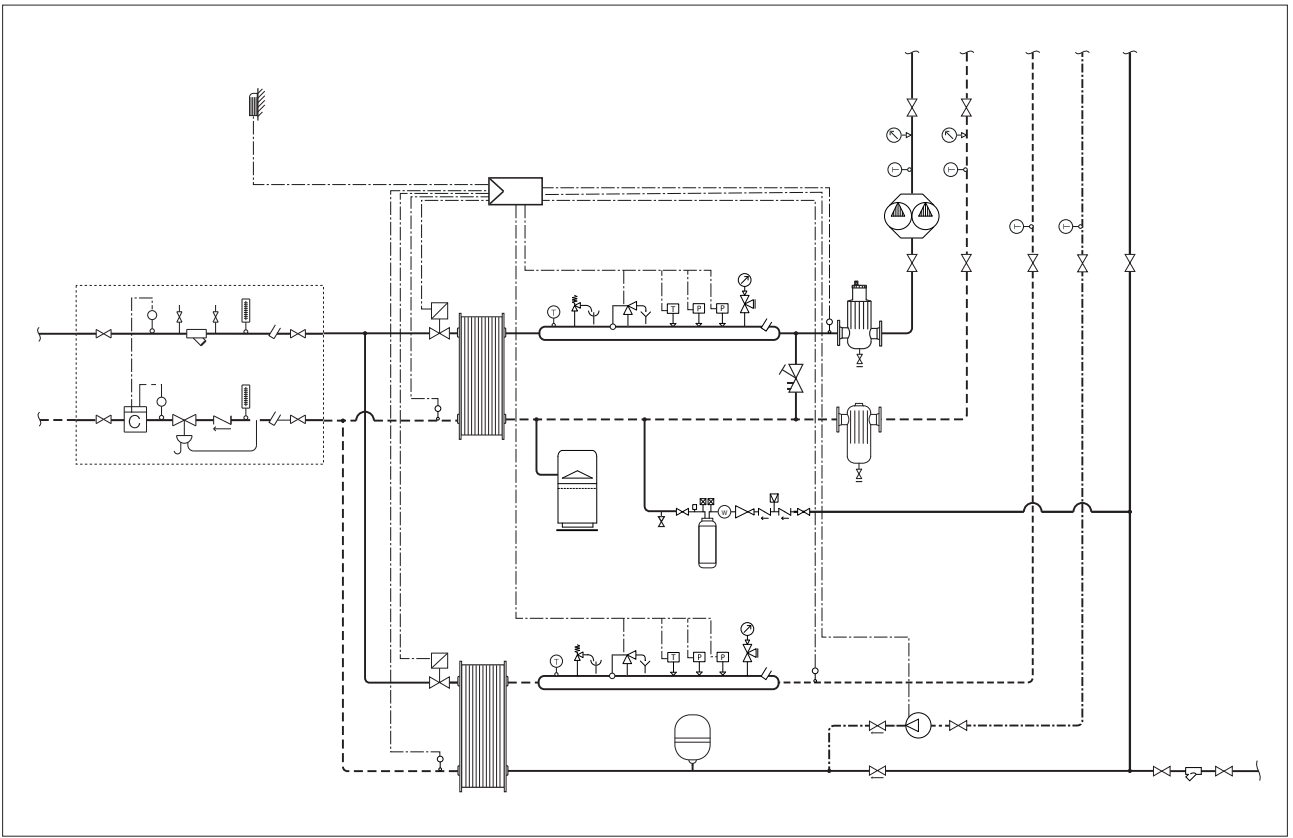
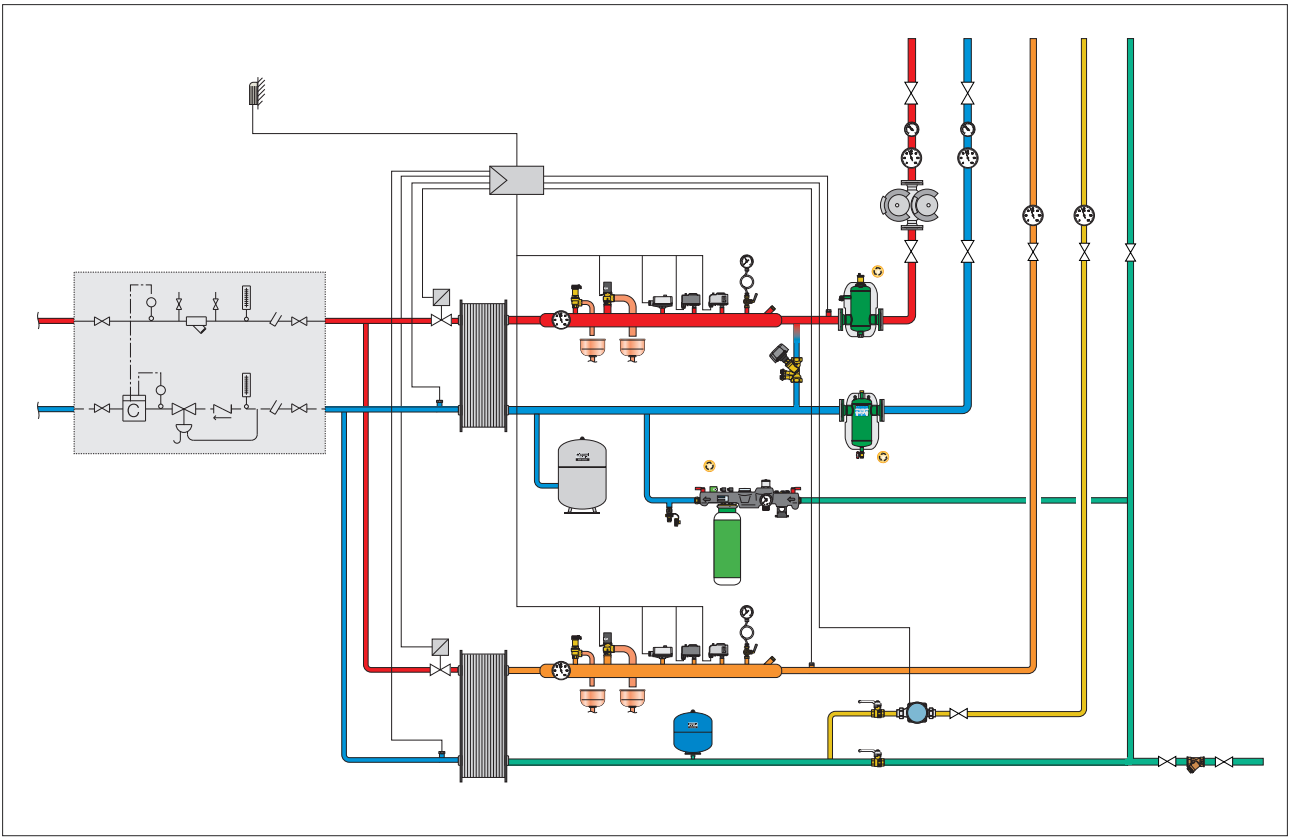
- **uno scambiatore di calore a piastre in acciaio inox;**
- pompa di ricircolo ad alta efficienza;
- apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza;

**La produzione dell'ACS è comandata da una sonda** (posta sulla tubazione di mandata dell'ACS) e dalla **centralina principale che regola l'apertura della valvola modulante installata a monte del relativo scambiatore di calore.**

Se necessario, o richiesto dalla normativa vigente, deve essere previsto **un apposito trattamento dell'acqua sanitaria da riscaldare**, in relazione alla durezza dell'acqua e ai consumi previsti.

#### **Nota:**

**Le apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza devono essere correlate alla potenza termica e alle caratteristiche specifiche dell'impianto secondo quanto stabilito dalle leggi e norme vigenti.**



La centrale termica è suddivisibile nelle seguenti tre zone:

### Zona circuito sonde geotermiche

È essenzialmente costituita da:

- **sonde geotermiche del tipo a 2 tubi;**
- *collettore di distribuzione delle sonde geotermiche con dispositivi di intercettazione e di bilanciamento delle singole sonde;*
- *pompa di circolazione gemellare ad alta efficienza;*
- *apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza;*
- *un disaeratore/defangatore del fluido vettore.*

Il circuito deve essere caricato con acqua ed eventuali additivi (antigelo, protettivi e antialghe) in relazione alle specifiche caratteristiche dell'acqua utilizzata ed alle esigenze dell'impianto.

### Zona pompa di calore e impianto di riscaldamento

È essenzialmente costituita da:

- **una pompa di calore acqua-acqua;**
- *pompa di circolazione gemellare ad alta efficienza;*
- *apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza;*
- *un gruppo di caricamento dell'impianto con riduttore di pressione e disconnettere;*
- **un accumulatore termico inerziale.**

**La pompa di calore può essere regolata a punto fisso con temperatura in grado di provvedere sia al riscaldamento sia alla produzione di ACS.**

**La temperatura dell'acqua inviata ai corpi scaldanti va regolata, invece, in base alla curva climatica del luogo.**

**L'accumulatore termico inerziale ha il compito di evitare la continua attivazione e disattivazione della pompa di calore.**

**Il defangatore con magneti** serve ad intercettare ed eliminare dall'acqua le particelle di sporco normalmente sospese nell'acqua degli impianti. In particolare, il magnete serve ad intercettare le particelle di magnetite, evitando che esse si accumulino (con conseguenti gravi danni) sui rotori magnetici delle nuove pompe ad alta efficienza.

### Zona produzione e distribuzione dell'ACS

È essenzialmente costituita da:

- **un bollitore**, ad elevata superficie di scambio termico, **per la produzione e l'accumulo dell'acqua calda sanitaria;**
- **dispositivi ed apparecchiature per la regolazione** (con sicurezza anticottatura e trattamento antilegionella) **e per l'invio dell'ACS alle singole utenze;**

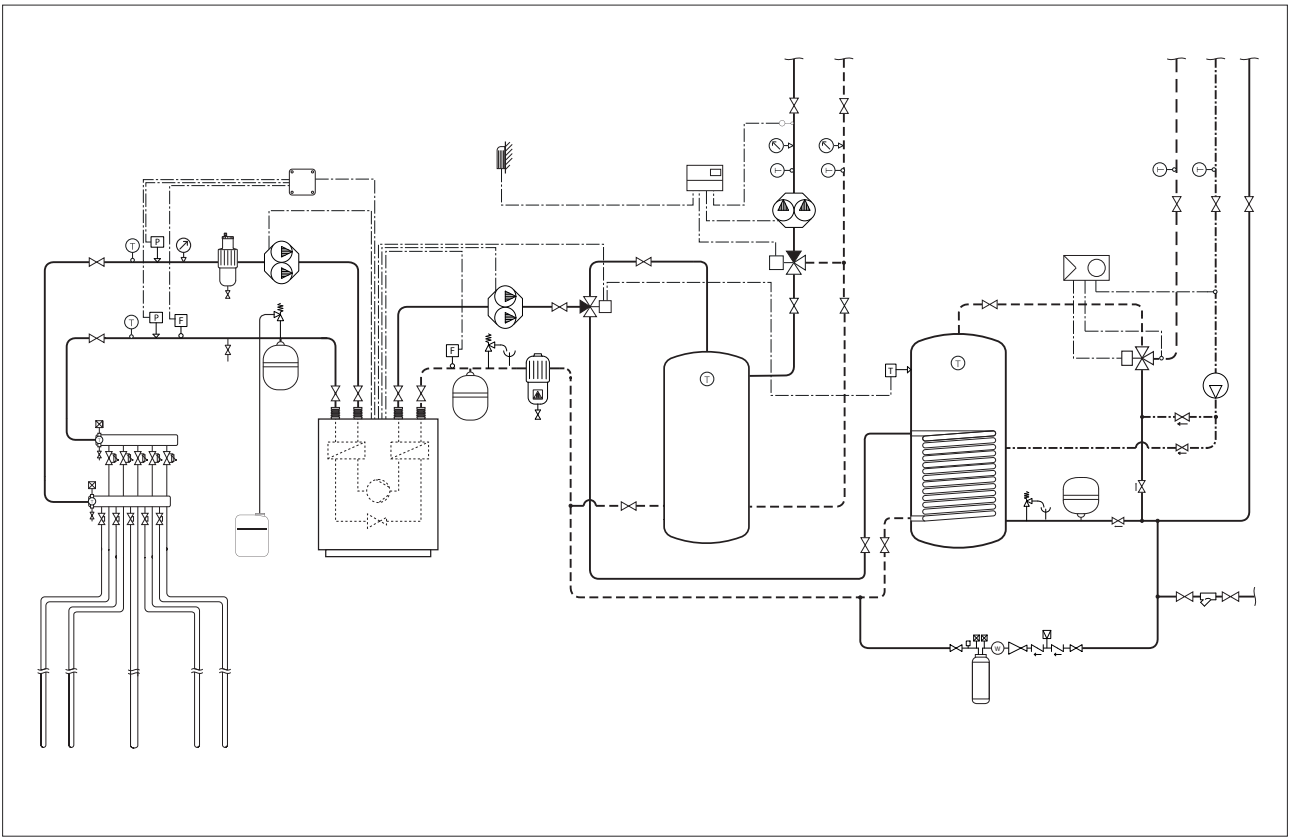
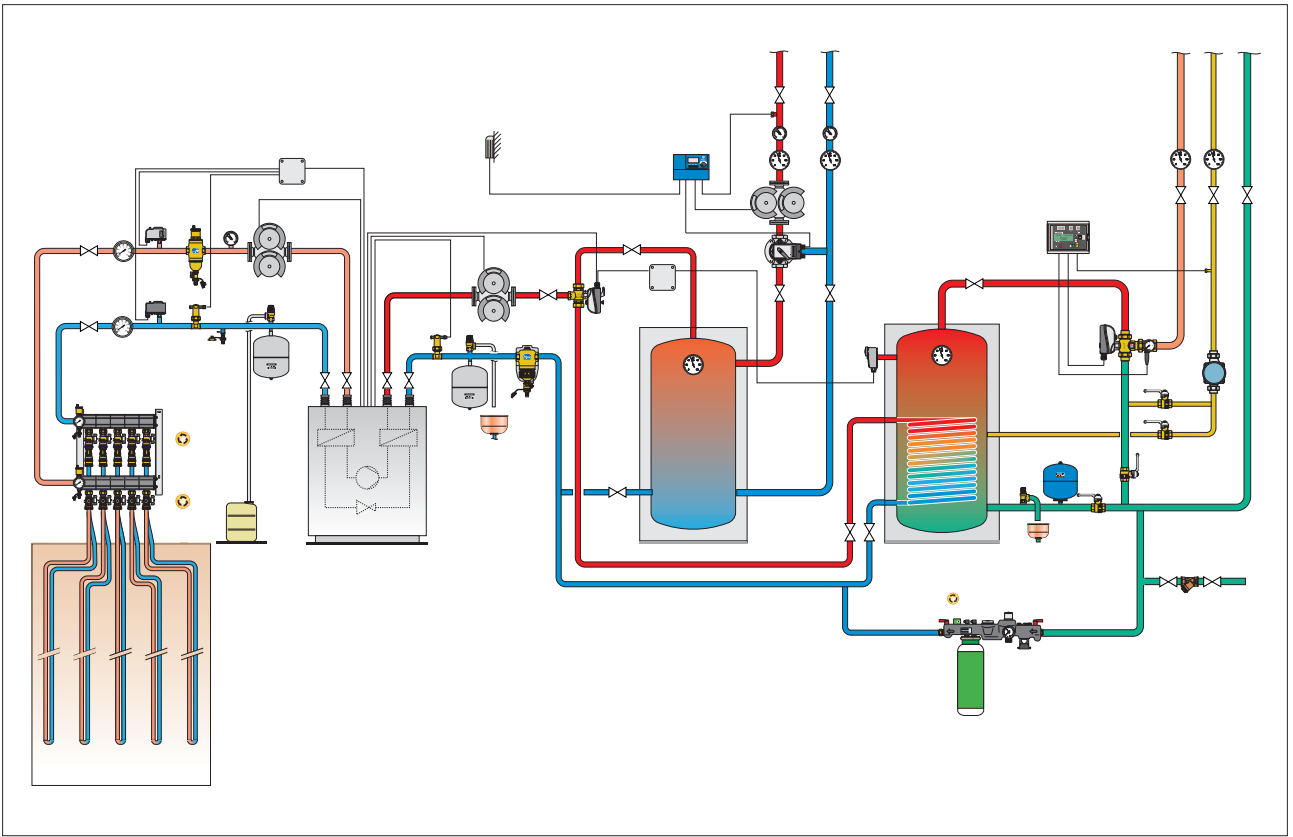
**La produzione di ACS è comandata e regolata da un termostato** che agisce sulla valvola deviatrice a 3 vie (normalmente aperta sulla via che fa passare il fluido scaldante attraverso il bollitore inerziale). **Quando è richiesta la produzione dell'ACS, il termostato manda in apertura la valvola di cui sopra sulla via che alimenta lo scambiatore di calore del bollitore di ACS**

**Per quanto riguarda il sistema di distribuzione dell'ACS e relativa regolazione** ved. gruppo 50 Soluzioni Caleffi.

Se necessario, o richiesto dalla normativa vigente, deve essere previsto **un apposito trattamento dell'acqua sanitaria da riscaldare**, in relazione alla durezza dell'acqua e ai consumi previsti.

#### **Nota:**

**Le apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza devono essere correlate alla potenza termica e alle caratteristiche specifiche dell'impianto secondo quanto stabilito dalle leggi e norme vigenti.**



## ***Impianto con caldaia a basamento e produzione interna ad accumulo dell'ACS: riscaldamento a 3 livelli (cod. 70.20.14)***

L'impianto è suddivisibile nelle seguenti tre zone:

### ***Zona caldaia***

È costituita essenzialmente da **una caldaia a basamento con produzione interna e ad accumulo dell'ACS**, dotata dei seguenti componenti:

- pompa di circolazione ad alta efficienza,
- vaso di espansione e valvola di sicurezza,
- termostati di regolazione e di sicurezza,
- termometri e indicatori di pressione,
- gruppo di caricamento dell'impianto.

### ***Zona impianto di riscaldamento***

Componenti ed apparecchiature principali:

- 1 SEPCOLL a 4 derivazioni,
- 2 gruppi di regolazione climatici,
- 2 gruppi di distribuzione diretta,
- corpi scaldati a radiatori (tipo termoarredo), pannelli radianti e ventilconvettori.

La temperatura in caldaia va regolata a punto fisso, mentre **il calore ceduto dai corpi scaldanti può essere così regolato:**

- **pannelli radianti**, con l'invio di fluido caldo regolato in base alla curva climatica del luogo e da termostati/sonde ambiente;

- **radiatori**, con valvole di termoregolazione (di tipo termostatico o termoelettrico) poste sui singoli radiatori;
- **ventilconvettori**, con termostati e/o valvole di regolazione (all'interno dei ventilconvettori) che agiscono sui ventilatori e/o sul flusso del fluido scaldante.

### ***Distribuzione dell'ACS***

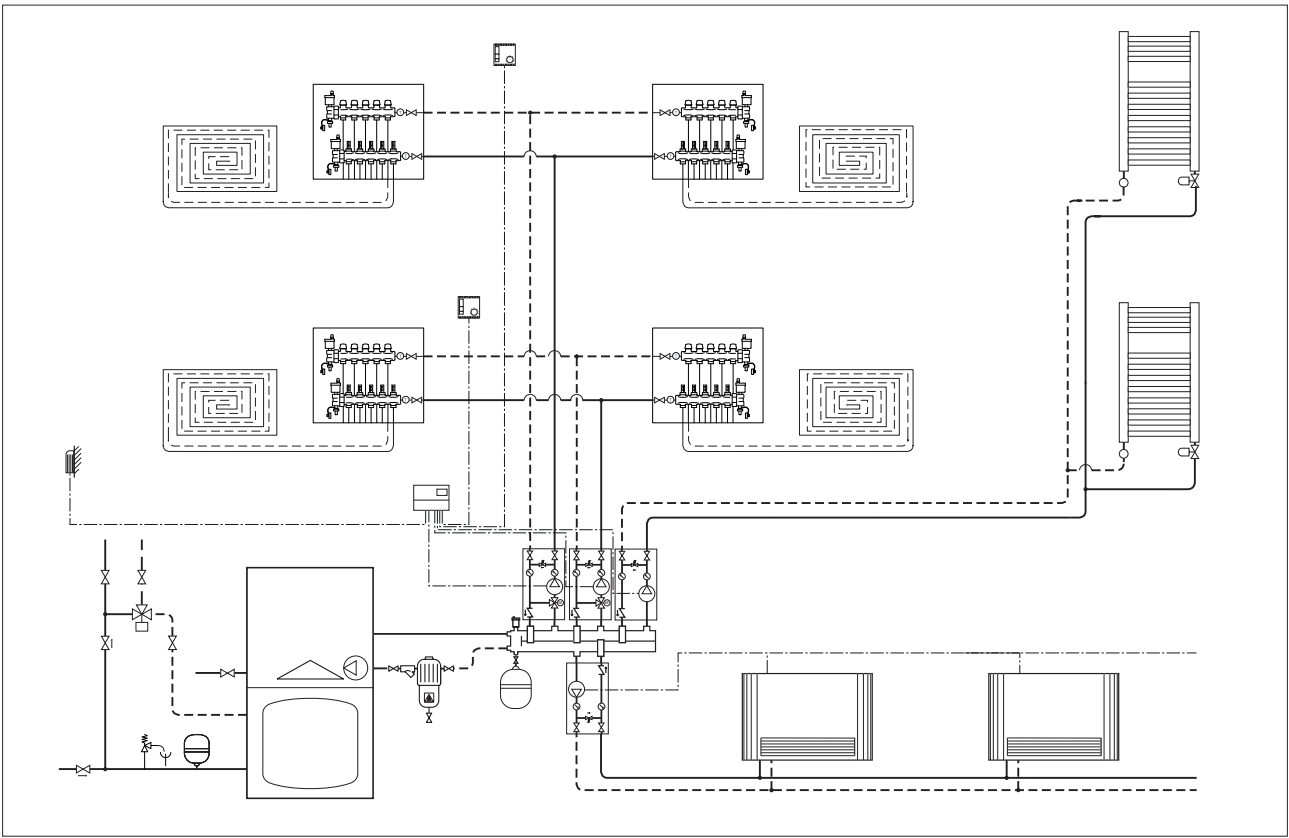
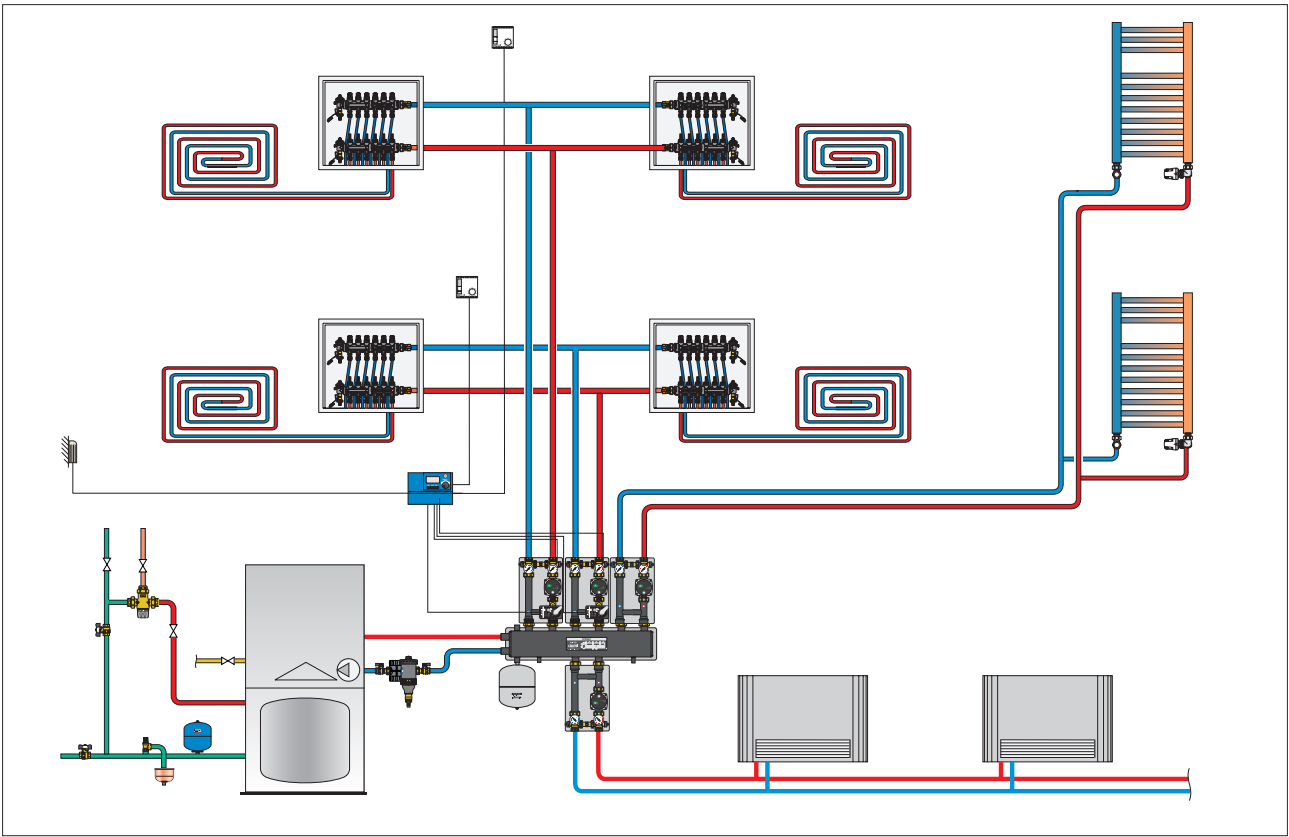
**Il sistema distributivo previsto è senza ricircolo**, ed è dotato di un miscelatore termostatico con filtri e valvole di ritegno incorporati nelle vie di entrata dell'acqua fredda e calda.

Se si ritiene opportuno realizzare il ricircolo si può procedere come indicato negli schemi proposti nel gruppo di Soluzioni 50.

Se l'acqua ha valori di durezza elevati, oppure se è richiesto dalla normativa vigente o dal Produttore della caldaia, va previsto **un apposito trattamento dell'acqua**, in relazione alla sua durezza e ai consumi previsti.

#### ***Nota:***

**Le apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza devono essere correlate alla potenza termica e alle caratteristiche specifiche dell'impianto secondo quanto stabilito dalle leggi e norme vigenti.**



## ***Impianto riscaldamento/raffrescamento con pompa di calore ad aria/aria e caldaia a produzione istantanea di ACS (cod. 75.25.14)***

L'impianto è suddivisibile nelle seguenti tre zone:

### ***Zona pompa di calore aria/aria***

È essenzialmente costituita da:

- **una pompa di calore aria/aria costituita da 2 unità:** una per installazione all'esterno, l'altra all'interno,
- apparecchiature (se non comprese nelle 2 unità della pompa di calore) di controllo, espansione e sicurezza,
- un disaeratore,
- un defangatore con magnete.

### ***Zona caldaia***

È costituita essenzialmente da **una caldaia murale con produzione istantanea dell'ACS**, dotata dei seguenti componenti:

- pompa di circolazione ad alta efficienza,
- vaso di espansione e valvola di sicurezza,
- termostati di regolazione e di sicurezza,
- termometri e indicatori di pressione,
- gruppo di caricamento.

Se l'acqua ha valori di durezza elevati, oppure se è richiesto dalla normativa vigente o dal Produttore della caldaia, va previsto **un apposito trattamento dell'acqua**, in relazione alla sua durezza e ai consumi previsti.

### ***Zona impianto***

Componenti ed apparecchiature principali:

- **una centralina che attiva la pompa di calore o la caldaia in base ai valori della temperatura esterna dell'aria,**

- 1 selettore estate/inverno,
- 2 valvole deviatrici a 3 vie,
- corpi scaldanti: pannelli radianti e ventilconvettori.

La caldaia va regolata a punto fisso, mentre il **calore ceduto dai corpi scaldanti può essere così regolato:**

- **pannelli radianti**, con termostato ambiente,
- **ventilconvettori**, con termostati e/o valvole di regolazione che agiscono sui ventilatori e/o sul flusso del fluido scaldante.

### ***Funzionamento invernale***

Se la temperatura esterna supera quella impostata sulla **centralina**, le valvole deviatrici aprono le vie che consentono il passaggio del fluido caldo **dalla pompa di calore ai corpi scaldanti**.

In caso contrario, le valvole deviatrici aprono le vie che consentono il passaggio del **fluido caldo dalla caldaia ai corpi scaldanti**.

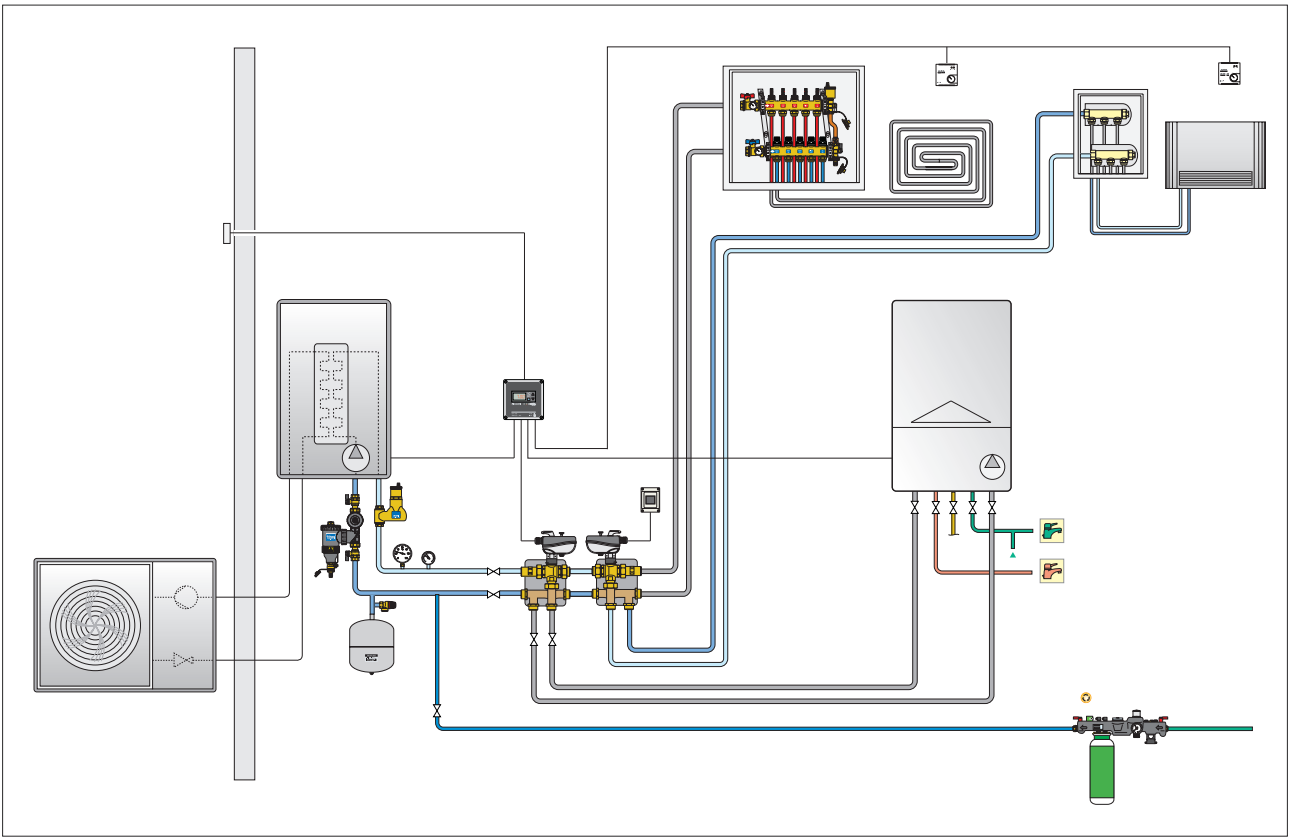
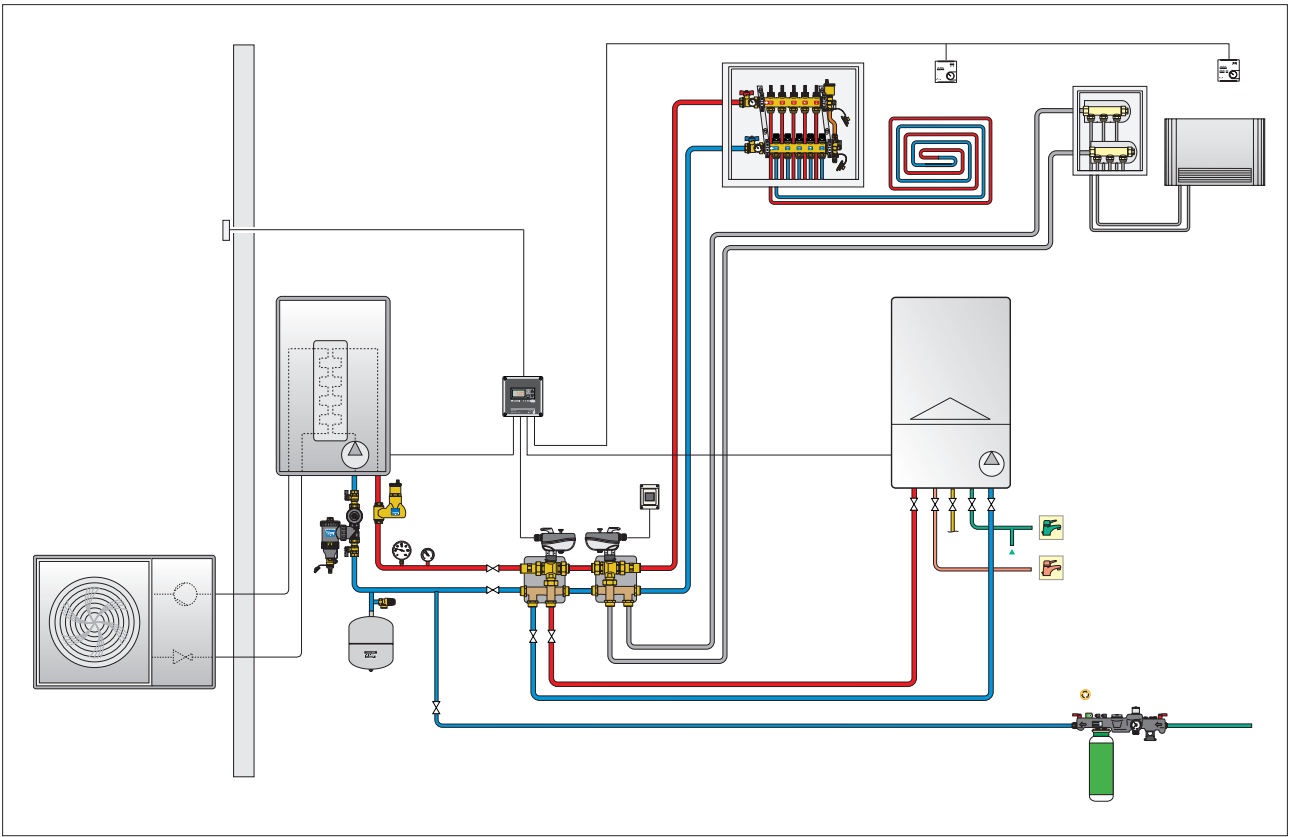
### ***Funzionamento estivo***

Attivato il **funzionamento estivo dell'impianto con l'apposito selettore estate/inverno**, le valvole deviatrici aprono le vie che consentono il passaggio del fluido freddo dalla pompa di calore ai ventilconvettori.

#### ***Nota:***

**Le apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza devono essere correlate alla potenza termica e alle caratteristiche specifiche dell'impianto secondo quanto stabilito dalle leggi e norme vigenti.**





## **Impianto con caldaia a biomassa e con serbatoi (inerziale e produzione ACS) separati (cod. 80.35.14)**

---

L'impianto è suddivisibile nelle seguenti tre zone:

### **Zona caldaia**

---

È costituita essenzialmente da **una caldaia a biomasse**, dotata dei seguenti componenti:

- vaso di espansione e valvola di sicurezza;
- termostati di regolazione e di sicurezza;
- termometri e indicatori di pressione;
- valvola di scarico termico;
- gruppo di caricamento.

La zona caldaia è inoltre dotata di:

- **un gruppo di circolazione anticondensa** con i seguenti componenti: sensore termostatico anticondensa, pompa di circolazione, valvola per circolazione naturale a clapet, valvole a sfera incorporate e termometri di verifica;
- **un termostato a collare** posto sulla mandata della caldaia;
- **un serbatoio di accumulo termico inerziale**.

La pompa del gruppo di circolazione anticondensa è attivata dal termostato a collare quando la temperatura dell'acqua supera il valore minimo richiesto dal produttore della caldaia.

### **Zona impianto di riscaldamento**

---

Componenti ed apparecchiature principali:

- 1 gruppo di regolazione climatico,
- corpi scaldati del tipo a radiatori e a pannelli radianti.

**I pannelli sono regolati con valvole termoelettriche asservite a termostati ambiente, i radiatori con valvole termostatiche.**

### **Zona produzione e distribuzione dell'ACS**

---

È essenzialmente costituita da:

- **un serbatoio per la produzione e l'accumulo dell'acqua calda sanitaria;**

- una pompa di circolazione ad alta efficienza;
- 2 termostati installati uno sul serbatoio di accumulo termico, l'altro sul serbatoio dell'ACS;

**La produzione di ACS è comandata dai 2 termostati** (collegati in serie) che attivano o disattivano, in base alla temperatura richiesta, la pompa del circuito che collega l'accumulatore inerziale al serbatoio dell'ACS. La pompa è attivata solo quando sono soddisfatte le seguenti condizioni:

1. il termostato dell'accumulatore inerziale segnala temperature dell'acqua superiori a quelle necessarie per produrre ACS (in genere 60-65°C);
2. il termostato del serbatoio dell'ACS segnala temperature dell'acqua inferiori a quelle richieste (in genere 55-60°C).

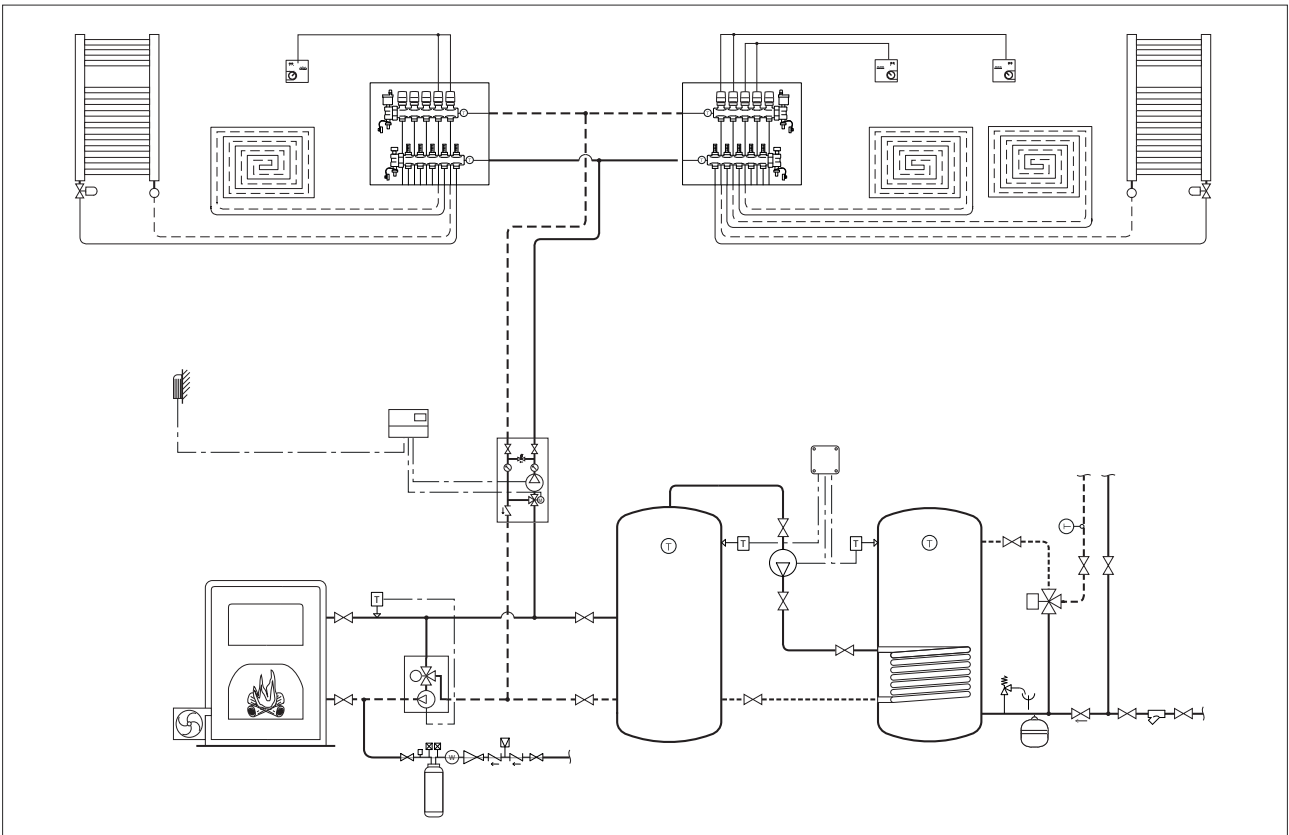
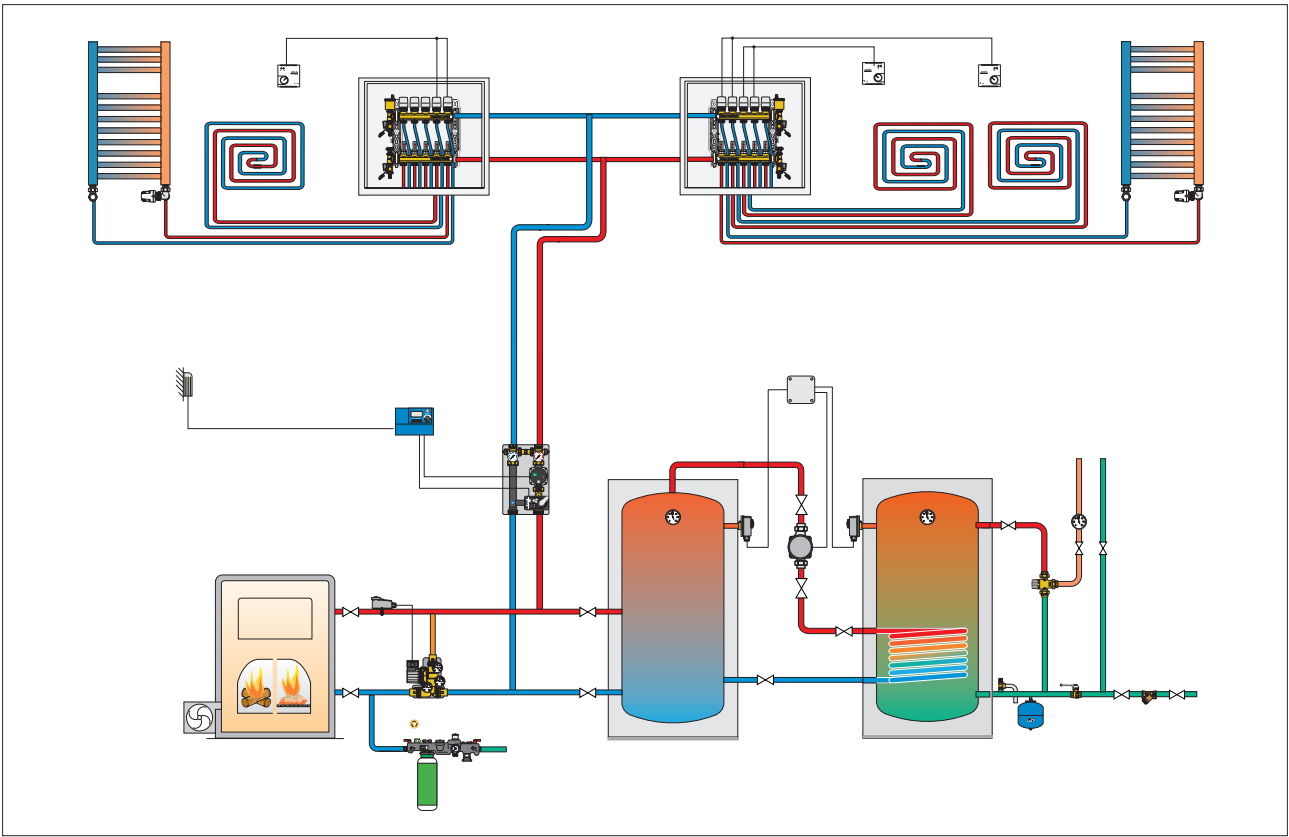
**Il sistema distributivo previsto è senza ricircolo**, ed è dotato di un miscelatore termostatico con filtri e valvole di ritegno incorporati nelle vie di entrata dell'acqua fredda e calda.

Se si ritiene opportuno realizzare il ricircolo si può procedere come indicato negli schemi proposti nel gruppo di Soluzioni 50.

Se l'acqua ha valori di durezza elevati, oppure se è richiesto dalla normativa vigente o dal Produttore della caldaia, va previsto **un apposito trattamento dell'acqua**, in relazione alla sua durezza e ai consumi previsti.

#### **Nota:**

**Le apparecchiature di controllo, espansione e sicurezza devono essere correlate alla potenza termica e alle caratteristiche specifiche dell'impianto secondo quanto stabilito dalle leggi e norme vigenti.**



## Gruppi di distribuzione e regolazione

### Serie 165

Distribuzione diretta



### Serie 166

Regolazione termostatica

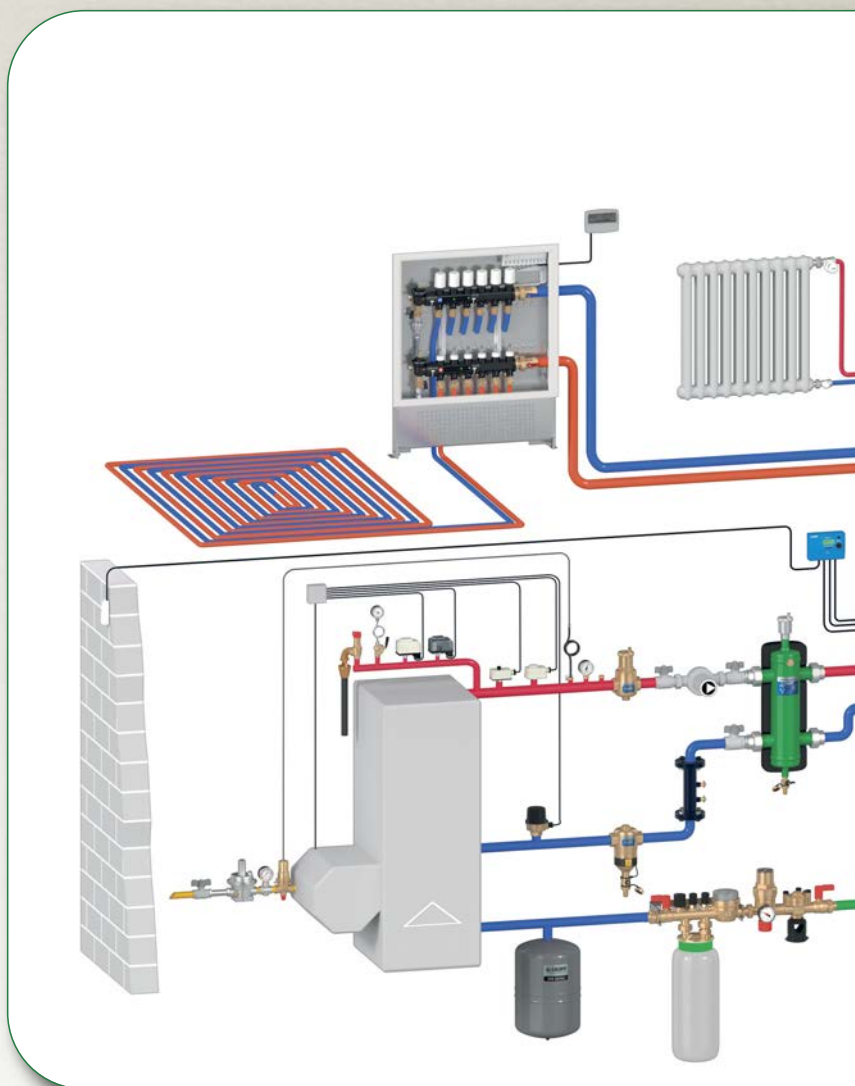


### Serie 167

Regolazione motorizzata

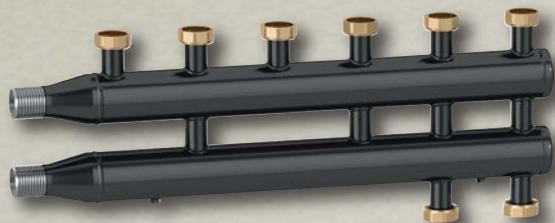


- ✓ Disponibili nella versione con pompa UPML 25-95 o ALPHA2 L 25-60 rispondente alla normativa ErP READY 2015.
- ✓ Serie 165 e 166 reversibili, possibilità di invertire in loco la posizione di mandata e ritorno. Serie 167 disponibile nelle versioni premontate con mandata a destra o a sinistra.
- ✓ Dotati di termometri e valvole di intercettazione sul circuito secondario, ritegno sul ritorno e coibentazione in PPE.
- ✓ Predisposti per termostato di sicurezza, by-pass differenziale (campo di taratura: 0,2÷3 m c.a.) e zanca specifica in acciaio per fissaggio a muro.



## Collettori e separatori-collettori SEPCOLL

### Serie 550



#### Caratteristiche tecniche

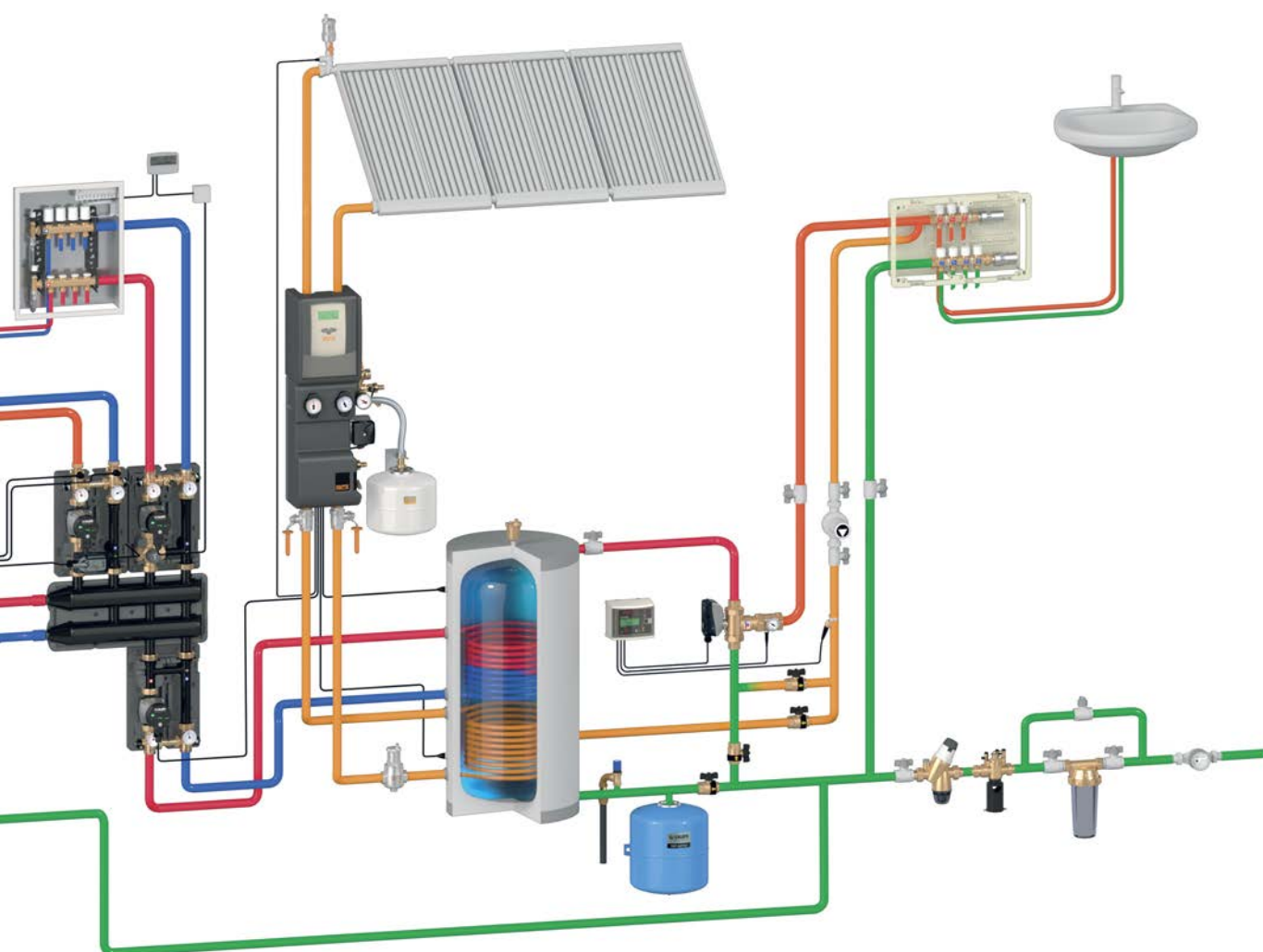
Pressione massima d'esercizio:	10 bar
Campo di temperatura:	5÷110°C
Attacchi: - principali:	1 1/4" M - 1 1/2" M
- derivazioni:	1 1/2" F con calotta
Interasse:	125 mm
Numero derivazioni:	2, 3, 4, 2+1, 3+1

### Serie 559



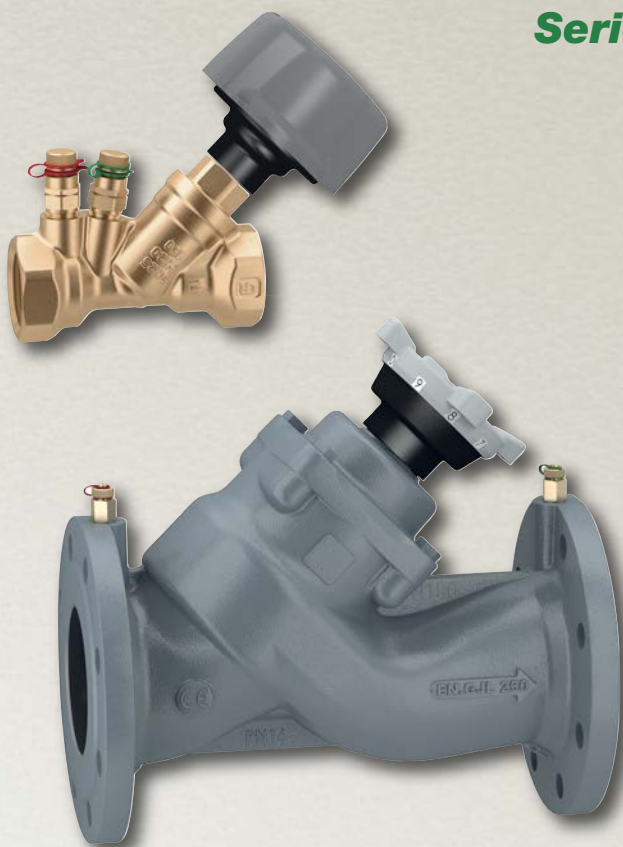
#### Caratteristiche tecniche

Pressione massima d'esercizio:	6 bar
Campo di temperatura:	0÷110°C
Attacchi: - principali:	1" F - 1 1/4" F
- derivazioni:	1 1/2" F con calotta - 1" F
Interasse:	125 mm
Numero derivazioni:	2, 2+1, 2+2, 3+1



## Valvole di bilanciamento

### Serie 130



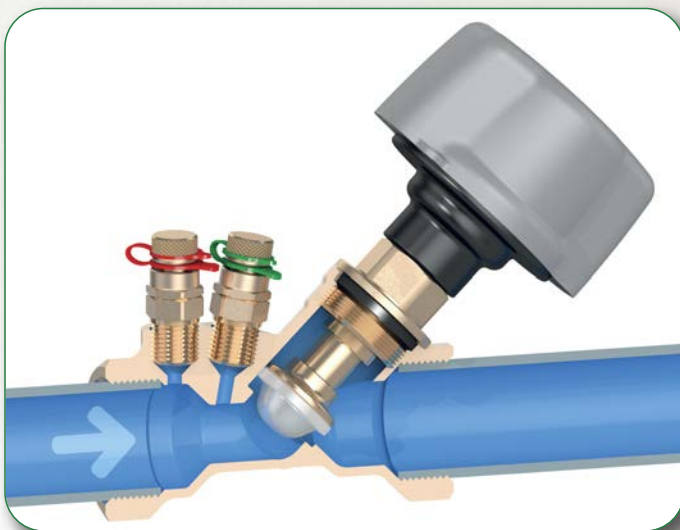
**Il corretto bilanciamento dei circuiti è essenziale per garantire il funzionamento dell'impianto secondo le specifiche di progetto, un comfort termico elevato ed un ridotto consumo energetico.**

#### Caratteristiche tecniche

Pressione massima d'esercizio:	16 bar
Campo di temperatura:	
- filettate:	-20÷120°C
- flangiate :	-10÷140°C (DN 65÷DN 150)
	-10÷120°C (DN 200÷DN 300)
Max percentuale di glicole:	50%
Attacchi: - filettate:	1/2" ÷ 2"
- flangiate:	DN 65 ÷ DN 300

#### Caratteristiche delle valvole di bilanciamento serie 130

- ✓ permettono di bilanciare correttamente la portata dei sistemi di emissione di un impianto di riscaldamento o raffreddamento
- ✓ garantiscono un bilanciamento accurato e sono estremamente pratiche durante la fase di taratura



- ✓ sono costruite con materiali e tecnologie che garantiscono elevata resistenza meccanica, affidabilità e silenziosità
- ✓ i modelli filettati sono dotati di otturatore in acciaio, manopola con scala graduata semplice da visualizzare ed un sistema di scorrimento in cui la filettatura dell'asta non entra mai in contatto con il fluido
- ✓ il modello filettato è inoltre provvisto di un sistema di misura della portata basato sull'effetto Venturi

## Valvola di bilanciamento con flussometro a lettura diretta della portata



### Serie 132



#### Caratteristiche tecniche

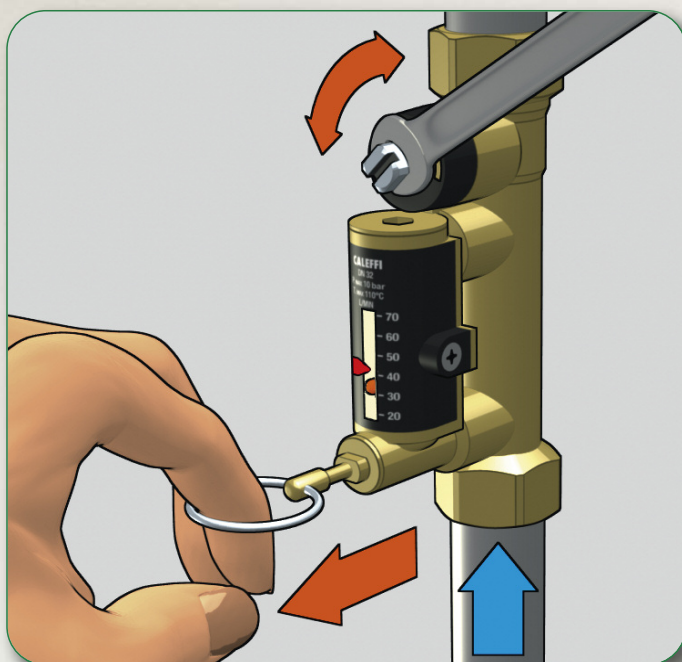
Pressione massima d'esercizio:	10 bar
Campo di temperatura:	-10÷110°C
Max percentuale di glicole:	50%
Attacchi filettati:	1/2"÷2"

#### Funzionamento

Questa particolare serie di valvole è dotata di un flussometro per la lettura diretta della portata regolata. Esso, ricavato in by-pass sul corpo valvola ed escludibile durante il normale funzionamento, consente il bilanciamento dei circuiti in modo semplice e veloce senza l'ausilio dei manometri differenziali e grafici di taratura.

#### Caratteristiche delle valvole di bilanciamento serie 132

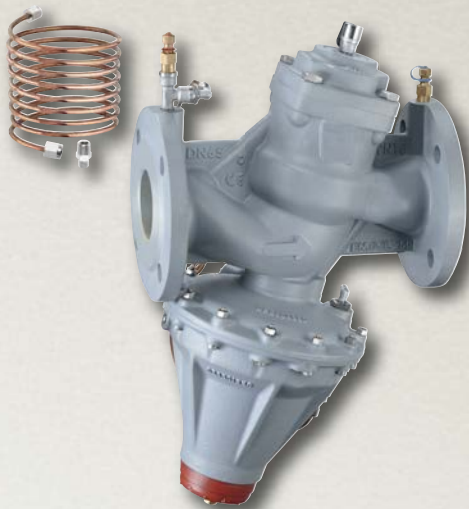
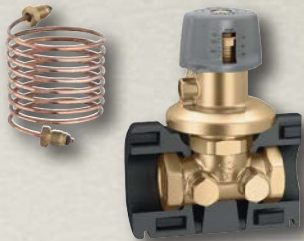
- ✓ permette di presegnalare, mediante l'ausilio dell'indicatore, la portata di riferimento alla quale dovrà essere regolata la valvola
- ✓ operazioni di bilanciamento del flusso semplificate grazie alla lettura istantanea del valore di portata



- ✓ flussometro a scala graduata con indicatore della portata a movimento magnetico
- ✓ anello di azionamento a bassa conducibilità termica, al fine di evitare scottature durante l'apertura del flussometro
- ✓ fornita completa di coibentazione a guscio per garantire il perfetto isolamento termico anche in circuiti ad acqua refrigerata

## Regolatore di pressione differenziale (DPRV)

### Serie 140



#### Caratteristiche tecniche valvole filettate

Pressione massima d'esercizio: 16 bar (1/2"÷1")  
10 bar (1 1/4"÷2")

Campo di temperatura: -10÷120°C

Max percentuale di glicole: 50%

Attacchi: 1/2"÷2"

Taratura: 50÷300 mbar  
250÷600 mbar

#### Caratteristiche tecniche valvole flangiate

Pressione massima d'esercizio: 16 bar

Campo di temperatura: -10÷120°C

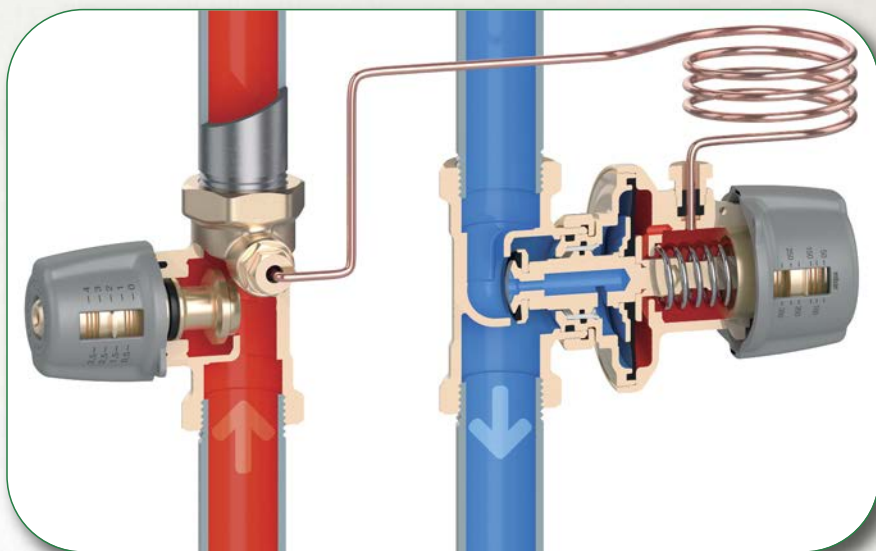
Max percentuale di glicole: 50%

Attacchi: DN 65÷DN 150

Taratura: 200÷800 mbar  
800÷1600 mbar

### Funzionamento

Il regolatore di pressione differenziale mantiene costante, al valore impostato, la differenza di pressione esistente tra due punti di un circuito idraulico. Viene utilizzato negli impianti a portata variabile, con valvole a due vie termostatiche o motorizzate, per limitare l'incremento di pressione differenziale che si viene a creare a seguito della loro azione di chiusura, parziale o totale



✓ il valore di pressione differenziale impostato è visualizzabile direttamente sulla manopola di regolazione





## Valvola di regolazione indipendente dalla pressione (PICV)

### Serie 145



#### Caratteristiche tecniche valvola

Pressione massima d'esercizio:	16 bar
Campo di temperatura:	-20÷120°C
Max percentuale di glicole:	50%
Campo di regolazione portata:	0,08÷0,40 m³/h 0,08÷0,80 m³/h 0,12÷1,20 m³/h
Attacchi:	3/8"-1/2" (DN 15) 3/4"-1" (DN 20)



#### Caratteristiche tecniche attuatore

Alimentazione:	24 V (ac/dc)
Segnale di comando:	0÷10 V
Campo di temperatura ambiente:	0÷50°C
Grado di protezione:	IP 43
Attacco:	M 30 p.1,5



#### Caratteristiche tecniche comando serie 656.

Alimentazione:	230 V (ac) o 24 V (ac)/(dc)
Tipo di controllo:	ON/OFF (con o senza micro ausiliario)
Campo di temperatura ambiente:	0÷50°C
Grado di protezione:	IP 54

### Funzionamento

La valvola di regolazione indipendente dalla pressione è un dispositivo composto da uno stabilizzatore automatico di portata e da una valvola di regolazione servocomandata. È in grado di regolare e mantenere costante la portata al variare delle condizioni di pressione differenziale del circuito in cui è inserita

#### Caratteristiche delle valvole PICV serie 145

- ✓ consente in un unico dispositivo il bilanciamento idraulico del circuito e la regolazione della portata ai terminali
- ✓ possibilità, in fase di installazione, di pre-regolare facilmente la portata dal 10% al 100% del valore nominale grazie ad un indicatore a scala graduata
- ✓ la regolazione della portata può avvenire tramite l'utilizzo di un attuatore comandato da un regolatore esterno in funzione del carico termico
- ✓ estremamente compatta, adatta anche ad installazione in spazi ridotti
- ✓ il bilanciamento del circuito è effettuato tramite uno stabilizzatore automatico in grado di lavorare con differenziale di pressione ai capi della valvola fino a 4 bar
- ✓ predisposta per collegamento a prese di pressione per la verifica dei parametri di funzionamento dell'impianto

**Miscelatore elettronico con disinfezione termica**

**Serie 6000**



**Caratteristiche tecniche**

Pressione massima d'esercizio: 10 bar  
 Temperatura massima ingresso: 100°C  
 Temperatura disinfezione: 40÷85°C  
 Attacchi: 3/4"÷2"  
 DN 65-DN 80

**Funzionamento**

Il miscelatore elettronico viene utilizzato negli impianti centralizzati per la produzione e distribuzione di acqua calda ad uso sanitario.

La sua funzione è quella di garantire e mantenere la temperatura dell'acqua calda sanitaria distribuita all'utenza al variare delle condizioni di temperatura e pressione di alimentazione dell'acqua calda e fredda in ingresso oppure della portata prelevata.

Le notizie di cronaca di questi giorni mostrano come il pericolo legionellosi sia ancora attuale nel nostro paese. A Milano è scattato il piano anti-legionellosi dopo che in pochi giorni sei persone sono state infettate dal batterio-killer e si conta già un morto. La legionellosi è un'infezione causata da un batterio chiamato legionella e colpisce l'apparato respiratorio. L'habitat perfetto del batterio è l'acqua calda, in particolare se la temperatura è compresa fra i 25 e i 45°C.

Per scongiurare il rischio che il virus prolifichi è necessario evitare di installare tubazioni con tratti terminali ciechi e ristagni d'acqua; negli impianti di produzione centralizzati di acqua calda per uso sanitario con accumulo, per poter prevenire la proliferazione del pericoloso batterio Legionella, è necessario accumulare l'acqua calda ad una temperatura non inferiore a 60°C. A questa temperatura si ha la certezza di inibire totalmente la proliferazione del batterio. Inoltre, non solo l'accumulo ma anche tutta la rete di distribuzione necessita dell'operazione di disinfezione termica ad intervalli periodici. In caso contrario anche in essa si formerebbe velocemente il batterio.



### NE DELLA LEGIONELLA

## Gruppo per controllo temperatura e disinfezione termica

### Serie 6005



#### Caratteristiche tecniche

Pressione massima d'esercizio:	10 bar
Temperatura massima ingresso:	85°C
Temperatura disinfezione:	30÷50°C
Taratura di fabbrica:	43°C
Attacchi:	3/4"
Derivazioni:	3 fredda e 2 calda 4 fredda e 3 calda 5 fredda e 4 calda
Prestazioni a norma NF 079 doc. 8, EN 1111 e EN 1287.	

## Dispositivo antiscottatura

### Serie 6001



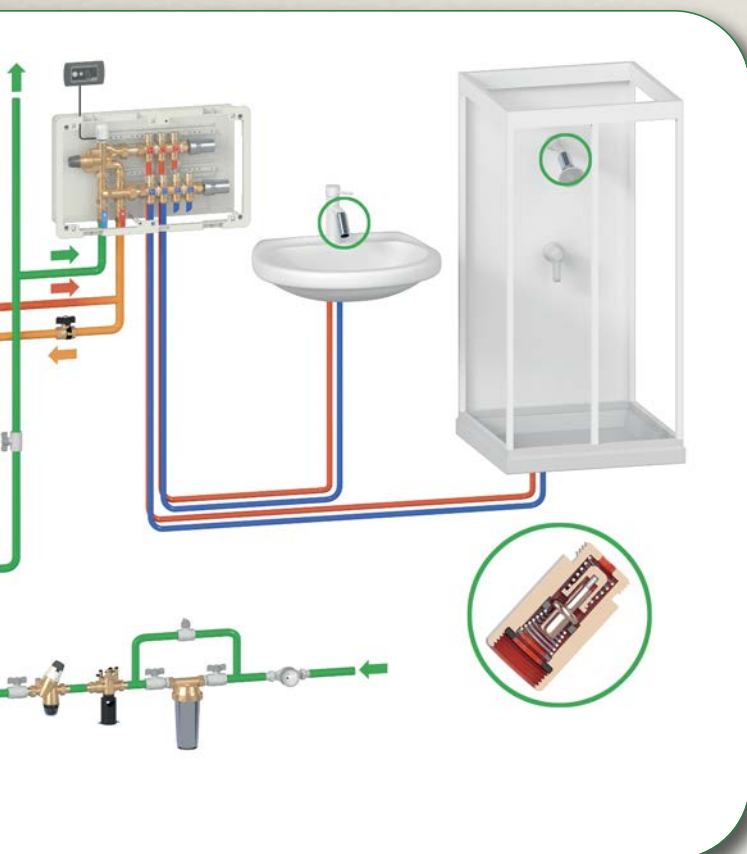
#### Caratteristiche tecniche

Pressione max d'esercizio (statica):	10 bar
Pressione max d'esercizio (dinam.):	5 bar
Temperatura di taratura:	48°C (±1°C)
Attacchi:	1/2" M x F

## Timer con chiave

### Serie 6002

Timer con chiave di consenso programmabile da 1 a 12 minuti.  
Per azionamento di valvole utilizzate per effettuare la disinfezione termica di tratti di circuito, fino ai rubinetti.  
Alimentazione: 230 V (ac).





## WiCal®

Sistema elettronico di regolazione termica per radiatori

### Serie 210

La regolazione del calore a zone anche negli impianti centralizzati

- Una nuova linea di prodotti: una centralina di regolazione codice 210100 che permette la gestione wireless dei dispositivi di regolazione termica per radiatori ed il comando elettronico ad onde radio codice 210510 per valvole radiatore.
- Creata nell'ottica dell'applicazione della building automation nel settore della termoregolazione ambiente per edifici sia nuovi sia ristrutturati, permette la gestione autonoma dei singoli locali.
- La versione stand-alone codice 210500 qui rappresentata è ideale nel caso di ristrutturazione che preveda la trasformazione di un impianto centralizzato in impianto a zone.



Riscaldamento

[www.caleffi.it](http://www.caleffi.it)

**CALEFFI**  
Hydronic Solutions