

**LA CENTRALE TERMICA:
I COMPONENTI INAIL (Ex ISPESL)**
07/05/2020



RACCOLTA R ed. 2009

CAMPO DI APPLICAZIONE

«Le presenti disposizioni, emanate come specifiche tecniche applicative del Titolo II del D.M. 1.12.75 ai sensi dell'art. 26 del decreto medesimo, si applicano agli impianti centrali di riscaldamento utilizzando acqua calda sotto pressione con temperatura non superiore a 110°C e potenza nominale massima complessiva dei focolari (o portata termica massima complessiva dei focolari) superiore a 35kW .»

$$T_{\max} = 110^{\circ}\text{C}$$

$$P_{\min} = 35 \text{ kW}$$

«Per impianto centrale di riscaldamento si intende uno o più circuiti idraulici ad acqua calda sotto pressione, con vaso di espansione aperto o chiuso, servito da generatore singolo o disposto in batteria, da generatore modulare, da scambiatore di calore, e funzionante con combustibili solidi, liquidi o gassosi o con sorgenti termiche con rischio di surriscaldamento»

$$p > 1 \text{ atm}$$

«Per generatori di calore soggetti alle prescrizioni di cui al D.M. 1.12.75 si intendono le caldaie, a fuoco diretto o non, alimentate da combustibile solido, liquido, gassoso e gli scambiatori di calore il cui primario è alimentato da fluido avente temperatura superiore a 110 °C. »

$$T_{\min} = 110 \text{ °C}$$

RACCOLTA R. ed.2009 - Campo di applicazione

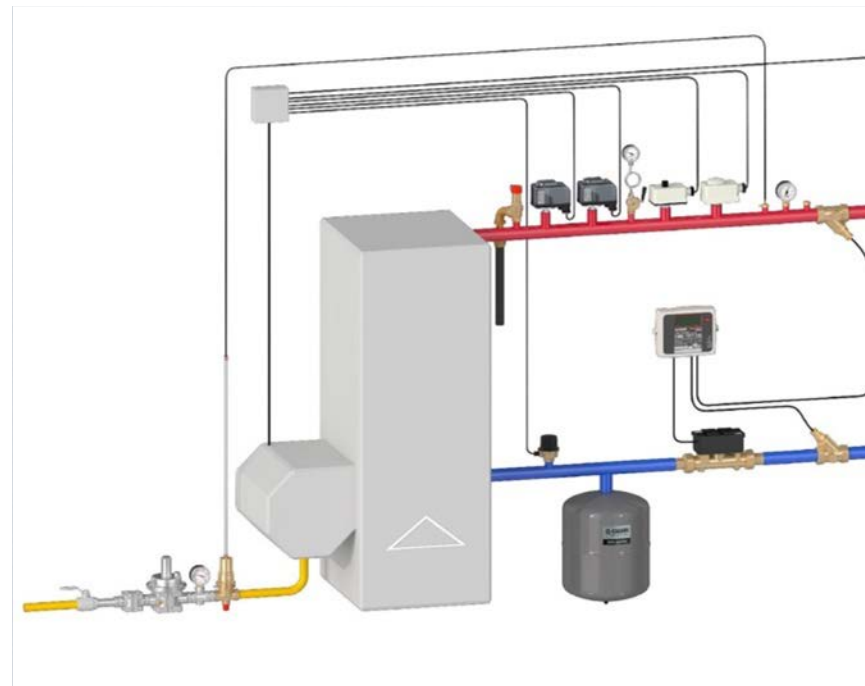
Tipologia di generatore	Potenza	Possibilità ebollizione del fluido vettore	Escluso da Raccolta
A combustibile gassoso	< 35 kW	SI	
A combustibile liquido			
A combustibile solido			
A combustibile solido non polverizzato	≥ 35 kW		
Pannelli solari			
Scambiatore di calore			
Pompe di calore	< 35 kW	NO	
	≥ 35 kW		

COMPONENTI FONDAMENTALI

Componenti fondamentali

La RACCOLTA R divide i dispositivi obbligatori in 3 categorie:

1. Dispositivi di **SICUREZZA**
2. Dispositivi di **PROTEZIONE**
3. Dispositivi di **CONTROLLO**



Componenti fondamentali - Dispositivi di sicurezza

I dispositivi di sicurezza sono componenti automatici destinati a prevenire il superamento dei parametri limite fissati per l'integrità di tutto l'impianto di riscaldamento.



TEMPERATURA



PRESSIONE

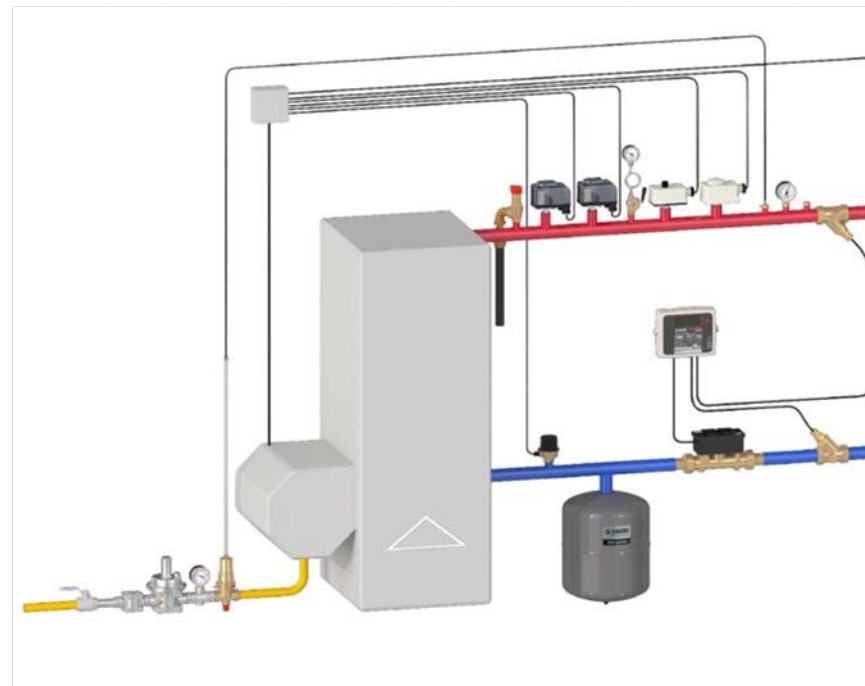
Sono sempre dotati di ***fail-safe***, o ***sicurezza positiva***, cioè di un sistema che gli consenta di intervenire anche in caso di malfunzionamento.

Dispositivi di sicurezza

Dispositivo	Parametro controllato	Applicazione
Tubazione di sicurezza	Pressione	Vaso Aperto
Valvola di sicurezza	Pressione	Vaso Chiuso
Valvola di scarico termico	Temperatura	Combustibile solido, scambiatore di calore, solare
Valvola intercettazione combustibile	Temperatura	Combustibile liquido e gassoso
Valvola intercettazione del fluido primario autoazionata	Temperatura	Scambiatore di calore
Sistema di intercettazione fluido primario negli scambiatori di calore	Temperatura	Scambiatore di calore

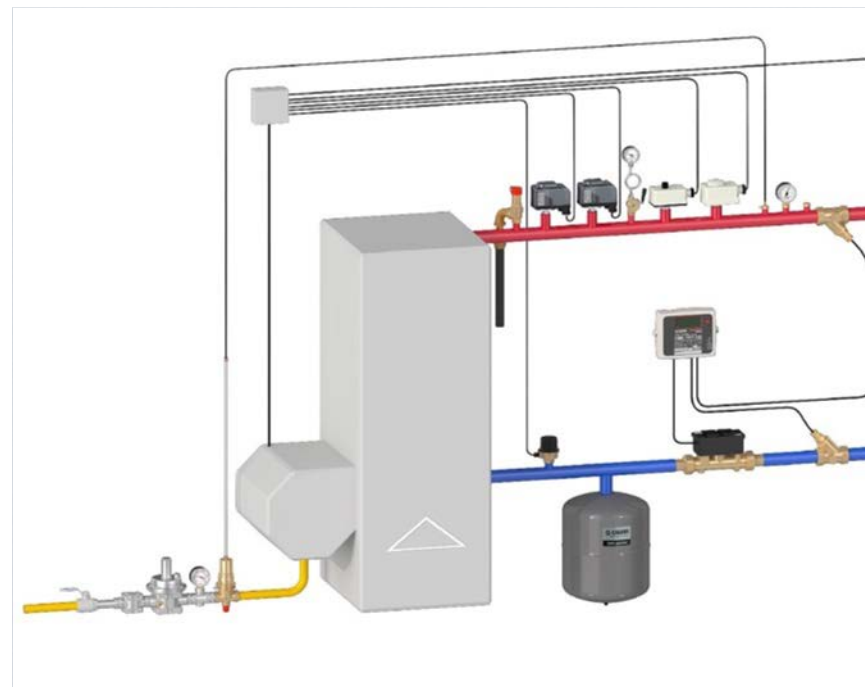
Dispositivi di protezione

Dispositivo	Parametro controllato
Termostato di regolazione o limitazione d'esercizio	Temperatura
Termostato di blocco o di sicurezza	Temperatura
Pressostato di blocco o di sicurezza	Pressione
Dispositivo di protezione livello/pressione minima	Pressione



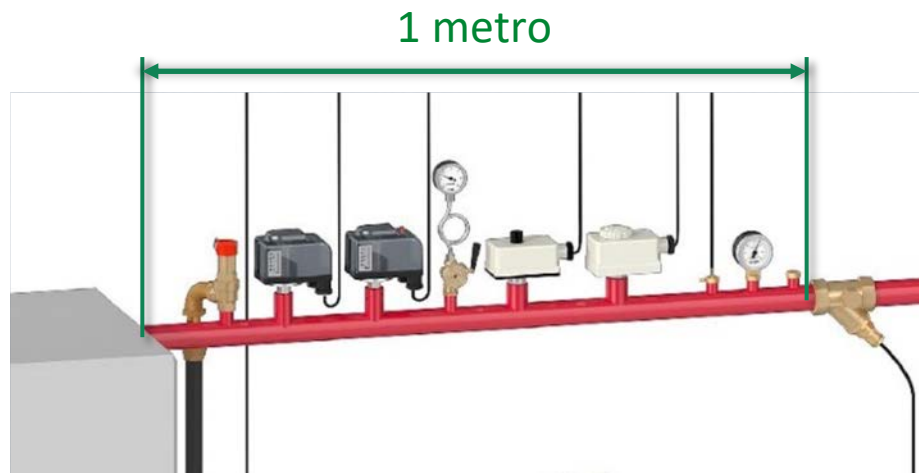
Dispositivi di controllo

Dispositivo	Parametro controllato
Termometro	Temperatura
Manometro	Pressione
Rubinetto manometro campione	Pressione
Pozzetto di controllo	Temperatura
Controllore di flusso	Portata
Allarmi	--



Componenti fondamentali

«Qualora i generatori non siano provvisti di tutti i dispositivi, quelli mancanti possono essere installati sulla tubazione di mandata del generatore entro una distanza, all'esterno del mantello, non superiore ad 1 metro.»



NOZIONI UTILI

VALVOLA DI SICUREZZA

Pressione di scarico:

Pressione alla quale la valvola scarica la piena portata, pari alla pressione di taratura più la sovrappressione:

$$P_S < 1,1 * P_{Taratura}$$

Pressione di chiusura:

Pressione al di sotto del valore di taratura necessario per ottenere la richiusura della valvola di sicurezza:

$$P_R < 0,8 * P_{Taratura}$$



Taratura = 3 bar

Pressione di scarico = 3,3 bar

Pressione di chiusura = 2,4 bar

VALVOLA DI SCARICO TERMICO

Reintegro totale:

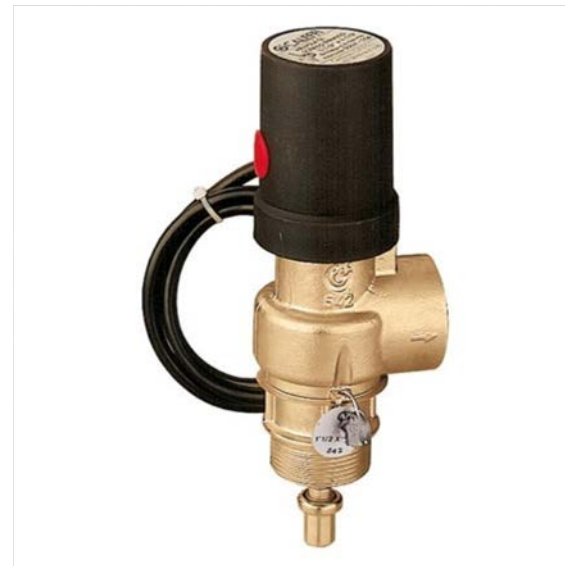
In questa tipologia di impianto si deve scegliere una valvola che, alla pressione effettiva di esercizio dell'impianto, abbia una portata di scarico superiore a:

$$G = \frac{P[kW]}{0,093} [l/h]$$

Reintegro parziale o senza reintegro:

In questa tipologia di impianto si deve scegliere una valvola che, alla pressione assunta convenzionalmente di 0,5 bar abbia portata di scarico superiore a:

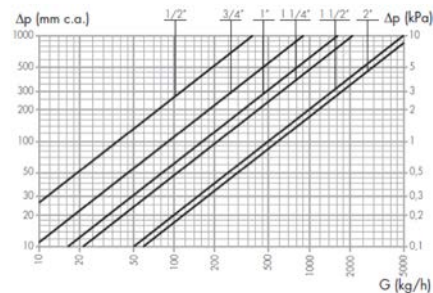
$$G = \frac{P[kW]}{0,029} [l/h]$$



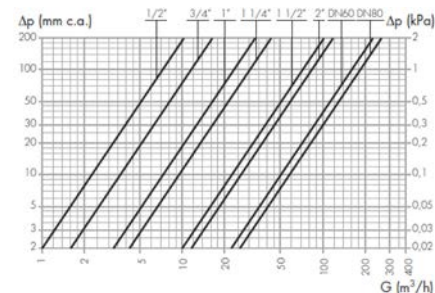
VALVOLA INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE



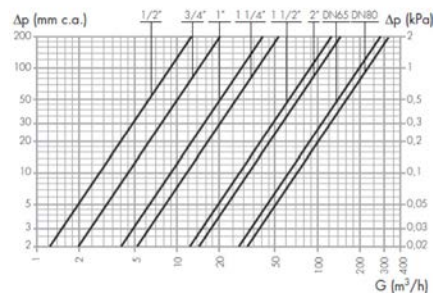
OLIO COMBUSTIBILE



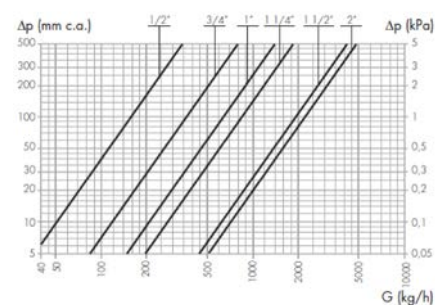
GPL a 15°C



METANO

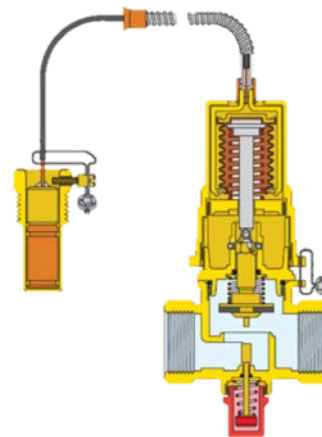
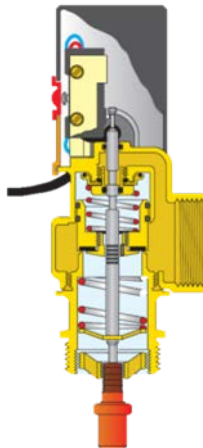
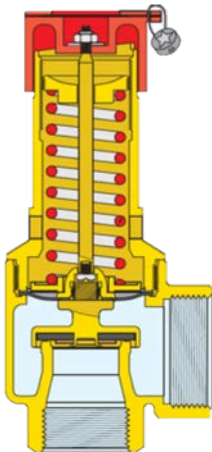


GASOLIO



FAIL SAFE (Sicurezza positiva)

Questa funzione fa in modo che i dispositivi *«intervengono anche in caso di guasto del sistema sensibile del dispositivo stesso, in modo da mantenere le condizioni di sicurezza.»*



Una volta intervenuto il sistema di sicurezza positiva, il dispositivo deve essere sostituito!

OBBLIGHI

Obblighi

Allegati ai dispositivi di sicurezza si trovano:

il CERTIFICATO DEL FABBRICANTE, dove sono riportate le caratteristiche tecniche della valvola ed i risultati desunti dalle prove.

Il VERBALE DI TARATURA A BANCO che certifica l'avvenuto controllo della taratura, fatta in presenza del tecnico INAIL (questo verbale è in copia unica e DEVE ESSERE CONSERVATO INSIEME ALLA VALVOLA)

Certificato del fabbricante

CALEFFI
Hydronic Solutions

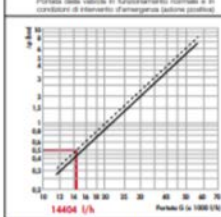
28010 Fontaneto d'Agogna (NO) - S.R. 229 - N. 25

**VALVOLA DI SCARICO TERMICO
PER IMPIANTI AD ACQUA CALDA,
RACCOLTA R - SPECIFICAZIONI TECNICHE
APPLICATIVE DEL DM 1/12/75**

A) MARCHIO: 
B) MODELLO: 145
C) PRESSIONE NOMINALE: PN 10
D) DIAMETRO NOMINALE: 1 1/2" M x 1 1/2" F
E) CAMPO DEI VALORI DI TARATURA AMMESSI IN
TOLLERANZA: 98 ±10°C

Caratteristiche nominali:
P_N = 21.000 - P_N = 20.300
Temperatura di taratura: T_T = 99°C
Temperatura di scatto: T_S = 97°C
Temperatura di richiusura: T_R = 86°C
Temp. d'intervento di emergenza: T_E = 98,5°C

Posizione della valvola in funzionamento normale e in
condizioni di intervento d'emergenza (azione pilotata)



PORTATA DI SCARICO DELLA VALVOLA

$Q_1 = 100 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_2 = 20.300 \text{ m}^3/\text{h}$

dove: Q è la portata espressa in m³/h
Ap è la pressione differenziale in bar

Certificato del fabbricante

La costruzione delle valvole ed i materiali impiegati sono
stati per le condizioni di esercizio del fluido e controllo. Il
fascio dell'elemento sensibile e della ghiera di regolazione
è non manovrabile a mezzo spiratura.
Il materiale della guarnizione fra sede ed otturatore è tale che
anche in prolungato esercizio conserva le caratteristiche di
resistenza e non si ricade alla sede.

Certificato PASCAL N. PA057

AVVERTENZE

La valvola è fornita solo se accompagnata dal verbale di
taratura, che è la copia originale.
In caso di smontaggio non è possibile riassemblare duplicati.
Il verbale va conservato unitamente al libretto di controllo
per essere esibito in sede di verifica di impianto.

CALEFFI & P.A.
La Direzione Tecnica

Verbale di taratura a banco

originale

INAIL
UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI
CERTIFICAZIONE, VERIFICA E RICERCA DI BELLA
Via Aldo Moro, 13

**VALVOLA DI SCARICO TERMICO
PER IMPIANTI AD ACQUA CALDA,
VERBALE DI TARATURA AL BANCO PRESSO
IL FABBRICANTE SECONDO RACCOLTA R -
SPECIFICAZIONI TECNICHE APPLICATIVE
DEL DM 1/12/1975**

FONTANETO D'AGOGNA _____

Valvola di scarico termico ad azione positiva, modello
542, 1 1/2" M x 1 1/2" F, certificato PASCAL
N. PA057.

La verifica della taratura della valvola è stata eseguita
al banco con acqua alla temperatura di
98 ±1°C, campo di valori entro i quali la valvola
stessa ha cominciato a scaricare in modo continuo,
con inizio dell'altata.

La temperatura di intervento riscontrata rientra nel
campo dei valori ammessi in tolleranza rispetto al
valore nominale di taratura, dichiarato dal costruttore
ed è in accordo con quanto indicato nelle vigenti
disposizioni.

Il blocco meccanico dell'elemento sensibile e della
ghiera di regolazione è assicurato a mezzo spiratura.
L'immovibilità della parte superiore e della posizione
di taratura è realizzata mediante pignoratura.

A seguito del buon esito della verifica di taratura, per
l'identificazione della valvola, vengono purunati i
seguenti dati:

Marchio INAIL
Numero della valvola _____

Il Tecnico

Obblighi



«Ogni dispositivo di protezione deve essere accettato dall'ISPESL. Possono essere riconosciuti senza ulteriori oneri quei dispositivi provenienti dai paesi appartenenti allo Spazio Economico Europeo che garantiscono la medesima funzionalità per lo scopo a cui essi sono destinati.»

Nella circolare INAIL 1539 viene specificato che:

*«saranno automaticamente accettati i dispositivi di protezione dotati di certificazione di prodotto (**direttiva 2014/68/UE**) costruiti per l'utilizzo su impianti ad acqua calda.»*

Obblighi

Denuncia dell'impianto:

«Le denunce degli impianti, di cui all'art. 18 del D.M. 1.12.75, devono essere effettuate secondo le modalità indicate nel Cap. R.5.A.»

Riguarda:

- Impianti centrali di potenzialità globale superiore a 35 kW di **nuova costruzione**
- Impianti centrali di potenzialità globale superiore a 35 kW **sottoposti a modifiche interessanti**:
 - Dispositivi di sicurezza e protezione generale
 - La sostituzione o la modifica del generatore, con aumento della potenzialità o variazione della precedente pressione di targa
 - Installazione o modifica di circuiti con nuovi vasi di espansione

The screenshot shows the CIVA - CERTIFICAZIONE E VERIFICA IMPIANTI E APPARECCHI web application. The left sidebar contains a menu with the following items: Ricerca richieste, Ascensori E Montacarichi Da Cantiere, Sollevamento, Apparecchi A Pressione, Impianto Di Riscaldamento, **Approvazione Progetto (dm 01-12-75)** (highlighted with a red box), Verifica Primo Impianto Di Riscaldamento (dm 01-12-75), Prima Verifica Periodica, Richiesta Documentazione Varia, Voltura Per Acquisizione Impianto/apparecchio, Voltura Per Cessione Impianto/apparecchio, and Richiesta Visualizzazione Apparecchi/pratiche. The main content area is titled 'Impianto di riscaldamento - Approvazione progetto (dm 01-12-75)' and 'Gestione delle richieste'. It features two tabs: 'Nuova prestazione' (active) and 'Prestazioni inoltrate'. Under 'Nuova prestazione', there is a section for 'IMPIANTO' with a dropdown menu for 'Impianto' currently set to 'Impianto di riscaldamento'. Below this is a section 'LISTA IMPIANTI IN ARCHIVIO PER LA DITTA' with the message 'Non sono presenti impianti per il tipo di apparecchio selezionato'. A red box highlights a button at the bottom right labeled 'INSERISCI DOMANDA PER NUOVO IMPIANTO'.

Obblighi

Verifiche periodiche:

Il D.M. 1.12.75, richiamato nella Raccolta R ed.2009, indica le frequenze di verifica e le scadenze per gli impianti che ricadono nel campo di applicazione delle norme.

Si legge infatti: «Ogni **5 anni**, [...] devono essere sottoposti da parte dell'A.N.C.C. ad una verifica dello stato di efficienza dei dispositivi di sicurezza, di protezione e di controllo»

OGNI 5 ANNI

- Dispositivi di sicurezza
- Dispositivi di protezione
- Dispositivi di controllo

DOMANDE FREQUENTI

Domande frequenti

I certificati dei componenti hanno scadenze?

No!

La Raccolta R ed. 2009 e il D.M. 1.12.75 non indicano nessuna scadenza per gli allegati ai dispositivi di sicurezza, protezione e controllo.



Domande frequenti

È possibile ricevere una copia dei certificati?

No!

I certificati di taratura a banco delle valvole sono in copia univoca.

NON ESISTONO COPIE

È possibile richiedere un certificato cumulativo in cui il fabbricante attesti che la particolare valvola rientri in un lotto di valvole omologate, per fare questo occorre indicare:

- N° di matricola
- Taratura
- Dimensione
- Modello



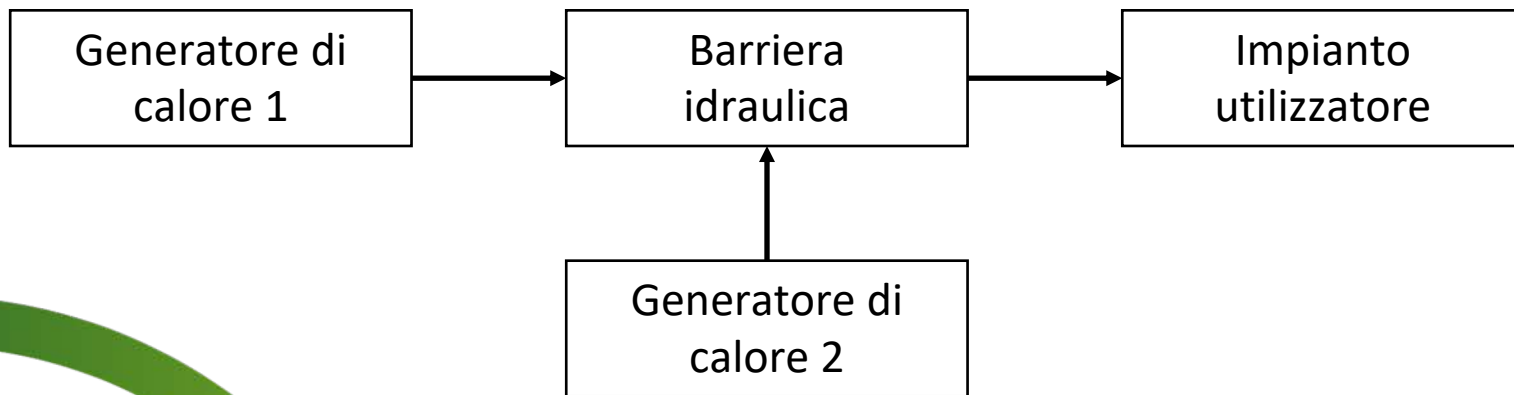
Domande frequenti

È possibile collegare diverse fonti di calore?

Sì!

È possibile collegare diverse fonti di calore al medesimo impianto.

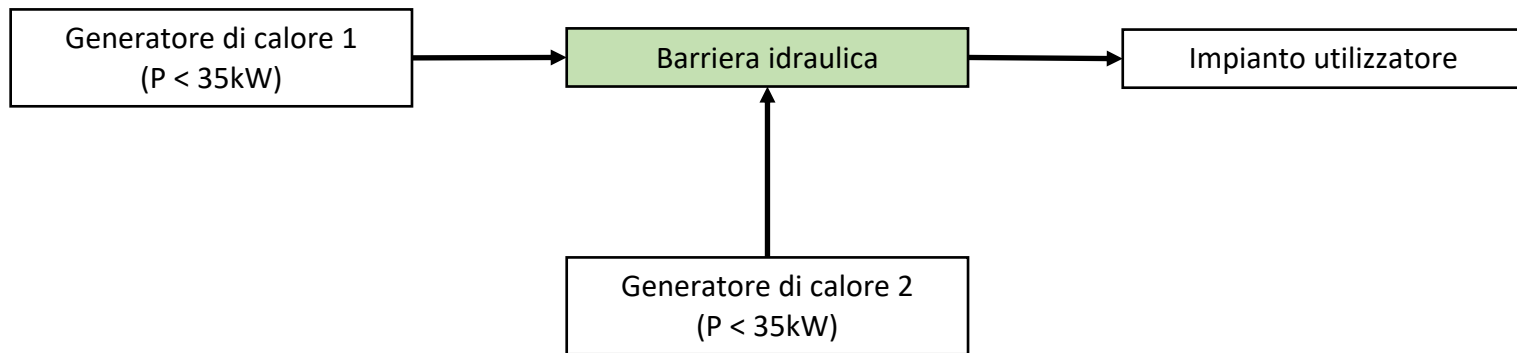
In questo caso occorre adottare gli idonei sistemi di separazione per evitare la **somma di potenze** e gli adeguati dispositivi di sicurezza, protezione e controllo.



Domande frequenti

Cos'è la somma di potenze?

La barriera idraulica (scambiatore di calore) mantiene separati i fluidi primari dei due generatori

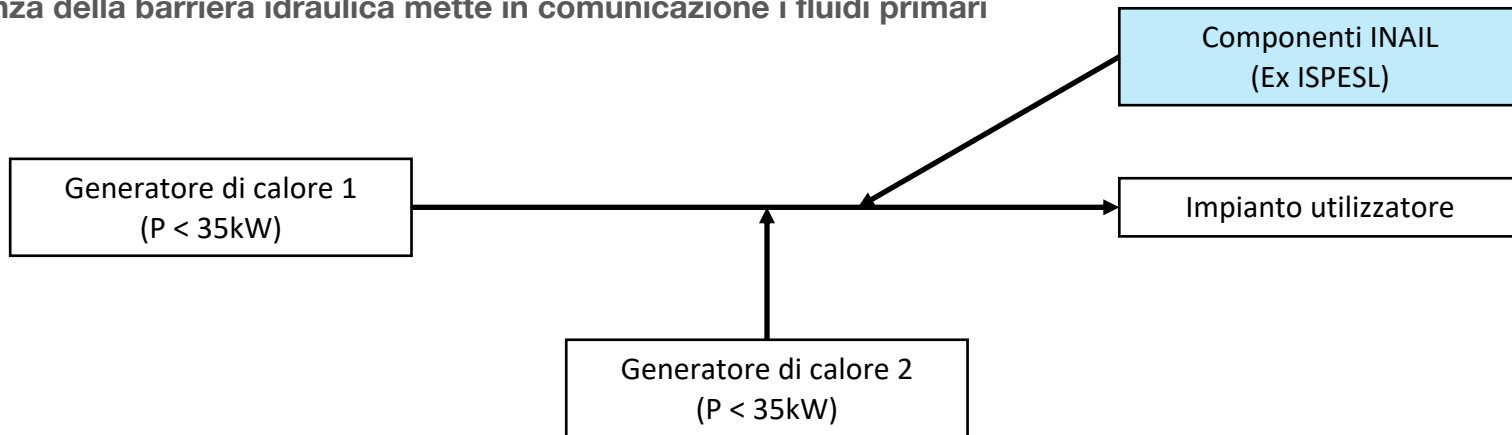


	Potenza	INAIL (ex ISPESL)
Generatore 1	< 35kW	NO
Generatore 2	< 35kW	NO
Totale impianto	< 35kW	NO

Domande frequenti

Cos'è la somma di potenze?

L'assenza della barriera idraulica mette in comunicazione i fluidi primari

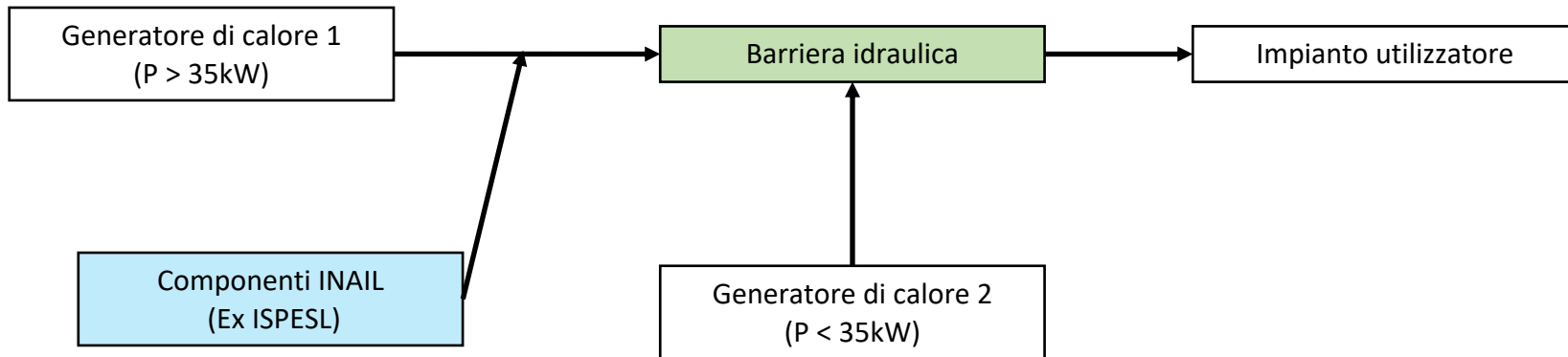


	Potenza	INAIL (ex ISPESL)
Generatore 1	< 35kW	NO
Generatore 2	< 35kW	NO
Totale impianto	> 35kW	SI

Domande frequenti

Cos'è la somma di potenze?

La barriera idraulica (scambiatore di calore) mantiene separati i fluidi primari dei due generatori

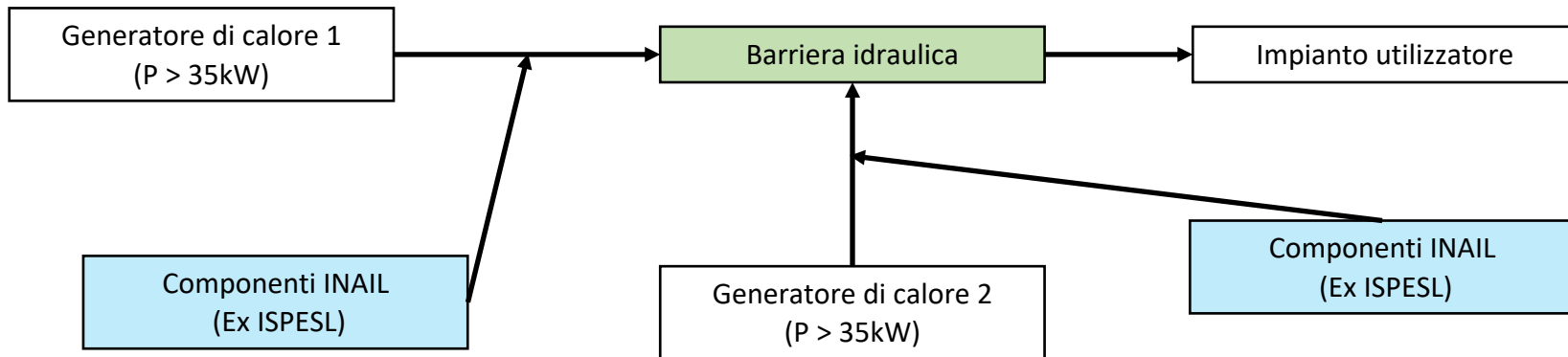


	Potenza	INAIL (ex ISPESL)
Generatore 1	> 35kW	SI
Generatore 2	< 35kW	NO
Totale impianto	--	NO

Domande frequenti

Cos'è la somma di potenze?

La barriera idraulica (scambiatore di calore) mantiene separati i fluidi primari dei due generatori



	Potenza	INAIL (ex ISPESL)
Generatore 1	> 35kW	SI
Generatore 2	> 35kW	SI
Totale impianto	--	NO

Domande frequenti

La valvola di sicurezza trafila, deve essere sostituita?

No!

Il trafilamento della valvola potrebbe derivare da impurità che non consentono una corretta chiusura dell'otturatore.

La valvola DEVE essere sostituita solamente se:

- Il tecnico, in fase di verifica, riscontra un non corretto funzionamento
- È intervenuto il sistema di fail-safe



Domande frequenti

È possibile intercettare il vaso d'espansione?

No!

La Raccolta R ed. 2009 dichiara espressamente che il **tubo di espansione** (tratto di collegamento tra impianto e vaso d'espansione) «**non devono essere inseriti organi di intercettazione né praticate diminuzioni di sezione**. È consentito l'inserimento di una valvola di intercettazione a tre vie che assicuri il collegamento del generatore di calore con l'atmosfera nel caso di intercettazione del vaso di espansione»

**VALIDO SOLO PER I VASI COLLEGATI
ALL'IMPIANTO A CIRCUITO CHIUSO**

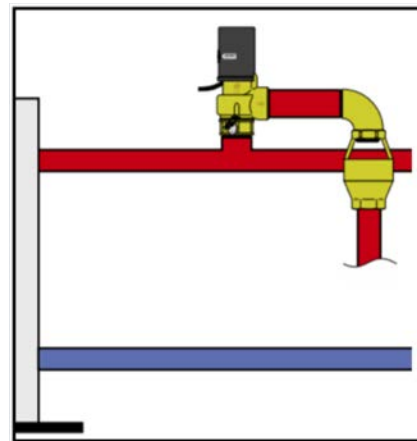
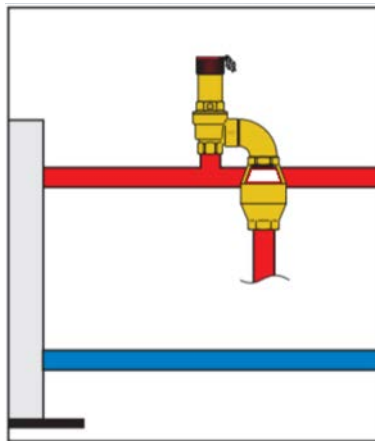


CONSIGLI UTILI

Collegamento della valvole di sicurezza e di scarico termico

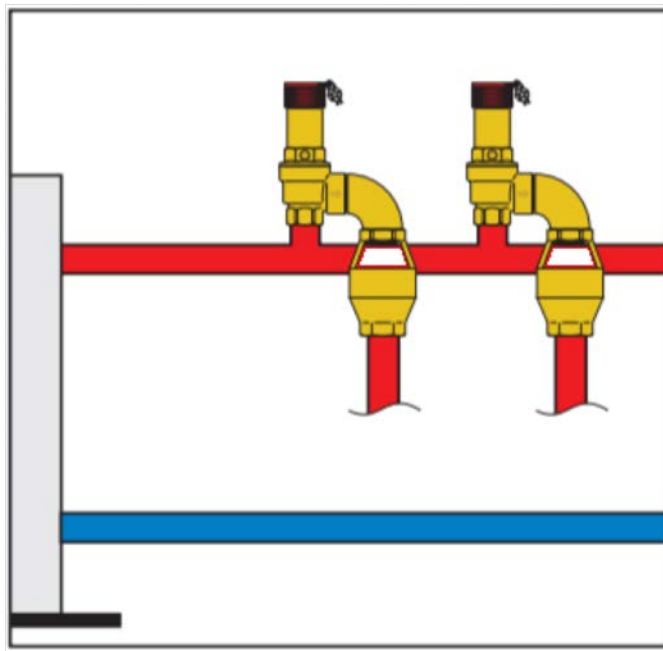
Le *valvole di sicurezza* e le *valvole di scarico termico* sono dispositivi capaci di scaricare, in caso di intervento, il fluido in atmosfera.

Per tale motivo è consigliato convogliare la via di scarico in adeguati sistemi di raccolta, al fine di prevenire allagamenti e danneggiamenti dei componenti presenti in centrale termica.



Installazione di due valvole di sicurezza

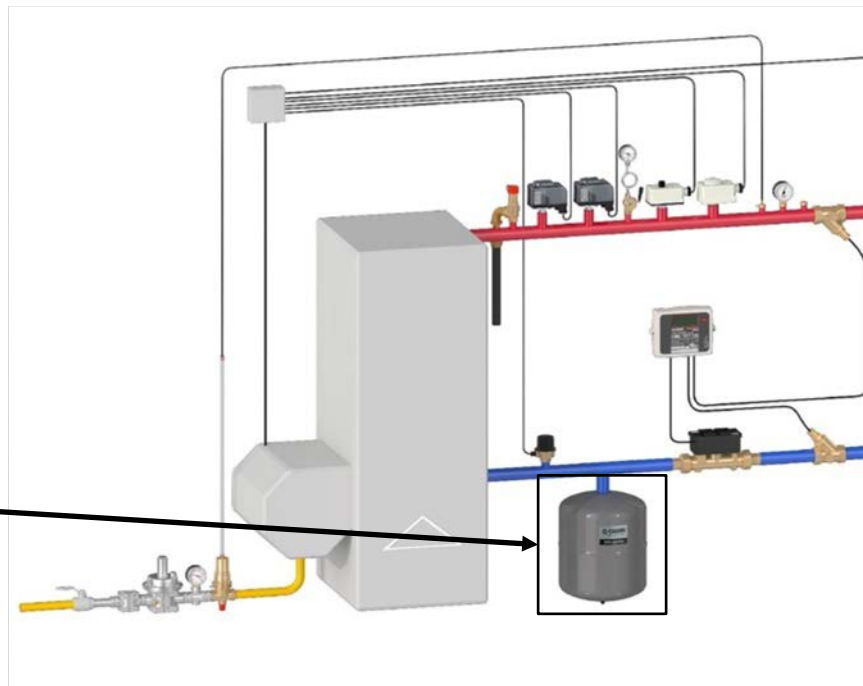
In accordo con la Raccolta R Ed. 2009, per i generatori di potenza termica singola superiore a **580 kW** (500.000 kcal/h), con l'eccezione degli scambiatori di calore, la portata di scarico deve essere suddivisa tra almeno 2 valvole di sicurezza.



Installazione del vaso d'espansione

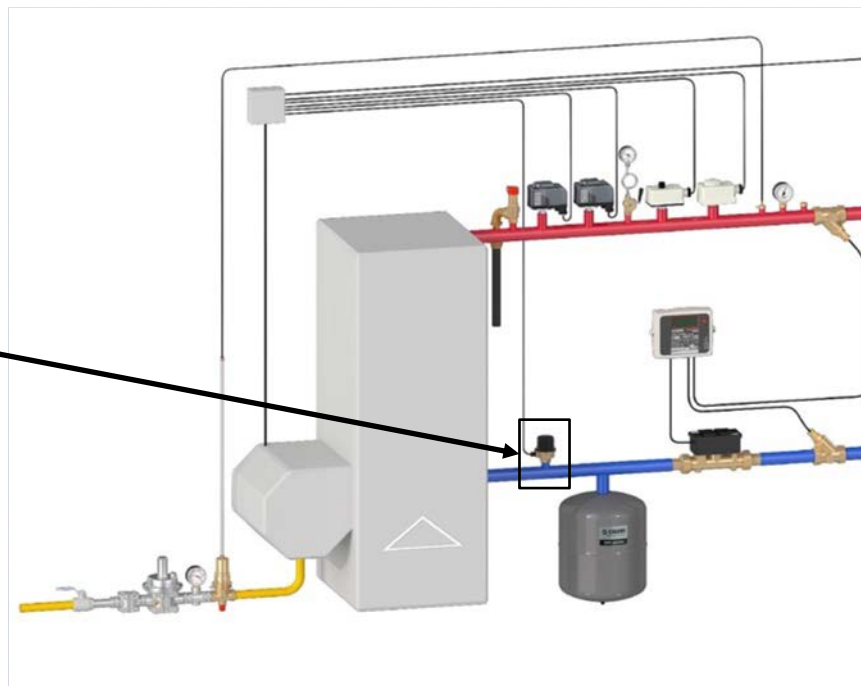
Il vaso *d'espansione* è l'unico dispositivo non vincolato all'installazione entro il metro di distribuzione dall'uscita del generatore di calore.

Temperatura di sistema	$-10 \div 120^{\circ}\text{C}$
Temperatura di membrana	$-10 \div 70^{\circ}\text{C}$



Interruzione del flusso

La Raccolta R ed. 2009 prevede «[...] negli impianti di riscaldamento con vaso di espansione chiuso, in cui la circolazione è assicurata mediante elettropompa, l'apporto di calore deve essere automaticamente interrotto nel caso di arresto delle pompe di circolazione.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE



S.R. 229, n. 25
28010 Fontaneto d'Agogna (NO) Italy
Tel. +39 0322 8491 / Fax +39 0322 863305
info@caleffi.com
www.caleffi.com



[youtube/CaleffiVideoProjects/](https://www.youtube.com/CaleffiVideoProjects/)



[linkedin/caleffi-s-p-a-/](https://www.linkedin.com/company/caleffi-s-p-a-/)



[facebook /CaleffiItalia/](https://www.facebook.com/CaleffiItalia/)

Marco Godi

marco.godi@caleffi.com