

DIFFERENZE SOSTANZIALI

Introdotte dalla RACCOLTA “R” edizione 2009 rispetto all’edizione 1982






Potenzialità globale dei focolari superiore a 35 Kw

Temperatura massima di progetto non superiore a 110°C

Nessuna deroga per gli impianti esistenti (sono trascorsi 35 anni)

Nessuna deroga per l’installazione dei dispositivi di sicurezza legati alla temperatura in conseguenza alla correlazione tra aumento di temperatura e corrispondente aumento di pressione

CAMPO DI APPLICAZIONE Cap.R.1.A.

-  **Non si applica** ai generatori di calore facenti parte di insiemi certificati CE/PED e ai generatori alimentati a gas costruiti secondo Direttiva Gas.
-  Sono soggetti i **generatori** di calore alimentati da combustibile solido, liquido, gassoso e gli **scambiatori** di calore il cui primario è alimentato da fluido avente temperatura superiore a 110 °C.
-  Si applica **agli impianti** 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.
-  Si applica ai circuiti secondari degli scambiatori di calore, o riscaldatori di acqua destinata al consumo, con temperatura del fluido primario sia inferiore a 110 °C
Pressione di taratura valvola di sicurezza +sovrappressione inferiore alla pressione di bollo del bollitore (anche se non espressamente scritto vedere Cap.R.3.B. punto 2.3.)
-  Sistemi, insiemi, dispositivi, accessori ed attrezzature diversi da quelli previsti nella specifica possono essere autorizzati dall'I.S.P.E.S.L.

 Formula per il **tubo di sicurezza** anzichè Tabella 1

$$d_s = 15 + 1,4\sqrt{Q} \text{ mm}$$

Q è la potenza nominale del o dei generatori espressa in kW

Esempio di calcolo

Se P=50 KW ds= 24,8 mm prima 18 mm con lunghezza virtuale pari a 20 m
Se P=60700 KW ds= 360 mm prima 400 mm con lunghezza virtuale pari a 20 m

 Introduzione **Tubo di carico** non intercettabile

Formula per il tubo di carico

$$d_c = 15 + 1,0\sqrt{Q} \text{ mm}$$

Q è la potenza nominale del o dei generatori espressa in kW

 **Valvola di intercettazione del fluido primario autoazionata** (già prevista dall'edizione 1982)

- Sicurezza positiva
- Non azionate da energia esterna (autoazionata)
- Riarmo manuale.

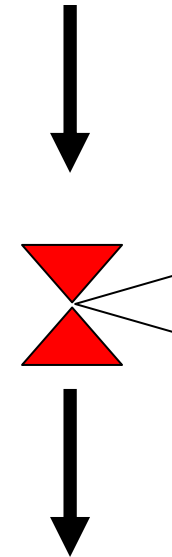
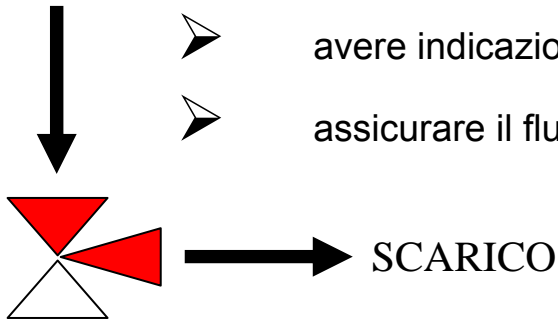
L'elemento sensibile deve essere installato sulla mandata del circuito secondario entro 1 metro e non intercettabile.

GENERATORE



Le **valvole a tre vie** devono:

- avere scarico convogliato
- avere indicazioni delle direzioni di flusso, dei versi di manovra
- assicurare il flusso d'acqua o verso lo scarico o verso il generatore



Nuovo elemento: **DISPOSITIVO DI PROTEZIONE PRESSIONE MINIMA**

- Ha la funzione di garantire che la pressione del generatore non scenda mai al di sotto di un certo valore, onde impedire la vaporizzazione dell'acqua.
- Assicura anche contro la mancanza d'acqua.

Può essere un pressostato di blocco che intervenga allorché la pressione nel generatore scenda al di sotto di un valore minimo di sicurezza (non inferiore a 0.5 bar) o un livellostato con intervento ad un livello non inferiore a 5 m al di sopra del generatore.



Il vaso di espansione deve essere ubicato sopra il punto più alto dell'impianto e comunque a quota superiore a 5 m.

Per quote inferiori i dispositivi di protezione e sicurezza dovranno intervenire ad una temperatura non superiore a 100°C.

Per i vasi con diaframma:

$$Vn \geq \frac{Ve}{\left(1 - \frac{P1}{P2}\right)}$$

P_1 = pressione assoluta in bar, a cui è precaricato il cuscino di gas, pressione che non potrà risultare inferiore alla pressione idrostatica nel punto in cui viene installato il vaso (o alla pressione di reintegro del gruppo di riempimento).

Tale valore iniziale di pressione assoluta non potrà essere inferiore a 1.5 bar

P_2 = come sopra

EN 12828:2003 (E)

ESEMPIO DI CALCOLO VASO CON DIAFRAMMA

$V_A = 1000$ litri

$t_m = 100$ °C

altezza impianto 10 m taratura gruppo di carico 1,4 bar

» $P_1 = 1,5 + 1 = 2,5$ bar assoluti

$P_2 = 3 + 1 = 4$ bar assoluti

Dislivello vaso/valvola=0 metri

$n = 4,21$ $n/100 = 0,0421$ prima 0,035

Risultato

$Vn \geq 112,27$ litri mentre prima 93,33 litri

circa 20% in più riferito a 100°C

Table D.2 — Expansion percentages, e , for various maximum design (filling temperature 10°C – water volume base tempera

Maximum design overshoot temperature	expansion per cent
°C	%
30	0,66
40	0,93
50	1,29
60	1,71
70	2,22
80	2,81
90	3,47
100	4,21
110	5,03
120	5,93
130	6,90

IMPIANTI CON SCAMBIATORI DI CALORE ALIMENTATI SUL PRIMARIO CON FLUIDI A TEMPERATURA SUPERIORE A 110°C Cap.R.3.D.

Dispositivi obbligatori **vaso aperto**:

- a) vaso di espansione aperto;
- b) tubo di sicurezza;
- c) tubo di carico;
- d) termostato di regolazione;
- e) termostato di blocco;
- f) termometro con pozzetto per termometro di controllo;
- g) manometro con attacco per manometro di controllo;
- h) Dispositivo di protezione livello minimo.

Dispositivi obbligatori **vaso chiuso**:

- a) valvola di sicurezza;
- b) vaso di espansione chiuso;
- c) termostato di regolazione;
- d) termostato di blocco;
- e) termometro con pozzetto per termometro di controllo;
- f) manometro con attacco per manometro di controllo;
- g) valvola di intercettazione combustibile o valvola di scarico termico;
- h) Dispositivo di protezione pressione minima.

IMPIANTI CON GENERATORI DI CALORE MODULARI Cap.R.3.F.



Un generatore di calore modulare è costituito da uno o più moduli termici predisposti dal fabbricante per funzionare singolarmente o contemporaneamente collegati ad un unico circuito idraulico



I dispositivi di sicurezza, protezione, controllo compreso il sistema di espansione di cui ai cap.R.3.A. e cap.R.3.B., qualora non installati all'interno del mantello di rivestimento, devono essere installati sulla tubazione di mandata, immediatamente a valle dell'ultimo modulo, entro una distanza, all'esterno del mantello, non superiore a 1 metro, sempreché la temperatura e la pressione raggiunta nei singoli moduli non superi i rispettivi valori di targa.

IMPIANTI DI COGENERAZIONE Cap.R.3.G.

Rimandato alla Sede Centrale

A mio parere i cogeneratori dovrebbero essere trattati così:

Esempi di energia recuperata dalla conversione sono:

gas di scarico del motore, olio di lubrificazione, acqua di raffreddamento, calore di dissipazione del compressore intercooler.

Esempi di scambiatori facenti parte del cogeneratore:

- a) Scambiatore di calore Acqua/Acqua:
Scambiatore attraversato sul circuito primario da acqua di raffreddamento del motore
- b) Scambiatore di calore Olio/Acqua:
Scambiatore attraversato sul circuito primario da olio di lubrificazione del motore del motore
- c) Scambiatore di calore Gas di scarico/Acqua:
Scambiatore attraversato sul circuito primario da gas di scarico del motore
- d) Scambiatore di calore Compressore intercooler/Acqua:
Scambiatore attraversato sul circuito primario da acqua/aria di raffreddamento della turbina

IMPIANTI A PANNELLI SOLARI Cap.R.3.H.



CAMPO DI APPLICAZIONE

- Sono **soggetti** gli impianti solari con superficie di apertura non inferiore a 50 m² e comunque con potenzialità nominale utile complessiva superiore a 35 kW.
- Sono **esclusi** tutti i generatori solari con temperatura sul circuito primario inferiori a 110°C in condizioni di funzionamento e di stagnazione.



Temperatura di stagnazione del circuito primario

E' la massima temperatura del fluido termovettore presente nel collettore che, in assenza di prelievo di energia da parte dell'impianto utilizzatore, si raggiunge all'equilibrio dell'energia termica dispersa dal pannello solare con l'energia termica captata dallo stesso.

Il valore della temperatura di stagnazione deve essere dichiarato dal costruttore del collettore solare



Temperatura massima ammissibile del circuito solare

Temperatura massima raggiungibile dal fluido termovettore per la quale il circuito solare è progettato.

Il progettista deve verificare che i componenti del circuito solare possano sopportare tale temperatura.



Impianto solare

Applicazione PED 97/23 CE e D.M.329 del 1/12/2004

VERIFICHE DEGLI IMPIANTI Cap.R.4.A.



Si possono accettare varianti al progetto approvato a giudizio del tecnico ISPEL.



Il tecnico può richiedere l'aggiornamento del progetto.



Facoltà del tecnico di effettuare una prova sull'impianto per verificare l'intervento dei dispositivi di protezione e sicurezza.



CERTIFICATI :

- Certificato di prova idraulica o costruzione del o dei generatori o scambiatori di calore;
- Certificazione di taratura ISPEL dei dispositivi di sicurezza;
- Certificazione di omologazione dei dispositivi di protezione, salvo che gli stessi non siano contraddistinti con il nome (o marchio) del fabbricante e gli estremi del certificato di omologazione; **compresi i vasi di espansione**
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico e idraulico;
- Dichiarazioni rilasciate dall'installatore o tecnico qualificato;