

Raccolta R

Specificazioni tecniche applicative del Titolo II del DM 1.12.75



Nella realizzazione di una centrale termica con impianti sotto pressione contenente liquidi caldi (fino a 110°C) e generatori di calore aventi potenza superiore a 35kW, è necessario tener conto di numerose prescrizioni tecniche. In funzione del tipo di sistema di espansione utilizzato (a vaso aperto o chiuso) e del tipo di combustibile, la norma prescrive l'adozione obbligatoria di diversi dispositivi che provvedono alla sicurezza, alla protezione e al controllo degli impianti.

I requisiti funzionali per singole apparecchiature, stabiliti dall'ex I.S.P.E.S.L. in applicazione del noto D.M 1-12-1975, sono riportati nella Raccolta R Edizione 2009 e nelle norme di buona tecnica UNI 10412-1 e 2; a questi dispositivi vengono aggiunti componenti funzionali il cui impiego dipende dalle scelte progettuali adottate.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Le disposizioni 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.

L'obbligo del rispetto delle norme del decreto sussiste indipendentemente dal tipo di utilizzazione del calore generato; sono soggetti alla denuncia gli impianti di riscaldamento di luoghi di riunione pubblica (quali cinema, scuole, sale di concerto, circoli, ecc.), luoghi di lavoro (capannoni industriali ecc.), serre (coltivazioni di piante), nonché gli impianti destinati alla produzione di acqua calda per applicazioni industriali (doppi fondi, vasche di deposito, apparecchi elaboratori, apparecchi di riscaldamento del gas metano in stazioni riduttrici della pressione, ecc.).

Le disposizioni contenute nella Raccolta R non si applicano ai generatori di calore facenti parte di insiemi certificati CE/PED.

Namirial S.p.A.

Sede legale, direzione e
amministrazione
60019 Senigallia (AN)
Via Caduti sul Lavoro, 4

Unità locale principale ANCONA

Sviluppo, area commerciale e
assistenza
60131 Ancona (AN)
Via Breccie Bianche, 158/A
Tel. +39.071.205380
Fax +39.199.401027

Unità locale MODICA

Sviluppo, area commerciale e
assistenza
97015 Modica (RG)
Via Sacro Cuore, 114/C
Tel. +39.0932.763691
Fax +39.199.401027

Unità locale REGGIO EMILIA

Sviluppo e assistenza
Software Strutturale
42124 Reggio Emilia (RE)
Via Meuccio Ruini, 6
Tel. +39.0522.1873995
Fax +39.199.401027

Unità locale SANTA GIUSTINA

Sviluppo, commerciale e
assistenza Software Strato
32035 Santa Giustina (BL)
Via Casabellata, 30
Tel. +39.0437.880126
Fax +39.199.401027



IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

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 (un impianto costituito da uno o più generatori di calore collegati a uno o più apparecchi utilizzatori).

Per generatori di calore soggetti alle prescrizioni di cui al DM 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.

In particolare, gli impianti di riscaldamento possono essere distinti, a seconda della natura della sorgente termica di calore in:

- A. Generatori di calore con focolare a combustibile liquido, gassoso o solido polverizzato;**
- B. Generatori di calore con focolare a combustibile solido non polverizzato;**
- C. Scambiatori di calore alimentati con fluidi primari a temperatura superiore a 110°C;**
- D. Generatori di calore con sorgenti termiche diverse, con rischio di surriscaldamento.**

DOTAZIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA PROTEZIONE E CONTROLLO

Di seguito si riportano le principali dotazioni dei dispositivi di sicurezza, protezione e controllo a corredo dei diversi tipi di generatori di calore individuati nella Raccolta R - edizione 2009.

A. Generalità per tutti gli impianti con vaso di espansione aperto

Gli impianti con vaso di espansione aperto devono essere provvisti di:

- 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 rubinetto a flangia per manometro di controllo;



h) dispositivo di protezione livello minimo.

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.

Tali generatori devono rispondere in dettaglio a quanto contenuto nel **Cap.R.3.A. della Raccolta R.**

B. Generalità per tutti gli impianti con vaso di espansione chiuso

Gli impianti con vaso di espansione chiuso devono essere provvisti di:

- a) valvola di sicurezza;
- b) valvola di intercettazione del combustibile oppure valvola di scarico termico;
- c) vaso di espansione chiuso;
- d) termostato di regolazione;
- e) termostato di blocco;
- f) pressostato di blocco;
- g) termometro, con pozzetto per termometro di controllo;
- h) manometro, con rubinetto a flangia per manometro di controllo;
- i) dispositivo di protezione pressione minima.

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.

Tali generatori devono rispondere in dettaglio a quanto contenuto nel **Cap.R.3.B. della Raccolta R.**

C. Impianti con generatori alimentati con combustibili solidi non polverizzati

C.1. Impianti a vaso di espansione aperto

I generatori di calore alimentati con combustibile solido non polverizzato, installati in impianti del tipo a vaso di espansione aperto devono essere provvisti di:

- a) vaso di espansione aperto;
- b) tubo di sicurezza;
- c) tubo di carico;
- d) dispositivo di allarme acustico;
- e) dispositivo di arresto dell'immissione dell'aria comburente;
- f) termometro, con pozzetto per termometro di controllo;
- g) manometro, con flangia per manometro di controllo;
- h) dispositivo di protezione livello minimo.



Tali generatori devono rispondere in dettaglio a quanto contenuto nel **Cap.R.3.C. della Raccolta R.**

C.2. Impianti a vaso di espansione chiuso

I generatori di calore alimentati con combustibile solido non polverizzato, installato negli impianti del tipo a vaso di espansione chiuso devono essere provvisti di:

- a) vaso di espansione chiuso;
- b) valvola di sicurezza;
- c) termometro con pozzetto per termometro di controllo;
- d) manometro, con flangia per manometro di controllo;
- e) pressostato di blocco a riarmo manuale;
- f) allarme acustico e ottico;
- g) un dispositivo di limitazione della temperatura a riarmo automatico;
- h) un dispositivo di limitazione della temperatura di sicurezza a riarmo manuale;
- i) per sistemi di combustione a disinserimento parziale deve essere installato un dispositivo di dissipazione della potenza residua;
- j) dispositivo di protezione pressione minima.

Tali generatori devono rispondere in dettaglio a quanto contenuto nel **Cap.R.3.C. della Raccolta R.**

D. Impianti con scambiatori di calore alimentati sul primario con fluidi a temperatura superiore a 110°C

D.1. Impianti a vaso aperto

Gli scambiatori di calore degli impianti con vaso di espansione aperto devono essere provvisti di:

- 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.

Tali generatori devono rispondere in dettaglio a quanto contenuto nel **Cap.R.3.D. della Raccolta R.**

D.2. Impianti a vaso chiuso



Gli scambiatori di calore degli impianti con vaso di espansione chiuso devono essere provvisti di:

- 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.

In alternativa alle valvole previste al punto g) può essere installata la valvola di intercettazione del fluido primario ad azione positiva, o sistema di intercettazione del fluido primario, accettato dall'Inail ed accompagnata dal verbale di taratura Inail.

Tali generatori devono rispondere in dettaglio a quanto contenuto nel **Cap.R.3.D. della Raccolta R.**

F. Impianti con generatori di calore modulari

Sinteticamente 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. La caratteristica principale di tale generatore è che i dispositivi di sicurezza, protezione e 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.

Tali generatori devono rispondere in dettaglio a quanto contenuto nel **Cap.R.3.F. della Raccolta R.**

G. Impianti di cogenerazione

G.1. Impianti a vaso aperto

Gli scambiatori di calore degli impianti con vaso di espansione aperto devono essere provvisti di:

- 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/pressione minimo.

I dispositivi di cui ai punti e) ed h), devono operare l'interruzione dell'apporto di calore allo scambiatore.

Tali generatori devono rispondere in dettaglio a quanto contenuto nel **Cap.R.3.G. della Raccolta R.**

G.2. Impianti a vaso chiuso

I circuiti secondari di acqua calda degli impianti con vaso di espansione chiuso devono essere provvisti di:

- 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.

In alternativa alle valvole previste al punto g) può essere installata la valvola di intercettazione del fluido primario ad azione positiva, o sistema di intercettazione del fluido primario, accettato dall'Inail. Il sistema di intercettazione del fluido primario, nel caso in cui questo sia costituito dai gas di combustione del cogeneratore, sarà costituito da un complesso di serrande/valvole che, qualora la temperatura di mandata sul circuito secondario ad acqua calda sia maggiore o uguale alla temperatura nominale di intervento, convogli il fluido primario (gas di scarico) direttamente al camino by-passando lo scambiatore a recupero.

L'apparato in questione, indipendente dal sistema di regolazione della temperatura dello scambiatore, sarà costituito da:

1. n.1 serranda/valvola lato fumi provvista di comando di azionamento, posizionatore, trasmettitore di posizione e finecorsa aperto/chiuso;
2. n.1 serranda/valvola lato by-pass provvista di comando di azionamento, posizionatore, trasmettitore di posizione e finecorsa aperto/chiuso;
3. quadro di comando/controllo;
4. termostato di blocco (indipendente dal termostato di cui al punto d).

L'apparato, ad azionamento elettrico/pneumatico/idraulico deve rispondere ai seguenti principi di base:

- a) sistema di serrande/valvole con doppio interblocco elettrico o interblocco elettromeccanico;
- b) posizionamento in sicurezza in caso di mancanza di alimentazione elettrica/pneumatica/idraulica del sistema di azionamento;



- c) posizionamento in sicurezza in caso di rottura o scollegamento dell'elemento sensibile del termostato;
- d) ripristino manuale del sistema a seguito dell'intervento;
- e) generazione di allarme ottico/acustico a quadro.

Il sistema deve essere preventivamente accettato secondo quanto previsto al punto 7 del cap. R.2.A.

Tali generatori devono rispondere in dettaglio a quanto contenuto nel **Cap.R.3.G. della Raccolta R.**

H. Impianti a pannelli solari

H.1 Impianti a vaso aperto

Gli scambiatori di calore degli impianti con vaso di espansione aperto devono essere provvisti di:

- 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.

H.2 Impianti a vaso chiuso

Gli scambiatori di calore degli impianti con vaso di espansione chiuso devono essere provvisti di:

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

In alternativa alla valvola prevista al punto c) può essere installata la valvola di intercettazione del fluido primario autoazionata, conforme a quanto previsto dal Cap.R.2.A. punto 5, ad eccezione dei bollitori con resistenza elettrica incorporata, per i quali il dimensionamento della valvola di scarico termico deve tener conto anche della potenza fornita dalla resistenza elettrica.



Tali generatori devono rispondere in dettaglio a quanto contenuto nel **Cap.R.3.H. della Raccolta R.**



Namirial S.p.A. si rivolge ai professionisti, alle imprese edili e ai tecnici che operano nel campo dell'edilizia, offrendo loro le soluzioni informatiche più adatte. [Namirial Raccolta R](#) è il nuovo software che semplifica e velocizza la [progettazione degli impianti di riscaldamento ad acqua calda rientranti nella Raccolta R](#). Dotata di interfaccia grafica semplice ed intuitiva ti guida nella scelta e nel dimensionamento dei diversi *dispositivi che provvedono alla sicurezza, alla protezione e al controllo degli impianti e predispone automaticamente* la denuncia di impianto termico e i modelli



di **relazione tecnica RD, RR, RR/circuito e RR/generatori**, l'elenco dei componenti ed i documenti complementari in conformità al **D.M. 1.12.75** e alla **Raccolta R dell'INAIL**.