

Oggetto: Impianti di riscaldamento con generatori alimentati da combustibili solidi non polverizzati a caricamento automatico, circolazione forzata e vaso di espansione chiuso.

Da parte di alcuni Dipartimenti periferici dell'Istituto nonché di costruttori e installatori di impianti termici a acqua calda, sono pervenute diverse sollecitazioni intese ad aggiornare le norme di sicurezza riguardanti gli impianti con generatori alimentati da combustibili solidi non polverizzati a caricamento automatico e vaso di espansione chiuso.

Già il Comitato Tecnico ISPESL "Impianti a Pressione" nella riunione del 9.02.2000 nel presentare una proposta di revisione di Raccolta "R" aveva inserito in tale studio un nuovo capitolo "R.9" riguardante tali tipi di impianti.

Il Comitato Tecnico in considerazione che tali tipi di combustibili solidi vengono comunemente utilizzati per produrre vapore o acqua surriscaldata, ritenne che non è più attuale e giustificato il divieto di utilizzare tali tipi di combustibili per gli impianti di riscaldamento con generatori alimentati da combustibili solidi non polverizzati a caricamento automatico, circolazione forzata e vaso di espansione chiuso.

L'esigenza di aggiornare e modificare le disposizioni vigenti in materia risulta anche dalla necessità di poter utilizzare combustibili quali residui della lavorazione del legno denominato cippato o altro ottenuto dalla pulizia di boschi o foreste nonché derivati dalle biomasse sempre per fini ecologici ed ambientali. Inoltre il sistema di espansione del tipo a vaso chiuso è indispensabile in taluni casi in quanto le utenze servite dagli impianti sono generalmente dislocate su quote differenziate tra loro e giustificato dalle dimensioni stesse degli impianti che possono assumere le dimensioni di un vero e proprio teleriscaldamento.

Da quanto sopra esposto ,

Tenuto conto della necessità di consentire sistemi di espansione del tipo a vaso chiuso per tipo di impianti con generatori che utilizzano combustibile solido non polverizzato,

considerato inoltre che tali tipi di impianti non ancora diffusi all'epoca della Raccolta "R" ed. 82 allo stato possono essere utilizzati con l'installazione di opportuni dispositivi che garantiscono gli stessi livelli di sicurezza degli impianti a vaso aperto,

tenuto conto che i sistemi con vaso di espansione chiuso sono già accettati da altri paesi dell'Unione Europea, rispondenti a norme già emanate in paesi come Germania, Austria, etc,

tenuto conto altresì che tali tipi di impianti sono già costruiti ed utilizzati sul territorio nazionale e che peraltro necessitano di una valutazione in ordine alla loro sicurezza di esercizio,

sentito in merito il parere del Consiglio Tecnico "Impianti a Pressione" espresso nella seduta del 19/6/2003 e il parere del Gruppo di Lavoro Ispesl "Aggiornamento della Raccolta R" nella seduta del 26/01/04,

si dispone su richiesta dell'installatore l'applicazione della allegata disposizione "R.9" che farà parte integrante di una futura nuova edizione della Raccolta "R".

Si chiarisce che per gli impianti con vaso di espansione aperto sempre a combustibile solido non polverizzato a caricamento automatico e circolazione forzata si applicano le disposizioni R.9 punto 3 contenute nell'allegato, mentre per gli altri impianti a combustibile solido a vaso di espansione aperto resta in vigore la disposizione R.3.C della vigente Raccolta "R".

Per gli impianti con potenzialità superiore ai 450 kW copia della denuncia dell'impianto sarà inviata anche al Dipartimento Centrale Omologazione, per una valutazione congiunta, in attesa della uniforme applicazione della normativa su tutto il territorio nazionale.

Raccolta R	Impianti termici con generatori alimentati da combustibili solidi non polverizzati a caricamento automatico e circolazione forzata	Cap. R.9
-------------------	---	-----------------

1 Campo di applicazione

Le presenti disposizioni si applicano agli impianti con generatori di calore alimentati da combustibili solidi non polverizzati a caricamento automatico e circolazione forzata.

Le presenti disposizioni non si applicano agli insiemi previsti dal punto C del comma 2 dell'art. 3 del D.Lgs. 25/02/2000 n° 93

2 Definizioni

2.1 Dispositivo di limitazione della temperatura

Trattasi di dispositivo che limita la temperatura dell'acqua di mandata dal generatore all'impianto

2.1.1 Dispositivo di limitazione della temperatura a riarmo automatico

Trattasi di dispositivo a funzionamento automatico che, quando viene raggiunta la temperatura massima ammissibile dell'acqua, provoca l'interruzione dell'apporto di calore al generatore. Tale apporto si ripristina automaticamente soltanto quando la temperatura dell'acqua è scesa al di sotto di un valore minimo prestabilito.

2.1.2 Dispositivo di limitazione della temperatura di sicurezza a riarmo manuale.

Trattasi di dispositivo a funzionamento automatico che quando viene raggiunta la temperatura massima ammissibile dell'acqua provoca l'interruzione dell'alimentazione del combustibile e/o dell'adduzione dell'aria comburente.

L'alimentazione del combustibile e/o l'adduzione dell'aria comburente può essere ripristinata soltanto quando la temperatura dell'acqua è scesa al di sotto di un valore minimo prestabilito e solo dopo riarmo manuale o con utensile.

2.1.3 Scarico di sicurezza termico.

Dispositivo che interviene quando la temperatura dell'acqua del generatore raggiunge il valore massimo ammissibile, per attivare l'intervento dello scambiatore di calore integrato nel generatore atto a dissipare la potenza residua.

2.2 Sistema di combustione a disinserimento rapido.

Un sistema di combustione si considera a disinserimento rapido se, in ogni condizione di esercizio, la generazione di calore può essere interrotta così rapidamente che stati di funzionamento pericoloso non possano verificarsi, sia lato acqua sia lato combustione.

Per stato di funzionamento pericoloso deve intendersi ogni aumento della temperatura dell'acqua all'uscita del generatore sopra i 100° C ed ogni formazione di miscele esplosive aria-gas nella camera di combustione e/o nei passaggi dei fumi.

2.3 Sistema di combustione a disinserimento parziale.

Un sistema di combustione si considera a disinserimento parziale se una larga porzione della generazione di calore può essere rapidamente interrotta dall'azione dei dispositivi di regolazione e di sicurezza senza originare stati di funzionamento pericoloso lato combustione.

2.4 Potenza residua

E' la porzione di potenza termica che viene ancora trasferita all'acqua dopo le interruzioni delle alimentazioni del generatore.

La potenza residua viene definita dal costruttore del generatore

2.5 Dispositivo di dissipazione della potenza

Trattasi di dispositivo costituito da uno scambiatore di calore di sicurezza e/o altri dispositivi atti a dissipare la potenza residua, in modo da assicurare che non venga superata la temperatura massima ammissibile di 100° C dell'acqua all'uscita del generatore.

3 Impianti a vaso di espansione aperto

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

- a) vaso di espansione aperto;
- b) tubo di sicurezza;
- c) dispositivo di allarme acustico e/o ottico;
- d) termometro, con pozzetto per termometro di controllo
- e) manometro, con flangia per manometro di controllo;
- f) dispositivo di limitazione della temperatura a riarmo automatico;
- g) dispositivo di limitazione della temperatura di sicurezza a riarmo manuale

In aggiunta a quanto previsto al precedente punto 3.1 per pressioni massime di esercizio dell'impianto superiori a 2 bar dovrà essere installato un dispositivo di dissipazione della potenza residua.

4 Impianti a vaso di espansione chiuso

4.1 I generatori di calore alimentati con combustibile solido non polverizzato in 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/o 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, di cui al successivo punto 4.3

4.2 Per impianto fino ad una potenza nominale di 100 Kw a disinserimento parziale, il dispositivo di dissipazione della potenza residua può essere costituito dalla sole valvole di scarico termico. Le valvole di scarico termico devono corrispondere alle indicazioni del costruttore del generatore ed essere installate secondo le indicazioni dello stesso costruttore.

4.3 Dispositivo di dissipazione di potenza residua.

Il dispositivo di dissipazione della potenza residua deve essere costituito da uno scarico di sicurezza termico in combinazione con uno scambiatore di calore integrato nella caldaia. Tra gli scambiatori ammessi sono inclusi i riscaldatori d'acqua ad accumulo o a circolazione, purchè siano progettati e configurati in modo che il calore possa essere trasferito senza ausiliari addizionali ed energia esterna. Riscaldatori fissi d'acqua a circolazione integrati nel generatore non possono essere usati come riscaldatori d'acqua di esercizio ma solo come scambiatori di calore di sicurezza.

In aggiunta, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- lo scarico di sicurezza termico e lo scambiatore di calore di sicurezza devono essere idonei al progetto ed alle caratteristiche termiche del generatore ed essere in grado di dissipare nel caso di sistemi di combustione a disinserimento parziale, la potenza residua;
- se come scambiatore di calore di sicurezza viene usato un riscaldatore d'acqua ad accumulo, questo deve essere dimensionato in modo che soddisfi le condizioni succitate alla sua massima temperatura di esercizio,
- nel caso di scambiatori di calore di sicurezza usati esclusivamente per dissipare il calore nel caso di malfunzionamento, lo scarico di sicurezza termico deve essere posizionato a monte dello scambiatore di calore nella corrente di acqua fredda in ingresso.

Non sono escluse altre soluzioni purchè soddisfino, con equivalente livello di sicurezza, gli obiettivi di protezione e le prescrizioni di sicurezza sopra descritte.

4.4 Sistema di combustione a disinserimento

Ogni valutazione dei sistemi di combustione a disinserimento, sia rapido sia parziale, sarà basata non soltanto sulla combustione come fenomeno isolato, ma anche come parte dell'intero progetto del generatore, della capacità di accumulo, del sistema di alimentazione, del circuito dell'aria e dei fumi, del dispositivo di sicurezza e di regolazione.

5 **Impianti con sistema di espansione a pompa di pressurizzazione**

5.1 Nel caso in cui la pressione nel generatore venga assicurata mediante pompe, il generatore stesso deve essere collegato ad un vaso chiuso a pressione costante e livello variabile, mediante una valvola di sfioro idonea a scaricare il volume di espansione. Le pompe di pressurizzazione devono attingere dal vaso allorché il volume dell'acqua si contrae.

5.2 In ogni caso deve essere previsto almeno un livellostato di sicurezza a protezione del generatore