

IMI Hydronic Engineering Srl

**Via Trieste, 16
20871 Vimercate (MB)**

Considerazioni su alcuni aspetti applicativi della direttiva PED e della Raccolta R dell'INAIL agli impianti di riscaldamento

Agosto 2018

1. IL D.M. 1/12/1975 NON È PIÙ UNA NORMA COGENTE

Il quadro normativo nazionale riguardante la progettazione, la costruzione, la valutazione di conformità e l'esercizio degli apparecchi e degli impianti a pressione è stato completamente modificato dal D. Lgs. 25/2/2000 n° 93 s.m.i., dal D. M. 1/12/2004 n.° 329 e dal D.Lgs. 81/08 s.m.i. Conseguentemente, tutto l'articolato del D.M. 1/12/1975 è stato invalidato da queste disposizioni legislative.

Di seguito si riportano alcune considerazioni sugli articoli del D.M. 1/12/1975 relativi al TITOLO II riguardante appunto i ***“Generatori di calore per impianti di riscaldamento ad acqua calda sotto pressione con temperatura non superiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica”***:

- a) L'art. 16 copre i generatori di calore alimentati da combustibile solido, liquido o gassoso per impianti centrali di riscaldamento utilizzando acqua calda sotto pressione con temperatura non superiore a 100°C, mentre rinvia alle norme stabilite con R.D. 12/5/1927 quelli utilizzando acqua con temperatura superiore a 100°C. Invece la direttiva PED copre entrambi i tipi di attrezzature, classificando in TABELLA 4, i generatori di calore con temperatura massima ammissibile dell'acqua non superiore a 110°C ed in TABELLA 5 i generatori di calore con rischio di surriscaldamento con temperatura massima ammissibile dell'acqua superiore a 110°C.
- b) I contenuti dell'art. 17 riguardanti la costruzione dei generatori di calore di cui all'art.16 sono superati dall'art. 4 par. 3 del D.Lgs. 93/00 e s.m.i.. Infatti, la PS di queste attrezzature solitamente è inferiore a 10 bar e la loro classificazione deve essere effettuata secondo la Tabella 4. Quindi è sufficiente che tali generatori siano progettati e fabbricati secondo la corretta prassi costruttiva in uso nello Stato di fabbricazione appartenente alla Comunità. Inoltre, devono essere corredati di sufficienti istruzioni per l'uso e recare marcature che consentano di individuare il fabbricante. A maggior ragione l'art. 17 è superato nei casi in cui la PS ed il volume sono tali da far rientrare i generatori di calore in I categoria PED.
- c) L'art. 18 è superato dal D.Lgs 93/00 e s.m.i. se l'impianto risulta certificato come “insieme”, oppure dal D.M. 329/04 se l'impianto si configura come “installazione”. Le nuove disposizioni hanno modificato i soggetti obbligati, che, nel caso degli insiemi, è il fabbricante (installatore) responsabile unico della progettazione, della costruzione e della valutazione di conformità dell'impianto. Non è prevista la figura del tecnico abilitato. Invece, per le installazioni, è l'utilizzatore a richiedere le verifiche d'impianto se i componenti rientrano nel campo di applicazione del D.M. 329/04.
- d) Gli articoli 19 e 20 fissano rispettivamente i dispositivi di sicurezza ed i dispositivi di protezione e controllo che devono essere obbligatoriamente installati sugli impianti a vaso aperto e su quelli a vaso chiuso. Invece i dispositivi di protezione (accessori di sicurezza e dispositivi di controllo) da installare su un insieme, secondo la direttiva PED, sono il risultato di una procedura globale di valutazione di conformità, che comprende anche la valutazione della protezione dell'insieme. Per gli impianti realizzati sotto la responsabilità dell'utilizzatore tali dispositivi di protezione sono previsti dall'art. 9 del D.M. 329/04, che mutua dalla direttiva la stessa logica. Inoltre, l'applicazione degli articoli 19 e 20 è in contrasto con l'art. 3, comma 1, lettera d) del D. Lgs. 93/00 e s.m.i.. Infatti, nel caso di impianto con vaso di espansione chiuso, la protezione dei parametri di progetto PS e TS di tale attrezzatura avverrebbe con accessori di sicurezza rientranti nella filosofia della Raccolta “R” (accettati e tarati dall'INAIL) e non della direttiva PED (marcati CE in IV categoria).

- e) Nell'eventualità di un impianto alimentato manualmente con combustibile solido, l'art. 21 è superato dall'art. 3 comma 2 lettera c) del D. Lgs. 93/00 e s.m.i..
- f) Infine, l'art. 22 è superato dal D.M. 329/04 che non prevede alcun esame progetto dell'impianto, nessun accertamento della conformità al progetto approvato e nessun rilascio del libretto matricolare. Infatti, l'accertamento della conformità degli impianti centralizzati, di cui all'art. 16 del D.M. 1/12/75 di nuova installazione, non è oggetto del campo di applicazione del D.M. 329/04, che invece si applica alle attrezzature a pressione. Per assurdo, se fosse ancora valido l'art. 22 bisognerebbe verificare l'impianto secondo il D.M. 1/12/1975 e le attrezzature che lo compongono secondo il D.M. 329/04.

Se l'intero articolato è superato dal D.Lgs. 93/2000 s.m.i. e dal D.M. 329/04, è evidente che anche la specifica applicativa dell'articolato, Raccolta R, è superata.

2. COSA PREVEDE L'APPLICAZIONE DELLA RACCOLTA R

La circolare INAIL – DIPARTIMENTO CERTIFICAZIONE E CONFORMITÀ DEI PRODOTTI IMPIANTI – N.° 1 IN/2010 del 14/12/10, avente per oggetto “Aggiornamento della Regolamentazione tecnica sugli impianti di riscaldamento ad acqua calda – Raccolta R edizione 2009”, ha inteso pubblicizzare l'aggiornamento della Raccolta R predisposta dall' EX ISPESL per recepire i contenuti della direttiva 97/23/CE – PED, per tener conto di ulteriori fonte energetiche, delle diverse tipologie di impianto di riscaldamento sviluppatesi dal 1975 ad oggi, nonché della evoluzione normativa e del progresso tecnologico in materia.

Nella stessa circolare risulta evidenziato che dalla data 01/03/2011 i Direttori dei Dipartimenti Territoriali dovranno accettare unicamente le denunce di installazioni rispondenti ai contenuti della nuova Raccolta R – Edizione 2009 e che la stessa non si applica nel caso che tali impianti risultino certificati come *insiemi* secondo il D.Lgs. 93/2000 s.m.i., nel qual caso l'esercizio risulta regolamentato dal D.M. 329/04 e dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Si fa notare che questi due decreti si applicano non solo agli *insiemi* ma anche alle *attrezzature a pressione* e che i vasi di espansione chiusi inseriti negli impianti di riscaldamento sono attrezzature a pressione il cui esercizio è regolamentato appunto dal D.M. 329/04 e dal D.Lgs. 81/08. Inoltre, l'art.1 comma 1 lettera b) del D.M. 329/04 prevede l'applicazione dello stesso decreto anche agli *“impianti funzionanti con liquidi caldi sotto pressione preesistenti alla data del 29 maggio 2002 e omologati dall'ISPESL secondo la legislazione vigente prima della data di entrata in vigore del decreto legislativo n. 93/2000”*. Quindi il D.M. 329/04 si applica anche agli impianti *“vecchi”* regolamentati dal D.M. 1/12/1975 – *“Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione”*.

Se per assurdo fossero ancora validi il D.M. 1/12/1975 e la **Raccolta R**, allora dovrebbero essere ancora valide le **Raccolte H** ed **F** e con questa logica anche il D.M. 21/05/1974 e relativa **Raccolta E**. Queste norme discendono tutte dal R.D. 12 maggio 1927 n. 824, emesso come regolamento della legge istitutiva dell'ANCC, R.D.L. 9/7/1926 n.° 1331, in base all'art. 3 dello stesso R.D.L. Pertanto, è convinzione dello scrivente che la nuova Raccolta R risulti priva di validità giuridica in quanto in contrasto con lo stesso D.M. 1/12/75, le cui disposizioni risultano, peraltro, superate dal D.Lgs. 93/00 s.m.i.e dal D.M. 329/04.

3. L'ENTRATA IN VIGORE DEL D.LGS. 93/2000 S.M.I. E LA SUA INFLUENZA SUGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

Dalla data di entrata in vigore in forma obbligatoria della direttiva PED, la realizzazione di un impianto di riscaldamento può configurarsi come:

- a) “**Insieme**”, quando l’assemblaggio delle attrezzature è realizzato sotto la responsabilità del fabbricante (installatore). In tal caso, la realizzazione dell’impianto rientra nello scopo della direttiva PED e, quindi, deve rispettare i requisiti essenziali di sicurezza della stessa e riportare la marcatura CE. Ricadono in questa modalità la quasi totalità degli impianti.
- b) “**Installazione**”, quando l’assemblaggio delle attrezzature è realizzato dall’utente o sotto la sua responsabilità. In tal caso, l’assemblaggio dei componenti rientra nella norma nazionale. Ricadono in questa modalità, verosimilmente, solo alcuni casi di impiantistica industriale.

In proposito, è utile far notare che, commissionando ad un installatore la realizzazione di un impianto di riscaldamento, non è un optional per l’installatore certificarlo o meno secondo la direttiva PED, ma è un obbligo. Infatti, siccome immette sul mercato *varie attrezzature per costituire un tutto integrato e funzionale*, l’installatore si deve assumere la responsabilità della progettazione, della fabbricazione e della valutazione di conformità: in pratica, sta immettendo sul mercato un insieme e quindi l’installatore non può esimersi dalla valutazione e certificazione secondo la direttiva PED per non incorrere nelle sanzioni di cui all’art. 18 del D.Lgs. 93/2000.

4. COSA PREVEDE L'APPLICAZIONE DEL D.M. 329/04

Se l'impianto è certificato come *insieme*, l'utilizzatore deve effettuare la comunicazione di messa in servizio dello stesso ai sensi dell'art. 6 del decreto medesimo.

Invece, se l'impianto non è certificato come insieme, le attrezzature a pressione che lo compongono, rientranti nel campo di applicazione del D.M. 329/04, devono essere sottoposte a verifiche obbligatorie di primo impianto ai sensi dell'art. 4 dello stesso decreto.

In pratica, dopo aver condotto una circostanziata analisi dei rischi da parte dell'utilizzatore, l'impianto viene corredato di adeguati dispositivi di protezione (sicurezza e controllo), cioè tali da garantire il non superamento dei limiti di ammissibili di pressione e temperatura di progetto di ogni componente dell'impianto, il tutto in conformità all'art. 9 del D.M. 329/04. L'utilizzatore presenta quindi al Dipartimento INAIL competente per territorio la richiesta di verifica obbligatoria di primo impianto allegando schema e relazioni tecnica, secondo i principi di tale decreto. Ricevuta la richiesta l'INAIL provvede all'effettuazione della verifica e solo a buon esito della stessa è possibile mettere in esercizio l'impianto.

Questa è la classica procedura prevista dal D.M. 329/04 per tutti i tipi di impianti a pressione: dal più semplice, quale un serbatoio di accumulo di aria compressa, ai più complessi, quali impianti per la produzione di acqua surriscaldata, impianti chimici di processo, petrolchimici, ecc.

Diversamente, risulterebbe complicato spiegare agli utenti perché, per un banale impianto di riscaldamento, considerato a basso rischio, è necessario avere l'approvazione preventiva del progetto, che, peraltro, deve soddisfare una dettagliata specifica tecnica, quale la Raccolta R; mentre, per un impianto di processo chimico ad altissimo rischio, è l'utilizzatore ad individuare i dispositivi di protezione da installare sull'impianto senza avere praticamente un contraddittorio da parte del tecnico dell'INAIL.

Fatto salvo il principio inderogabile della sicurezza dell'impianto, che, in entrambe le modalità (procedura prevista dal D.M. 329/04 e procedura prevista dalla Raccolta R) è comunque garantito, documentato ed infine verificato dal tecnico dell'INAIL, la procedura secondo Raccolta R comporta per l'utilizzatore unicamente:

- un allungamento dei tempi per arrivare (solitamente, in certi Dipartimenti, non si arriva) alla verifica dell'impianto;
- un costo di gran lunga maggiore.

5. I CONTRASTI TRA LA RACCOLTA R EDIZIONE 2009, IL D.M. 1/12/1975 ED IL D.LGS.93/00 s.m.i.

Per ogni capitolo della Raccolta R, si riportano i punti di contrasto con il D.M. 1/12/1975 e/o D.Lgs. 93/2000 s.m.i.:

- a) Cap. R.1.A
La nuova Raccolta R si applica agli impianti centrali di riscaldamento utilizzando acqua calda sotto pressione con temperatura non superiore a 110°C, contrariamente a quanto previsto dal D.M. 1/12/1975 che si applica ai generatori di calore degli impianti di riscaldamento con temperatura dell'acqua non superiore a 100°C.
- b) Cap. R.1.C
I generatori di calore costruiti dopo il 29 maggio 2002 sono sempre contemplati dalla PED, o perché rientranti in una delle due categorie previste dalla TABELLA 4 oppure in art. 4 comma 3. Pertanto, il valore imposto della prova idraulica è in contrasto con quanto indicato nel D.Lgs. 93/2000 s.m.i.. Anche la prescrizione contenuta al secondo capoverso del punto 3 di tale capitolo è in contrasto con i contenuti della PED. Infatti, non è possibile imporre indicazioni aggiuntive a documenti in linea con la direttiva.
- c) Cap. R.2.A
Per i dispositivi di sicurezza di nuova fabbricazione, installati a protezione di attrezzature rientranti in categoria PED, è sufficiente il soddisfacimento della sola direttiva. Pertanto, l'accettazione del dispositivo di sicurezza da parte dell'INAIL e la relativa taratura alla presenza dell'INAIL è contro il D.Lgs. 93/2000 s.m.i. Vano è stato anche il tentativo di rimediare all'errore pubblicando la circolare N.° 01539 datata 11/03/2011.
- d) CAP R.2.B
Questo capitolo ignora che il termostato di blocco ed il pressostato di blocco sono dispositivi di sicurezza e quindi regolamentati solo ed esclusivamente dal D.Lgs. 93/2000 s.m.i. Anche in questo caso, vano è stato il tentativo di rimediare all'errore pubblicando la circolare N.° 01539 datata 11/03/2011.
- e) CAP. R..2.C
I dispositivi di controllo sono accessori a pressione e quindi regolamentati dal D.Lgs. 93/2000 s.m.i.
- f) CAP. R.3.B
Questo capitolo impone, arbitrariamente, dispositivi di protezione e di sicurezza in più rispetto a quelli previsti dal D.M. 1/12/1975 ed ignora la possibilità di tarare le valvole di sicurezza al valore PS dell'attrezzatura da proteggere previsto dal D.Lgs. 93/2000 s.m.i.
- g) Cap. R.3.C
I generatori adeguatamente accessoriati dal fabbricante ed alimentati con combustibili solidi non polverizzati devono essere obbligatoriamente certificati come insiemi e quindi devono soddisfare il comma 2 dell'art. 3 del D.lgs. 25/02/2000 s.m.i. Inoltre, questo capitolo è in contrasto con l'art. 21 del D.M. 1/12/1975, che consente l'installazione di tali tipi di generatori solo in impianti del tipo a vaso aperto.
- h) Cap. R.3.D
L'esercizio degli scambiatori di calore alimentati sul primario con fluidi a temperatura superiore a 110 °C, indipendentemente dall'utilizzo e del tipo d'impianto di cui fanno parte

(insieme oppure installazione) è regolamentato dal D.M. 329/04. Invece, i dispositivi di protezione da installare su entrambi i lati dello scambiatore sono regolamentati dal D.Lgs. 93/00 s.m.i. nel caso degli insiemi e dall'art. 9 del D.M. 329/04 nel caso dell'installazioni. Inoltre, se il D.M. 1/12/1975 non riguarda gli impianti costituiti da scambiatori, a che titolo la Raccolta R, edizione 2009, prescrive disposizioni per scambiatori alimentati sul primario con fluidi a temperatura superiore a 110°C?

i) Cap. R.3.E

Se il D.M. 1/12/1975 riguarda solo i generatori di calore alimentati da combustibile solido, liquido o gassoso per impianti centrali di riscaldamento utilizzando acqua calda sotto pressione con temperatura dell'acqua non superiore a 100°C, a che titolo la Raccolta R, edizione 2009, prescrive disposizioni sui riscaldatori per servizi igienici e usi tecnologici a fuoco diretto?

j) CAP. R.3.F

Tale capitolo impone al fabbricante dei generatori di calore modulari un'approvazione da parte dell'INAIL del prototipo che non è previsto neanche dal D.M. 1/12/1975.

k) Cap. R.3.G

Gli impianti di cogenerazione, anche con TS non superiore a 110°C, solitamente, sono certificati come insiemi e quindi rientrano nel campo di applicazione della direttiva PED. In ogni caso, se il D.M. 1/12/1975 non riguarda gli impianti costituiti da scambiatori, a che titolo la Raccolta R, edizione 2009, prescrive disposizioni per scambiatori nel cui primario circolano gas caldi?

l) Cap. R.3.H

Se il D.M. 1/12/1975 riguarda solo i generatori di calore alimentati da combustibile solido, liquido o gassoso per impianti centrali di riscaldamento utilizzando acqua calda sotto pressione con temperatura dell'acqua non superiore a 100°C, a che titolo la Raccolta R, edizione 2009, prescrive disposizioni sugli impianti a pannelli solari?

6. QUAL'È L'ITER PER UN IMPIANTO DI RISCALDAMENTO DENUNCIATO ALL'INAIL SECONDO LA RACCOLTA R

Questo iter-procedurale, imposto dall'art. 22 del D.M. 1/12/1975, prevede le seguenti fasi:

- L'installatore presenta all'INAIL la denuncia dell'impianto, prima di iniziare la costruzione dell'impianto medesimo, allegando il relativo progetto firmato da un ingegnere o altro tecnico abilitato.
- L'INAIL provvede all'esame della rispondenza del progetto alle norme di cui al D.M. 1/12/1975 e relativa specifica Raccolta R, comunicandone le risultanze al richiedente.
- Solo dopo aver ottenuto l'approvazione del progetto, l'utilizzatore può richiedere all'INAIL la verifica dell'accertamento di conformità al progetto approvato.
- Solo a buon esito della verifica è possibile mettere in esercizio l'impianto.

7. QUAL'È L'ITER PER UN IMPIANTO DI RISCALDAMENTO CERTIFICATO SECONDO LA DIRETTIVA PED

Questa procedura prevede le seguenti fasi:

- L'installatore presenta la richiesta di certificazione dell'impianto ad un Organismo Notificato di propria scelta, allegando il relativo fascicolo tecnico.
- L'Organismo Notificato provvede all'effettuazione della procedura globale di valutazione della conformità dell'impianto alla direttiva PED. A buon esito della stessa valutazione l'Organismo Notificato autorizza l'apposizione del proprio numero di identificazione sulla targa identificativa dell'impianto e rilascia al fabbricante il certificato di conformità dell'impianto.
- L'installatore consegna al proprio cliente (utilizzatore) la dichiarazione di conformità dell'impianto ed il manuale d'uso dello stesso.
- L'utilizzatore mette in esercizio l'impianto e comunica all'INAIL e ASL di competenza la messa in servizio dell'impianto secondo la procedura prevista dall'art. 6 del D.M. 329/04. L'utilizzatore non deve attendere nessuna autorizzazione da parte degli stessi enti.

8. INDIVIDUAZIONE DELLA CATEGORIA PED DI APPARTENENZA DEI VASI DI ESPANSIONE MODELLI COMPRESSO CU – CU...E – CG NONCHÉ DEI MODELLI TRANSFERO TU – TG

Per la classificazione dei suddetti modelli di vasi di espansione si fa riferimento alla TABELLA 2 dell'Allegato II della direttiva 2014/68/UE

VASI DI ESPANSIONE sistema COMPRESSO			
Modello	Volume (L)	PS (bar)	Categoria PED
CU 200.6 / CU 200.6 E	200	6	III
CU 300.6 / CU 300.6 E	300	6	III
CU 400.6 / CU 400.6 E	400	6	III
CU 500.6 / CU 500.6 E	500	6	III
CU 600.6 / CU600.6 E	600	6	IV
CU 800.6 / CU 800.6 E	800	6	IV
CG 300.6	300	6	III
CG 500.6	500	6	III
CG 700.6	700	6	IV
CG 1000.6	1000	6	IV
CG 1500.6	1500	6	IV
CG 2000.6	2000	6	IV
CG 3000.6	3000	6	IV
CG 4000.6	4000	6	IV
CG 5000.6	5000	6	IV
CG 300.10	300	10	III
CG 500.10	500	10	IV
CG 700.10	700	10	IV
CG 1000.10	1000	10	IV
CG 1500.10	1500	10	IV
CG 2000.10	2000	10	IV
CG 3000.10	3000	10	IV
CG 4000.10	4000	10	IV
CG 5000.10	5000	10	IV

VASI DI ESPANSIONE sistema TRANSFERO			
Modello	Volume (L)	PS (bar)	Categoria PED
TU 200 / TU 200 E	200	2	II
TU 300 / TU 300 E	300	2	II
TU 400 / TU 400 E	400	2	II
TU 500 / TU 500 E	500	2	II
TU 600 / TU600 E	600	2	III
TU 800 / TU 800 E	800	2	III
TG 1000 / TG 1000 E	1000	2	III
TG 1500 / TG 1500 E	1500	2	III
TG 2000 / TG 2000 E	2000	2	III
TG 3000 / TG 3000 E	3000	2	III
TG 4000 / TG 4000 E	4000	2	III
TG 5000 / TG 5000 E	5000	2	III

9. OBIEZIONI CHE SOLITAMENTE VENGONO SOLLEVATE DAI FUNZIONARI INAIL IN SEDE DI VERIFICA D'IMPIANTO SECONDO LA RACCOLTA R AI VASI DI ESPANSIONE DI COSTRUZIONE IMI HYDRONIC ENGINEERING SWITZERLAND AG

9.1 Differenza tra TS e TB

Per i vasi di espansione di costruzione IMI Hydronic Engineering Switzerland AG occorre fare attenzione alla differenza fra la TS e la TB degli stessi recipienti.

TS temperatura minima/massima ammissibile (°C)

Questo dato caratteristico costruttivo dei vasi di espansione è definito dalla direttiva 2014/68/UE: *Le temperature minime/massime per le quali i vasi di espansione sono progettati, specificate dal fabbricante.*

Tutti i vasi di espansione di costruzione IMI Hydronic Engineering Switzerland AG hanno un valore di TS pari a -10/+120 °C. Pertanto, la loro installazione negli impianti di riscaldamento con temperatura massima ammissibile $\leq 110^{\circ}\text{C}$ è consentita.

TB temperatura ammissibile della membrana (°C)

Il paragrafo 4.6.2.4 della UNI 12828 prevede che: *I sistemi di pressurizzazione devono essere scelti e posizionati in modo tale da non superare la temperatura massima consentita della membrana fornita dal produttore*

Tutte le membrane dei vasi di espansione di costruzione IMI Hydronic Engineering Switzerland AG hanno un valore di TB pari a 70 °C.

Questa grandezza non è richiesta dalla raccolta R.

9.2 Dimensionamento dell'attacco del tubo di espansione

Per il dimensionamento del diametro interno del tubo di espansione e del relativo attacco del vaso di espansione secondo la Raccolta R ediz. 2009 bisogna far riferimento ai paragrafi 5.2 e 5.4 del Capitolo CAP. R.3.B della stessa raccolta:

5.2 *Il diametro interno del tubo di espansione a servizio del circuito generatore/i deve essere inferiore al valore $D = \sqrt[3]{P/1,163}$ (mm) con un minimo di 18 mm, essendo P la potenza termica nominale del o dei generatori espressa in kW.*

5.4 *Il dimensionamento di cui al punto 5.2, vale anche per l'apertura di ingresso al vaso di espansione chiuso.*

Nell'ipotesi che il diametro del tronchetto di attacco all'unico vaso di espansione risulti insufficiente, il volume di espansione dell'impianto dovrà essere ripartito su più vasi, di analoga capacità, in modo che la sezione di afflusso venga soddisfatta rispetto a quella derivante dal calcolo.

Dott. Ing. Alfonso De Lucia