



# LA CONDUZIONE DEI GENERATORI DI VAPORE O ACQUA SURRISCALDATA



**Sala Convegni FERROLI  
San Bonifacio, 18 Maggio 2011**

---

**DOTT. ING. ALFONSO DE LUCIA**

**ESPERTO IN SICUREZZA DELLE ATTREZZATURE A PRESSIONE (EX DIRETTORE ISPESL DI BERGAMO)**

Art. 27 del R.D. 12/5/1927 Nessun **generatore di vapore**, fatta eccezione di quelli **esclusi** (art.4 del R.D. 12/5/1927) e quelli **esonerati parzialmente e totalmente** (art.5 del R.D. 12/5/1927, aggiornato successivamente con il D.M. 21/5/74), può essere posto e mantenuto in azione senza la **continua assistenza** di persona che abbia i seguenti requisiti:

- 1) *Età non minore di 18 anni compiuti;*
- 2) *Moralità e buona condotta;*
- 3) *Idoneità fisica;*
- 4) *Possesso del certificato di abilitazione per il tipo di generatore corrispondente (v. **D.M. 1/3/1974 per il relativo rilascio**).*

Per **generatori di vapore** si intendono i recipienti nei quali si trasformano i liquidi in vapore a pressione più elevata di quella della atmosfera allo scopo di impiegarlo fuori dal recipiente stesso (Art. 2).

Per fare degli esempi: generatori di vapor d'acqua; generatori di vapore dowtherm, dove il liquido riscaldato era costituito da una miscela di difenile ed ossido di difenile (chiamato "dowtherm"); generatori a vapore di mercurio.

## Generatori esclusi (art. 4 del R.D. 12/5/1927) :

- generatori aventi capacità totale non superiore a 5 litri;
- generatori con pressione di bollo non superiore ad **un ventesimo di kg/cmq** (modificato con DPR 13/2/1981 n. 341 con **0,5 kg/cmq**);

## art. 5 del R.D. 12/5/1927

## Generatori esonerati parzialmente (D.M. 21/5/1974) :

- *generatori a sorgente termica diversa dal fuoco (art. 41);*
- *generatori a funzionamento automatico ( art. 43): Pot.  $\leq 3$  t/h,  $P_{\text{Bollo}} \leq 15$  bar;*

## Generatori esonerati totalmente (D.M. 21/5/1974) :

- *di piccola potenzialità (art. 28) :  $(P \times V \leq 300 \text{ bar} \times \text{litri})$  e  $P_{\text{Bollo}} \leq 10$  bar;*
- *attraversamento meccanico e limitata potenzialità (art. 29):  $(P \times V \leq 3000)$  e  $P_{\text{Bollo}} \leq 12$  bar;*
- *a bassa pressione (art. 39) :  $P_{\text{Bollo}} \leq 1$  bar,  $S \leq 100 \text{ m}^2$  , Pot.  $\leq 2$  t/h;*

## Nota storica






Il suddetto art. 27 non è altro che la copia (dopo 30 anni !!!) dell' Art.45 del “Regolamento per l'esercizio e per la sorveglianza delle caldaie e dei recipienti di vapore”, approvato con il R. Decreto del 27 giugno 1897, n. 290 :

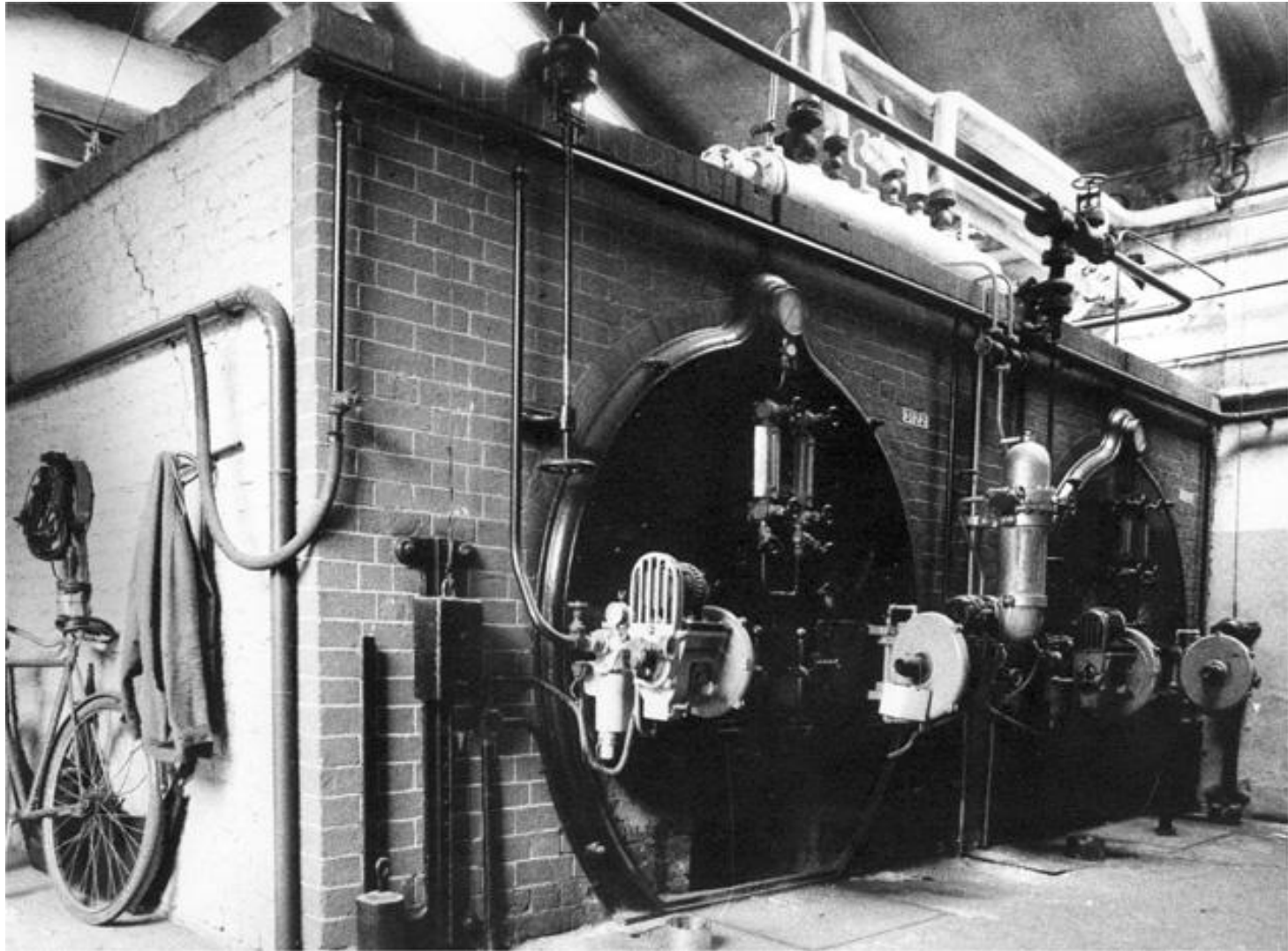
*“Nessuna caldaia a vapore può essere posta e mantenuta in azione senza la continua assistenza di persone che presentino i seguenti requisiti:*

- 1) avere età non minore di 18 anni compiuti;*
- 2) essere di riconosciuta moralità e di buona condotta;*
- 3) possedere un certificato di capacità alle funzioni di conduttore di caldaie a vapore”.*

In seguito all'adozione di tale regolamento, si costituirono in Italia, analogamente a quanto da tempo era già stato fatto in altri paesi, diverse Associazioni fra gli Utenti e i possessori di Caldaie a Vapore, i cui statuti furono regolarmente approvati per decreto reale.

Ovviamente, **la norma relativa alla condotta dei generatori** rispondeva alle conoscenze tecniche ed alle esigenze della realtà industriale della fine del 1800 e dell'inizio del 1900, quando i generatori erano corredati esclusivamente di :

-  valvole di sicurezza (art. 16);
-  manometro (art. 17);
-  apparecchi di alimentazione (art. 21);
-  indicatori di livello (art. 22);
-  altri accessori (valvola di ritegno e valvola di intercettazione sull'alimentazione, valvola di intercettazione sulla presa vapore) (art.23).



Con la pubblicazione del **D.M. 21/5/1974** (47 anni dopo il R.D. del 1927) fu introdotto il concetto della **caldaia a funzionamento automatico**, intendendo in tal modo quel generatore che utilizza *combustibile liquido, gassoso o solido polverizzato*, il cui funzionamento è controllato da apparecchiature automatiche che regolano l'alimentazione del combustibile e dell'acqua in funzione di determinate grandezze di riferimento ed è protetto da apparecchiature di sicurezza pure automatiche. **Purtroppo, tale concetto era limitato ai generatori aventi una Pot.  $\leq 3$  t/h ed una pressione di bollo  $\leq 15$  bar.**

Con il D.M. 21/5/1974 fu introdotto anche il concetto di *generatore a sorgente termica diversa dal fuoco* (es. generatore ad olio diatermico, generatore a recupero), che, per poter essere esonerato dall'assistenza del conduttore abilitato, doveva avere le membrane a pressione, a contatto con il fluido riscaldante, progettate per una temperatura non inferiore a quella del fluido di riscaldamento stesso.

In forza poi del *D.M. 1/12/75*, tutte le disposizioni relative ai generatori di vapore furono rese valide anche per i *generatori di acqua surriscaldata.*



L'entrata in vigore in forma obbligatoria (**30 maggio 2002**) della direttiva europea **97/23/CE (PED)** ha superato questa regola sulla conduzione.

Infatti, *l'art. 4* della Direttiva, riguardante appunto la libera circolazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi marcati CE, consente ai generatori di vapore o di acqua surriscaldata, certificati come *insiemi*, di essere commercializzati e messi in servizio, alle condizioni fissate dal fabbricante, che può pertanto prevedere anche un funzionamento senza la conduzione continua indipendentemente dalla potenzialità del generatore. *E gli Stati membri non possono vietare, limitare od ostacolare la commercializzazione o la messa in servizio di tali insiemi.* La conferma di questa nuova strategia è supportata anche dalla pubblicazione dei documenti di seguito descritti .

# Definizione di “Generatore” secondo la direttiva PED

*Gli insiemi previsti per la produzione di vapor d’acqua o di acqua surriscaldata ad una temperatura superiore a 110 °C, contenenti almeno un’attrezzatura a pressione, a focolare o altro tipo di riscaldamento, con rischio di surriscaldamento.*

## Generatore di vapore



## Insieme

Una composizione di elementi che servono a produrre, in sicurezza, calore e a trasmetterlo all’acqua per riscaldarla e quindi vaporizzarla.

## Caldaia



## Attrezzatura

Quella parte del generatore in cui avviene la trasformazione dell’acqua dallo stato liquido a vapore; essa rappresenta il corpo principale ed è quindi una parte del generatore di vapore.

Trattasi della norma armonizzata “**Caldaie a tubi da fumo – Parte 6: Requisiti per l'apparecchiatura della caldaia**” (specifica i requisiti per le apparecchiature di sicurezza delle caldaie a tubi da fumo indipendentemente dal grado di supervisione) approvata nel maggio 2002 e diventata **UNI EN 12953 – 6** ad Agosto 2005.

L'**Appendice C** di tale norma, pur essendo a carattere informativo, evidenzia le condizioni da rispettare in termini di controllo e manutenzione dei dispositivi, affinché il conduttore possa assentarsi dal locale caldaia:

- *Tutti i regolatori ed i dispositivi di sicurezza dovrebbero essere sottoposti a una corretta manutenzione per garantirne l'affidabilità. Un organismo d'ispezione o il servizio di manutenzione del fornitore dovrebbe essere incaricato dell'esecuzione dei controlli di queste apparecchiature a intervalli regolari, almeno **ogni sei mesi**. Durante questi controlli tutti i dispositivi di regolazione e di limitazione dovrebbero essere sottoposti ad una prova funzionale.*
- *L'esercizio e la manutenzione di questi generatori dovrebbe essere affidata solo a personale qualificato che conosca le condizioni specifiche dell'impianto.*

- *Durante il funzionamento, il conduttore dovrebbe accertare le buone condizioni dell'impianto generatore. Questo dovrebbe essere fatto entro un'ora da ogni avviamento e almeno una volta ogni 24 h. In caso di guasto dei regolatori o dei dispositivi di sicurezza e se la caldaia può essere messa in condizioni di sicurezza con controllo manuale, tale modalità dovrebbe prevedere la presenza immediata del conduttore. Il funzionamento della caldaia senza controllo di fiamma non è ammesso per bruciatori alimentati con olio combustibile o gas. Dovrebbe essere prevista la supervisione continua fino a che il guasto non è stato riparato ed è trascorso un adeguato periodo di tempo per garantire, attraverso una prova, che la caldaia ed i suoi comandi funzionino normalmente. Ogni dispositivo automatico di arresto del combustibile a chiusura rapida dovrebbe essere sottoposto a prova funzionale **una volta alla settimana.***

- ❑ *Se per il generatore non è previsto l'avviamento automatico, cioè se il generatore è privo di quelle apparecchiature che garantiscono un avviamento sicuro, durante l'avviamento a freddo del generatore, comprendente il periodo fino al raggiungimento di quella condizione operativa che permette il controllo e l'osservazione del corretto funzionamento di tutti i dispositivi di comando e controllo, il conduttore dovrebbe essere presente nel locale caldaia. Se si attiva un allarme durante l'avviamento, dovrebbe essere disponibile il conduttore che intraprenda le azioni necessarie.*
- ❑ *I manuali per l'uso, la manutenzione e le prove delle apparecchiature, compresi i dispositivi di regolazione e di sicurezza dovrebbero essere conservati in centrale termica.*
- ❑ *L'acqua di alimentazione e di caldaia dovrebbe essere opportunamente trattata e controllata con frequenza giornaliera;*
- ❑ *In centrale termica dovrebbe esserci un registro dei dati di funzionamento.*

Nel novembre 2003 viene approvata la L.G. 9/20, che, in maniera inconfutabile, **sancisce l'inammissibilità di requisiti nazionali aggiuntivi alla PED per generatori di vapore o di acqua surriscaldata destinati ad operare senza supervisione continua.**

In pratica, se un generatore è stato progettato, costruito e sottoposto alla valutazione di conformità **per poter funzionare senza l'assistenza continua**, prendendo in considerazione tutti i rischi connessi con questa modalità di funzionamento ed adottando adeguati sistemi di sicurezza, **esso può essere posto in esercizio alle condizioni fissate dal fabbricante senza ulteriori prescrizioni aggiuntive derivanti dalle norme nazionali**, le quali possono intervenire solo nell'obbligare l'utilizzatore a controllare periodicamente la funzionalità dei sistemi di sicurezza adottati dal fabbricante.

Nel marzo 2004 viene approvata la L.G. 8/15, che indica i RES (Requisiti Essenziali di Sicurezza) applicabili alle caldaie concepite per operare senza supervisione continua fino a 24 ore e come devono essere attuati.

La linea guida indica che gli Stati membri *possono adottare requisiti nazionali aggiuntivi* per consentire di operare senza supervisione continua con durata *superiore a 24 ore.* come ad esempio *l'installazione di dispositivi di monitoraggio automatico della qualità dell'acqua.*

Queste disposizioni di emanazione europea non sono delle novità, infatti prendono corpo dalle Normative Tecniche per caldaie a vapore (**TRD 604**) in vigore in Germania già dagli anni '80 ed utilizzate per rinunciare alla conduzione continua di un generatore di vapore.

**Il rispetto di queste indicazioni minimali è di competenza del fabbricante del generatore, previa approvazione dell'ON.**

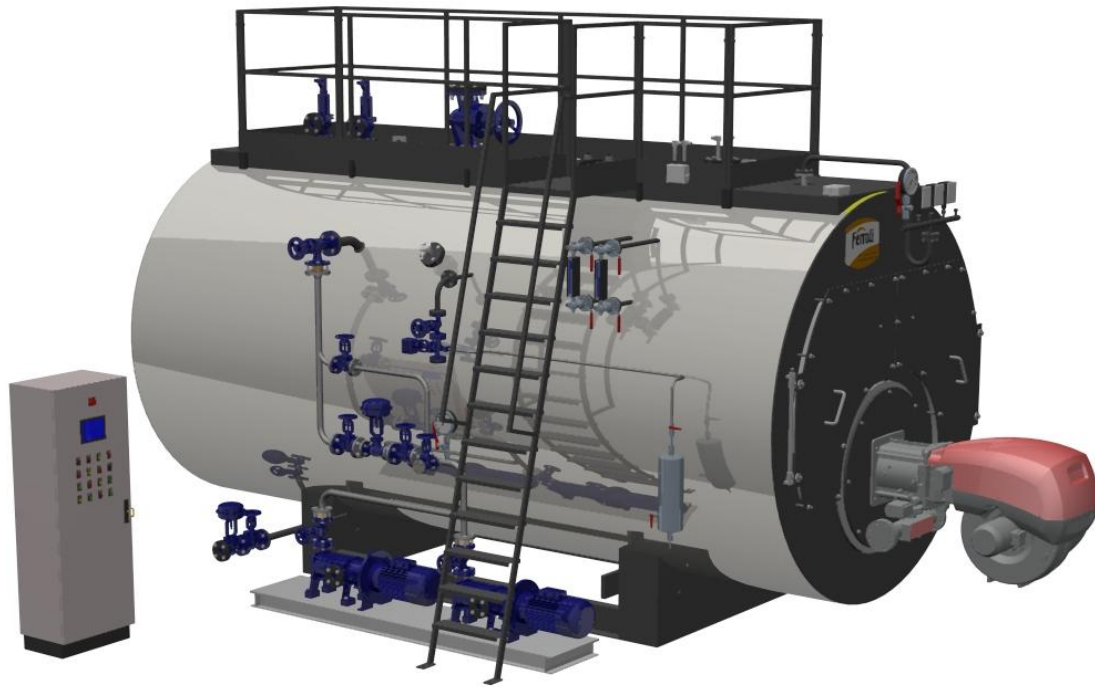
- ❑ La caldaia deve essere a funzionamento automatico e possedere un sistema di controllo che le consente di funzionare in assenza di conduzione continua (RES 1.1);**
- ❑ Il bruciatore deve poter funzionare solo se tutti i sistemi di sicurezza sono operativi (RES 1.3, 5 a);**
- ❑ Il generatore deve essere dotato di accessori di sicurezza contro il superamento dei limiti consentiti (livello, temperatura, pressione); in caso di guasto di uno di essi, il generatore non deve essere in grado di funzionare (RES 2.10);**
- ❑ Quando parametri specifici della qualità dell'acqua sono soggetti a rapida variazione dando luogo a situazioni pericolose nel periodo di funzionamento senza sorveglianza, la protezione contro il superamento di tali limiti deve essere assicurata da accessori di sicurezza (RES 2. 10);**



- ❑ **Devono esserci adeguati dispositivi di controllo che permettono di esercire in automatico il generatore entro i limiti ammissibili (RES 2.10);**
  - ❑ **Deve esserci un allarme sonoro che segnali l'originarsi di ogni eventuale anomalia di funzionamento (RES 2. 10);**
  - ❑ **In mancanza di energia elettrica, i dispositivi di sicurezza devono mandare in blocco il bruciatore (RES 2.10);**
  - ❑ **Se per alcune operazioni la caldaia deve essere in grado di operare escludendo alcuni accessori di sicurezza, deve essere simultaneamente disabilitata la modalità di controllo *“funzionamento senza supervisione continua”* (RES 2.11.1);**
  - ❑ **Nel manuale d'uso devono essere indicati (RES 3.4, 1.2):**
    - **come e con quale periodicità devono essere effettuati i controlli sui dispositivi di sicurezza;**
    - **i requisiti necessari per l'acqua di alimento;**
    - **le istruzioni per riavviare il generatore in caso di arresto;**
  - ❑ **In caso di arresto per anomalia, il successivo riavviamento può essere solo con riarmo manuale (RES 5.a);**
- 
-

- ❑ In caso di arresto del generatore, non deve essere necessario l'intervento manuale per smaltire il calore residuo (RES 5d);
- ❑ In caso di blocco del bruciatore per mancanza di alimentazione, questo può essere sbloccato solo con riarmo manuale (RES 5e).

*Gli stati membri possono adottare requisiti nazionali aggiuntivi per consentire durate superiori a 24 ore, come ad esempio l'installazione di dispositivi di monitoraggio automatico della qualità dell'acqua.*



Per quanto sopra esposto non si capisce come possano esistere ancora certe posizioni, peraltro anche autorevoli, che continuano ad attribuire (dopo 84 anni !?!) pieno valore al R.D. 12/5/1927 adducendo fondamentalmente due motivazioni:

- ① la direttiva PED riguarda solo la costruzione e non l'esercizio dei generatori che resta di competenza dei Paesi membri. Questa motivazione è smentita dall'emanazione dei documenti (norma armonizzata e linee guida) sopra riportati;
- ② il R.D. n° 824/27 ha ancora piena validità fino a quando non verrà abrogato esplicitamente con un idoneo atto legislativo. Questa motivazione ignora il principio secondo il quale ogni regola esistente in contrasto con la PED è nei fatti superata. Infatti, l'ISPESL non ha più il monopolio delle verifiche in sede di costruzione dei recipienti a pressione ed il campo di applicazione non è più quello del 1927, bensì quello previsto dalla PED.

Soprattutto non si capisce come si possa ancora ignorare la differenza tra :

il **generatore definito all'art. 2 del R.D. 12/5/1927** per il quale era obbligatorio la conduzione (art. 27 del R.D. 12/5/1927) da parte di una persona **munita di certificato di abilitazione**; ed

il **generatore di vapore definito dal D.Lgs. 93/2000** di recepimento della direttiva PED.

Sono due prodotti completamente diversi. **Il conduttore abilitato (con la patente) era previsto per i generatori che rispondevano al R.D. 12/5/1927.**

Se il nostro Paese vuole imporre il **conduttore abilitato** anche ai generatori certificati in PED, **a mio avviso**, deve evidentemente emanare una specifica disposizione legislativa.

# Legge n.° 133 del 6 agosto 2008

pubblicata sulla G.U. n.° 195 del 21/8/2008

## Art. 24 (Taglia-leggi)

*1. A far data dal centottantesimo giorno successivo alla data di entrata in vigore del presente decreto (stesso giorno della pubblicazione ndr) sono o restano abrogate le disposizioni elencate nell'Allegato A e salva l'applicazione dei commi 14 e 15 dell'articolo 14 della legge 28 novembre 2005, n. 246.*

*1-bis. Il Governo individua, con atto ricognitivo, le disposizioni di rango regolamentare implicitamente abrogate in quanto connesse esclusivamente alla vigenza degli atti legislativi inseriti nell'Allegato A.*

**Tale articolo annulla la Legge n.° 1132 del 16/6/1927 di conversione in legge del R.D.L. 9/7/1926 n.° 1331 (legge istitutiva dell'ANCC), che all'art. 3 prevedeva l'emissione del regolamento (R.D. 12 maggio 1927, n. 824). Il regolamento è annullato ?**

# **Circolare del 29 gennaio 2009**

*del Ministero del Lavoro, Salute e Politiche Sociali.*

## **Oggetto: *Generatori di vapore e di acqua surriscaldata - Ammissibilità del regime di assistenza non continua***

- 1) Per le caldaie costruite e messe in esercizio antecedentemente all'adozione della direttiva 97/23/CE si applicano ancora **le vecchie norme**;
- 2) Per quelle costruite secondo la direttiva PED e **concepite** per essere esercite senza assistenza continua, *viene meno l'applicabilità delle corrispondenti disposizioni del diritto nazionale, anche quando queste ultime continuino ad avere valore cogente in quanto non esplicitamente e formalmente abrogate. **Il diritto comunitario prevale su quello nazionale***;
- 3) Per entrambe permane l'obbligo di assistenza da parte di un **conduttore abilitato**, le cui procedure di qualificazione rimangano quelle stabilite dalla vigente regolamentazione (D.M. 1/3/1974 ndr) .

## *Esercizio 24 ore senza supervisione*

### *Indicazioni* sugli *accessori* di una CALDAIA A VAPORE

- 1 oppure 2 valvole di sicurezza (IV Cat.)
- regolatore di pressione
- pressostato di sicurezza (IV Cat.)
- manometro
- 2 indicatori di livello
- regolatore di livello
- sonda di allarme di altissimo livello a R.M. con fermata pompe
- 2 livellostati di sicurezza indipendenti autocontrollati (IV Cat.)
- valvola di scarico di fondo e valvola di scarico rapido (fanghi)
- valvola di spurgo di superficie per il controllo del TDS
- valvola di presa vapore
- sistema di alimentazione



- ❑ Inoltre è necessario accessoriare il generatore con idonea strumentazione per:
  - controllare la densità dell'acqua (**TDS** = solidi totali disciolti) effettuando lo spurgo dell'acqua di superficie mediante la relativa valvola, la cui apertura è variabile in funzione della portata da scaricare;
  - eliminare i **fanghi** dal fondo della caldaia mediante la relativa valvola il cui tempo di apertura è proporzionale alla quantità di acqua da scaricare.

Tali accessori possono essere **manuali o automatici**. Per generatori senza supervisione continua fino a 24 ore, tali accessori possono essere del tipo manuale.

**In pratica la differenza tra una caldaia a 24 ore senza assistenza continua ed una con assistenza continua consiste nell'obbligo di controllare adeguatamente l'acqua di alimento e l'acqua di caldaia.**

## Indicazioni sulle caldaie a vapore per esercizio a 72 ore senza supervisione

In aggiunta ai dispositivi indicati per 24 ore, occorre prevedere:

- ❖ *dispositivo per controllo automatico e continuo del TDS con blocco bruciatore;*
- ❖ *dispositivo automatico di scarico fanghi;*
- ❖ *livellostato di massimo livello;*
- ❖ *dispositivo di controllo automatico e permanente con blocco bruciatore della durezza dell'acqua di alimento e della conducibilità dell'acqua di alimento e acqua di caldaia;*
- ❖ *dispositivo di deviazione automatica delle condense con rischio di inquinamento;*
- ❖ *dispositivo di blocco per mancata periodicità delle prove.*

**Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione**  
**Parte 3 : Sorveglianza dei generatori di vapore e/o acqua surriscaldata**

Questa Specifica Tecnica è stata elaborata in conformità alle indicazioni dell'art. 3 del D.M. 329/04 con il contributo dell'ISPESL, del Forum degli Organismi Notificati, del Coordinamento Tecnico Interregionale e dalle associazioni di categorie interessate, dallo specifico GdL del CTI-SC3 federato UNI, nell'ambito dell'incarico conferito all'UNI dal Ministero dello Sviluppo Economico ai sensi del citato art. 3.

Come tutte le norme UNI, la specifica tecnica è una norma di **buona regola tecnica, volontaria**, che per acquisire la forma di “legge” dovrà essere avallata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero del Lavoro, mediante i dovuti atti giuridici.

## **SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**

Lo scopo della specifica è quello di definire le modalità di sorveglianza dei generatori di vapor d'acqua e/o acqua surriscaldata, ***a focolare*** con rischio di surriscaldamento, con PS maggiore di 0,5 bar e TS maggiore di 110 °C, rientranti nel campo di applicazione del D.M. 329/04 (quindi generatori “***vecchi***” e “***nuovi***”).

**Non rientrano nel campo di applicazione di tale specifica:**

- a) generatori a sorgente termica diversa dal fuoco (ex art. 41 del D.M. 21/5/1974);
- b) attraversamento meccanico e limitata potenzialità (ex art. 29 del D.M. 21/5/1974);
- c) a bassa pressione aventi  $PS \leq 1$  bar (ex art. 39 del D.M. 21/5/1974);
- d) generatori di acqua surriscaldata a bassa pressione aventi  $PS \leq 5$  bar (simile ex art.39);
- e) generatori aventi capacità totale non superiore a 5 litri (ex art. 4 del R.D.12/5/1927);

La specifica definisce come **persona addetta** *la persona competente che esercita la sorveglianza del generatore*. La specifica fa inoltre notare che per valutare la competenza della persona addetta si applica la legislazione vigente in materia, e cioè il R.D. 12 maggio 1927 e relativi decreti applicativi.

Tale sorveglianza può essere effettuata in due modi:

- ① **Sorveglianza con assistenza continua**, che può attuarsi:
  - con la presenza continua, **in centrale termica**, di persona addetta;
  - con la presenza continua, **in sala controllo**, di persona addetta.
  
- ② **Sorveglianza senza assistenza continua**, che può attuarsi:
  - senza assistenza continua fino ad un massimo di **24h**;
  - senza assistenza continua oltre le **24h** e fino ad un massimo di **72h**

Per entrambe le modalità è necessario rispettare i seguenti requisiti generali:

- 1) Disponibilità in centrale termica o in sala controllo del manuale d'uso e manutenzione rilasciato dal fabbricante, o manuale operativo predisposto dall'utilizzatore, per stabilire la manutenzione, le prove e relativa periodicità di tutti i dispositivi di controllo, regolazione e sicurezza.
- 2) Le caratteristiche dell'acqua di alimentazione e di caldaia devono soddisfare le caratteristiche definite nel manuale d'uso/operativo oppure la norma UNI EN 12952-12 per le caldaie a tubi d'acqua, UNI EN 12953-10 per le caldaie a tubi da fumo, oppure UNI 7550.
- 3) Tutti i generatori devono essere accesi (avviamento da generatore fermo) oppure riaccesi (avviamento dopo l'intervento di un dispositivo di blocco) manualmente dalla persona addetta.
- 4) Disponibilità in centrale termica o in sala controllo del Registro della sorveglianza, per annotare le persone addette in turno, le verifiche degli accessori, i risultati delle analisi dell'acqua, le anomalie, ecc.

# Sorveglianza con assistenza continua

Tale modalità può attuarsi:

- a. con la presenza continua, in centrale termica, di persona addetta;
- b. con la presenza continua, in un locale separato o distinto della centrale termica (sala controllo, purché nell'ambito del sito produttivo) di persona addetta che provvede alla sorveglianza del/dei generatore/i durante il loro funzionamento (la persona addetta può controllare più generatori, installati in un unico locale o in più locali anche non contigui) assicurando, in ogni caso, una presenza continua davanti al quadro di controllo e comando. In questo caso:
  - Tutte le apparecchiature ausiliarie del generatore devono essere automatiche;
  - Le indicazioni dei dispositivi di controllo e la visualizzazione degli interventi di ciascun accessorio di sicurezza con azione di blocco devono essere riportate in tale locale.

# Sorveglianza senza assistenza continua

**La sorveglianza senza assistenza continua si applica a tutti i generatori marcati CE come insiemi secondo PED, progettati, costruiti e sottoposti a valutazione di conformità per un esercizio senza assistenza continua di persona addetta.**

**Il “manuale d’uso e manutenzione” deve esplicitamente indicare che il generatore è stato progettato ed accessorato per operare con questa modalità.**

**Tale modalità richiede nella centrale termica la presenza di persona addetta:**

- **in fase di accensione oppure riaccensione del generatore;**
- **durante i sopralluoghi periodici per la verifica del funzionamento degli accessori.**



**La reperibilità della persona addetta, tra un sopralluogo ed il successivo, è subordinata alla valutazione dell'utilizzatore in funzione della necessità di esercizio dell'impianto che utilizza il vapore.**

Durante il funzionamento la persona addetta deve accertare, entro un'ora da ogni accensione o riaccensione ed almeno una volta ogni periodicità di sorveglianza (ogni 24h, ogni 72h), le buone condizioni di esercizio del generatore e dei suoi accessori.

**In caso di guasto dei dispositivi** di regolazione e di controllo, il generatore può essere gestito in condizioni di sicurezza con **sorveglianza continua manuale**, se tale modalità è prevista nel manuale d'uso, fino a che il guasto non è stato riparato.

Gli accessori di controllo, regolazione e sicurezza devono essere idoneamente sottoposti a **manutenzione e prove funzionali** per assicurarne l'affidabilità secondo le modalità riportate nel manuale d'uso o con le modalità riportate di seguito.

<b>COMPONENTI DEI GENERATORI CERTIFICATI SECONDO LA DIRETTIVA PED</b>	<b>Con Sorv.</b>	<b>24H senza</b>	<b>72H senza</b>
N.° 2 livellostati di blocco con R.M. per MIN LIVELLO IV Cat.	X	X	X
N.1 livellostato di blocco con R.M. per MAX LIVELLO IV Cat. (*) Non in IV Cat.		X (*)	X
N.° 1 Pressostato di sicurezza con R.M. IV Cat.	X	X	X
Valvole di sicurezza	X	X	X
Gruppo per controllo automatico TDS con blocco bruciatore a R.M.			X
Dispositivo automatico di scarico di fondo			X
Durezza e conducibilità dell'acqua alimento e conducibilità dell'acqua di caldaia devono essere controllate automaticamente in modo permanente con blocco bruciatore nel caso di superamento dei valori limiti			X
Condense con rischio d'inquinamento devono essere sorvegliate automaticamente in modo permanente ed eventualmente deviate oppure procurare il blocco bruciatore nel caso di superamento dei valori limiti			X
Dispositivo di controllo fiamma del tipo autocontrollato			X
Dispositivo di blocco per mancata periodicità delle prove			X

<b>CONTROLLI E PROVE SECONDO UNI/TS 11325-3 PER TUTTI I GENERATORI “NUOVI” E “VECCHI”</b>	<b>Con Sorv. Continua</b>	<b>24H – Senza Sorv. Cont.</b>	<b>72H - Senza Sorv. Cont.</b>
	Giornalieri	Entro le 24H	Entro le 72H
Livellostati di sicurezza di Min. Livello non in IV CAT.	X	n.a.	n.a.
Livellostati di sicurezza di Min. Livello in IV CAT.	X (*)	X	X
Livellostato di sicurezza di Max livello non in IV CAT.		X	n.a.
Livellostato di sicurezza di Max livello in IV CAT.			X
Spurghi Indicatori di livello, barilotti e contenitori	X	X	X
PH acqua di alimento	X	X	X
Durezza acqua alimento	X	X	
PH, alcalinità, durezza e conducibilità acqua caldaia	X	X	X (**)
(*) controllo settimanale (**) la conducibilità deve essere sorvegliata automaticamente ed in modo permanente			
<b><u>SETTIMANALI</u></b>			
Pressostato/Termostato di sicurezza in IV CAT.	X	X	X

*Per i generatori in regime di sorveglianza con assistenza continua appartenenti ad uno dei seguenti tipi :*

- marcati CE** come insiemi secondo la direttiva PED;
- di aziende dotate di Sistema di Gestione della Sicurezza** (aziende R.I.R. secondo il D.Lgs. 334/99);

la strumentazione, i dispositivi e le caratteristiche dell'acqua con i relativi controlli nonché la loro periodicità sono quelli previsti nel manuale d'uso o nel manuale operativo.

*Per i generatori con assistenza continua appartenenti ad uno dei seguenti tipi :*

- eserciti **con sistemi di gestione dei blocchi ridondanti** (logica 1 su 2 oppure 2 su 3) e **con sistemi di autodiagnosi**;
- adibiti **alla produzione di energia elettrica, di potenzialità maggiore di 20 t/h** ed eserciti in servizio continuo equipaggiati con sistemi di blocchi di elevata integrità;

i sistemi di blocco della pressione, della temperatura e del livello devono essere controllati e verificati con la periodicità indicata nel manuale d'uso o nel manuale operativo. Le verifiche dell'efficienza delle catene devono essere eseguite in occasione delle fermate previste dall'utente, per simulazione, con cadenza non superiore ad un anno.

# Generatori di modesta pericolosità

Per i seguenti tipi di generatori, di nuova fabbricazione, considerati di modesta pericolosità, che, prima dell'entrata in vigore della PED, godevano della possibilità dell'esonero dal conduttore abilitato e potevano essere condotti da persona maggiorenne e capace, nasce la necessità di un'ulteriore specifica tecnica:

- generatori a sorgente termica diversa dal fuoco (art. 41 del D.M. 21/5/1974);
- attraversamento meccanico e limitata potenzialità (art.29 del D.M. 21/5/1974): ( $P \times V \leq 3000$ ) e  $P_{\text{Bollo}} \leq 12$  bar;
- a bassa pressione (art. 39 del D.M. 21/5/1974) :  $P_{\text{Bollo}} \leq 1$  bar,  $S \leq 100$  m<sup>2</sup>, Pot.  $\leq 2$  t/h; oppure  $P_{\text{Bollo}} \leq 5$  bar per acqua surriscaldata

E' nelle intenzioni del CTI procedere alla stesura di una nuova specifica tecnica “**Sorveglianza dei generatori di vapor d'acqua e/o acqua surriscaldata esclusi dal campo di applicazione della UNI/TS 11325-3**” con imminente avvio dei lavori.

**Nel frattempo, per tali tipi di generatori, ci si può avvalere della circolare ISPESL N.° 4/05 (generatori certificati come insiemi), che, limitatamente al problema della conduzione, accettava l'esercizio di questi generatori senza l'assistenza del conduttore, previo il rispetto delle seguenti condizioni:**

- 1. tale modalità deve essere prevista ed espressamente indicata dal Fabbricante nel manuale d'uso e manutenzione;**
- 2. devono essere rispettate integralmente le condizioni riportate nelle specifiche applicative dei suddetti articoli.**

**Questo concetto è stato ancora ribadito in una nota ISPESL del 12/5/2009 indirizzata ad un Dipartimento periferico che chiedeva chiarimenti in merito, giustificandolo con la necessità di non penalizzare vaste categorie di apparecchiature .**

## *Generatori esistenti*

Visto che il problema della conduzione dipende da come risulta accessoriato il generatore, è logico pensare alla sostituzione degli accessori a corredo di generatori esistenti all'entrata in vigore della PED con altri opportunamente scelti, per poter far funzionare il generatore senza l'assistenza continua del conduttore.

*Questo non è possibile se non previa riqualificazione e certificazione in PED del generatore esistente.*

**“Disciplina delle modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all’Allegato VII del D.Lgs. 81/08, nonché i criteri per l’abilitazione dei soggetti di cui all’art. 71, comma 13, del medesimo decreto legislativo”** *Publicato sul S.O. della G.U. n. 98 del 29/04/2011. Entrerà in vigore il 28/07/2011 ad eccezione dell’Allegato III che è entrato in vigore il 30/04/2011.*

- **Disciplina le modalità di effettuazione delle **verifiche periodiche** alle attrezzature di lavoro (e quindi anche le attrezzature a pressione) indicate nell'allegato VII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 (Testo unico) al fine di valutarne lo stato di conservazione e il livello di sicurezza;**



- **Definisce i criteri per l'**abilitazione dei soggetti pubblici e privati** addetti alle verifiche periodiche;**
- **Introduce la possibilità per questi **soggetti pubblici e privati**, abilitati e iscritti in un apposito elenco, di affiancare INAIL e ASL/ARPA nei controlli sulle attrezzature di lavoro. Ai sensi dell'articolo 71, commi 11 e 12 del D.Lgs. n. 81/2008, **INAIL** è titolare della prima delle verifiche periodiche che deve essere effettuata nel termine di 60 giorni dalla richiesta del datore di lavoro. Per le verifiche periodiche successive alla prima, da effettuare entro il termine di 30 giorni, sono invece titolari le **ASL/ARPA**. In pratica, il datore di lavoro che, passati i 60 o 30 giorni, non ha ottenuto la verifica richiesta da parte di INAIL o ASL/ARPA, può rivolgersi ad uno di questi soggetti abilitati .**

***Grazie per l'attenzione***

**Dott. Ing. Alfonso De Lucia**  
**Via Trento, 3 – 21047 Saronno**  
**Tel./Fax. 02.9622102**  
**Mob. 339.3089839**  
**E-mail: al.delucia@alice.it**