

Roma, 6 dicembre 2017

Giuseppe Giannelli

INAIL

Seminario

“La sicurezza degli impianti termici ad acqua calda e acqua surriscaldata”



“Locali generatori di vapore e generatori di acqua surriscaldata”

Inquadramento normativo

- Le caratteristiche dei locali adibiti a centrale termica e destinati ad alloggiare i generatori di vapore e/o di acqua surriscaldata, sono regolati dal Titolo I capo II art. 26 del R.D. 12/05/1927, n° 824:
«I locali in cui trovansi generatori di vapore, oltre a corrispondere alle norme regolamentari generali in materia di igiene sul lavoro, devono essere bene illuminati, di facile ingresso ed egresso e, corrispondere alle altre condizioni che saranno prescritte con Decreto Interministeriale dei Ministri vigilanti».
- Il decreto citato nell'art. 26 è stato emanato con D.M. 22/04/1935 «Norme integrative del regolamento approvato con R.D. 12/05/1927, n° 824 sugli apparecchi in pressione».
- Di tale DM resta attivo solo il titolo IV, ossia proprio quello che si occupa dei locali dei generatori di vapore, essendo tutti gli altri articoli superati da normative successive.

Inquadramento normativo

- In sintesi, allo stato attuale, ai fini della verifica dell'idoneità dei locali destinati ad accogliere i generatori di vapore e/o acqua surriscaldata, ci si deve riferire a:
 - R.D. 12/05/1974 n° 824, art. 26;
 - D.M. 22/04/1935 artt. Da 18 a 28.
 - Circolare ISPESL n.40 del 05/01/1984 e lett. ISPESL DOM n° 5900 del 02/06/1987.
 - Lettera INAIL DIT del _____ sulla denuncia di messa in servizio di generatori di vapore e/o acqua surriscaldata certificati come insiemi.

Il D.M. 22/04/1935.

Il titolo IV del D.M. 22/04/1935 «Locali per generatori di vapore e collocazione accessori», è costituito da 11 articoli, quelli che vanno da 18 a 28;

- L'art. 18, regola i locali già esistenti alla data di entrata in vigore del R.D. n° 824/27; tale articolo può affermarsi abbia perso vigore.
- L'art. 19, fornisce alcune prime indicazioni sulle caratteristiche dei locali:

« I locali in cui trovansi generatori di vapore debbono:

- a) Avere porte degli accessi apribili dall'interno verso l'esterno;
- b) Essere adibiti esclusivamente alla condotta dei generatori; deve pertanto vietarsi l'accesso ai locali del personale che non sia addetto ai lavori inerenti al funzionamento dei generatori ed affiggersi, all'entrata dei locali stessi, un cartello – ben visibile – che indichi tale divieto.»

Il Personale addetto alla conduzione dei generatori di vapore. Il conduttore abilitato.

La conduzione dei generatori di vapore, alla luce del D.Lgs. 151/2015, deve essere affidata a conduttore munito di apposita abilitazione, rilasciata ai sensi del D.M. 01/03/1974 «Norme per l'abilitazione alla conduzione dei generatori di vapore». L'abilitazione è rilasciata a seguito di esame sostenuto dinanzi a una Commissione costituita presso l'I.N.L. e formata da tre membri:

1. Un Presidente, individuato in un funzionario tecnico dell'I.N.L. competente per territorio in cui ha luogo la sessione d'esame a cadenza fissata;
2. Un membro ordinario, individuato in un funzionario ASL (ATS, ARPA ecc.);
3. Un membro esperto, individuato in un rappresentante dell'U.O.T. dell'INAIL competente per territorio ove ha luogo la sessione d'esame.

Il certificato di abilitazione è rilasciato dalla sede I.N.L..

Il Personale addetto alla conduzione dei generatori di vapore. Il conduttore abilitato.

Secondo l'attuale assetto normativo, l'abilitazione è rilasciata sulla base di 4 gradi:

- Primo Grado, abilita alla conduzione di generatori di vapore di qualsiasi tipo e superficie;
- Secondo grado, abilita alla conduzione di generatori di vapore di qualsiasi tipo, aventi una producibilità fino a 20 t/h di vapore;
- Terzo grado, abilita alla conduzione di generatori di vapore di qualsiasi tipo, aventi una producibilità fino a 3 t/h di vapore;
- Quarto grado, abilita alla conduzione di generatori di vapore di qualsiasi tipo, aventi una producibilità fino a 1 t/h di vapore.

Il Personale addetto alla conduzione dei generatori di vapore. Il conduttore abilitato.

Grado di abilitazione	Producibilità
I	Qualunque producibilità o superficie
II	$P \leq 20 \text{ t/h}$
III	$P \leq 3 \text{ t/h}$
IV	$P \leq 1 \text{ t/h}$

Il D.M. 22/04/1935.

- L'art. 20, istituisce l'obbligo per tutti i locali in cui sono installati i generatori di vapore di uniformarsi alle disposizioni dell'art. 18 e di tutti gli articoli del D.M. stesso.
- L'art. 21, prende in considerazione i locali sovrastanti e sottostanti la centrale termica, istituendo per essi il divieto di dimora o abituale permanenza di persone; fanno eccezione i generatori aventi le seguenti caratteristiche:
 - Generatori con pressione di esercizio non superiore a 9,8 bar, aventi volume d'acqua per metro quadro di superficie di riscaldamento non superiore a 50 L;
 - Generatori di qualsiasi tipo e capacità purché bollati a pressione non superiore a 5,88 bar;
 - Generatori bollati a pressione compresa tra 5,88 e 9,8 bar, purché con capacità totale inferiore a 29400 L;
 - Generatori semifissi, generatori delle miniere, quelli esclusivamente a tubi d'acqua di diametro interno non superiore a 100 mm;
 - Generatori a riscaldamento elettrico.
- Davanti ai generatori deve essere uno spazio libero di almeno 2,50 m di profondità.

Il D.M. 22/04/1935.

- L'art. 22, si occupa dell'operatività della conduzione;
 - Le tubazioni e le trasmissioni esistenti superiormente ai generatori devono essere disposte in modo da non ostacolare l'opera, ne intralciare il movimento del conduttore, nell'accesso al piano superiore delle murature stesse per visitare o riparare gli accessori o comunque per ragioni connesse alla sua funzione;
 - Per salire al piano superiore delle murature del generatore, deve essere sistemata una scala a gradini fatta di materiale incombustibile e munita di parapetto.
- L'art. 23, regola gli spazi di manovra sulla parte alta del generatore;
 - Tra il più alto piano di camminamento per la manovra e la sorveglianza delle valvole e il più basso ostacolo di copertura del locale, deve intercedere uno spazio dell'altezza minima di 1,80 m.

Il D.M. 22/04/1935.

- L'art. 24, si occupa degli scarichi;
 - I fognini di scarico dei generatori debbono sempre essere facilmente accessibili. Qualora il tubo di scarico non scarichi direttamente nei fognini, deve essere facilmente accessibile il punto ove lo scarico avviene;
- L'art. 25, si occupa dei condotti fumi;
 - Tutti i condotti fumo debbono essere resi accessibili mediante aperture che abbiano, al pari dei condotti, sezioni sufficienti perché l'accesso sia possibile ad un uomo ed abbiano altresì una luce libera di almeno 400x400 mm.
- L'art. 26, si occupa dei locali sottostanti per l'estrazione di ceneri e scorie.
- L'art. 27, prescrive l'obbligo di installazione di eventuali accumulatori di vapore all'aperto, sempreché non vi si oppongano difficoltà di collocamento praticamente non superabili.

Il D.M. 22/04/1935.

- L'art. 28, esclude gli impianti di riscaldamento ambienti e i generatori di vapore funzionanti a pressione non superiore a 0,49 bar muniti di tubo di sicurezza dall'applicazione del D.M.

Quadro degli adempimenti. Generatori certificati come attrezzature.

- Generatori certificati come attrezzatura ed assemblati a cura dell'utilizzatore.
 1. Richiesta di autorizzazione all'installazione, in bollo da 16€, con indicati elementi distintivi (numero di matricola o altro elemento distintivo), con allegati:
 - a) Planimetria generale dello stabilimento (scala non inferiore a 1:500);
 - b) Dichiarazione di responsabilità in merito alla densità abitativa delle adiacenze alla Centrale Termica e alla frequenza di passaggio delle persone;
 - c) Pianta e sezione verticale del locale (scala non inferiore a 1:100) con indicazione tassativa:
 - i. Senso di apertura delle porte (verso l'esterno);
 - ii. Sagome di ingombro del generatore e di quelli eventualmente già installati (indicare numero di matricola o altro elemento distintivo);
 - iii. Esistenza e destinazione d'uso di eventuali locali sovrastanti o sottostanti.

Quadro degli adempimenti. Generatori certificati come attrezzature.

- d) Dichiarazione di responsabilità in cui si garantisca, qualora esistano, che i locali sottostanti e adiacenti non siano adibiti a dimora o abituale permanenza di persone;
- e) Disegno anche schematico del generatore con indicazione matricola, potenzialità, superficie, capacità totale, pressione di bollo e temperatura massima;
- f) Dichiarazione afferente alle caratteristiche chimico fisiche dell'acqua, il numero massimo di generatori collegati all'impianto di trattamento e le percentuali di recupero condense;
- g) Solo per generatori con piastre piane saldate d'angolo:
 - a) Dichiarazione della massima temperatura acqua alimento;
 - b) Il potere calorifico inferiore del combustibile;
 - c) Potenza massima del bruciatore, che deve corrispondere a quanto indicato dal fabbricante in sede di costruzione dal progettista;





Quadro degli adempimenti. Generatori certificati come insiemi.

- In questo caso, essendo autorizzata la messa in servizio, la lettera INAIL DIT 60202.27/11/2015.0008134, specifica che le documentazioni necessarie da allegare alla Dichiarazione di messa in servizio sono le seguenti:
 1. Copia della dichiarazione di conformità dell'insieme;
 2. Descrizione del tipo di trattamento dell'acqua e relativi parametri caratteristici a firma del costruttore dell'impianto o di tecnico abilitato;
 3. Caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua con espressa dichiarazione di rispondenza al manuale di uso e manutenzione del generatore a firma del costruttore dell'impianto di trattamento o di tecnico abilitato;
 4. Caratteristiche del sistema di combustione;
 5. Pianta e sezione del locale in scala non inferiore a 1:100 con quote di ingombro dei generatori, disposizione delle installazioni nel locale, verso di apertura delle porte, destinazione dei locali sovrastanti, sottostanti e adiacenti. Dichiarazione di responsabilità.

Quadro degli adempimenti. Generatori certificati come insiemi.

- Non essendo per tali generatori prevista la verifica di primo impianto o controllo della messa in servizio, si procederà al riscontro attraverso gli accertamenti in sede di Prima Verifica Periodica.

Documento tecnico CTI. Locali per generatori di vapore e acqua surriscaldata.

	Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente Ente federato all'UNI Iscritto c/o la Prefettura di Milano nel Registro delle Persone Giuridiche al n. 604 Via Scarlatti 29 - 20124 Milano - P.IVA 11494010157 Tel. +39.02.266.265.1 Fax +39.02.266.265.50 cti@cti2000.it – www.cti2000.it	  
24/11/17	SC 3 – Generatori di calore e impianti in pressione UNI/CT 223 “Esercizio degli impianti a pressione” GL 2 “Esercizio dei generatori di vapore e/o acqua surriscaldata” Coordinatore: dr. ing. Giuseppe Giannelli Project Leader: dr. Giuseppe Pinna (+39.02.266265.37 – pinna@cti2000.it)	022302080 CT GL N.DOC

Bozza di specifica tecnica

Work Item:	E0203E880
Codice progetto UNI	
Codice norma:	
Titolo	Locali destinati al posizionamento di generatori di vapore e/o acqua surriscaldata e delle attrezzature ausiliarie
Titolo inglese	Spaces for the positioning of steam boilers and/or super-heated water generators and ancillary equipment
Revisione:	0

1 Scopo e campo di applicazione

Il presente rapporto tecnico fornisce indicazioni sulle caratteristiche dei locali in cui sono allocati generatori di vapore e/o di acqua surriscaldata (di seguito denominati “generatori”) e le eventuali attrezzature accessorie in relazione al rischio derivante dall’esercizio in pressione.

Si applica ai locali chiusi e, ove pertinente, a quelli aperti nei quali sono allocati i generatori.

Inoltre classifica i locali in funzione delle tipologie di generatori.

Sono esclusi dal campo di applicazione del presente rapporto tecnico i locali che ospitano:

- generatori con pressione massima ammissibile (PS) non superiore a 0,5 bar;
- generatori il cui volume complessivo sia inferiore o uguale a 25 litri e la cui pressione massima ammissibile non superi 32 bar;
- generatori di vapore d'acqua o di acqua surriscaldata per i quali il prodotto della pressione ammissibile per la capacità totale non superi i 300 bar x L e la cui pressione non superi i 10 bar;
- generatori aventi volume minore o uguale a 5 litri indipendentemente dal valore di PS,

e comunque generatori **aventi potenza termica nominale inferiore o uguale a 35 kW^[1]** a condizione che siano installati singolarmente e non in batteria.

3 Termini e definizioni

Ai fini della presente specifica tecnica si applicano i termini e le definizioni seguenti.

- 3.1 **generatore:** Insieme previsto per la produzione di vapor d'acqua e/o acqua surriscaldata a temperatura >110 °C e PS $>0,5$ bar con rischio di surriscaldamento.
- 3.2 **locale:** Ambiente, delimitato e identificato, destinato esclusivamente all'installazione del generatore (o dei generatori) e di eventuali attrezzature ausiliarie necessarie all'esercizio dello stesso
- 3.3 **locale chiuso:** Locale delimitato da pareti lungo tutto il perimetro ed eventualmente [2]dotato di copertura.
- 3.4 **locale aperto:** Locale privo di pareti perimetrali
- 3.6 **attrezzatura ausiliaria:** Attrezzature o componenti accessori dedicati al funzionamento del generatore e alla gestione del vapore o dell'acqua surriscaldata prodotta

Nota: sono attrezzature ausiliarie per esempio: rampe di accesso del combustibile, pompe di circolazione, impianti di trattamento acqua, serbatoi di recupero condense, collettori e relative valvole (degasatore, serbatoio acqua di alimento, serbatoio raccolta condense).

Grazie per l'attenzione

*Giuseppe Giannelli – U.O.T. Como
g.giannelli@inail.it -*

INAIL DIT