

DM 21/11/1972

Decreto Ministeriale

Estremi Normativa

Data di Emissione: 21/11/1972

Settore: Impianti

Normativa valida per: Tutti

Note: Norme Per La Costruzione Degli Apparecchi A Pressione

Testo

Decreto Ministeriale del 21 novembre 1972

Norme per la costruzione degli apparecchi a pressione

IL MINISTRO PER IL LAVORO E LA PREVIDENZA SOCIALE

di concerto con

IL MINISTRO PER L'INDUSTRIA, IL COMMERCIO E L'ARTIGIANATO

Visto il regio decreto-legge 9 luglio 1926, n. 1331, che costituisce l'Associazione nazionale per il controllo della combustione, convertito nella legge 16 giugno 1927, numero 1132;

Visto il regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, concernente l'approvazione del regolamento di esecuzione del precitato regio decreto legge n.1331;

Visti i decreti ministeriali 1° dicembre 1927, 27 agosto 1931, 20 agosto 1933 e 22 ottobre 1935, concernenti, rispettivamente: l'impiego della ghisa nei recipienti a vapore ed il calcolo delle parti di apparecchi a pressione; l'impiego della saldatura autogena nella costruzione e riparazione di apparecchi a pressione; norme integrative per l'applicazione degli articoli 43 e 44 del precitato regio decreto n. 824; nonché la costruzione e l'esercizio degli apparecchi destinati a generare ed a contenere gas acetilene sotto pressione;

Sentito il consiglio tecnico dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione e la Confederazione generale dell'industria italiana;

Ravvisata la necessità di aggiornare la normativa vigente in armonia alle esigenze postulate dal progresso tecnico;

Decreta:

CAPO I

DISPOSIZIONI PER IL CALCOLO DELLE VARIE PARTI DEGLI APPARECCHI A PRESSIONE

Art. 1

Nella progettazione di generatori di vapore, di recipienti di vapore o gas e di apparecchi a pressione in genere soggetti alle norme di cui al regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, si deve tener conto, qualora si verificano, delle seguenti principali condizioni:

- a) pressione interna;
- b) pressione esterna;
- c) temperature;
- d) carico idrostatico massimo del fluido contenuto in condizioni di esercizio;
- e) peso dell'apparecchio e del suo contenuto;
- f) carichi massimi previsti per le condizioni di prova;
- g) carichi dovuti al vento;
- h) eventuali sovraccarichi dovuti alle sollecitazioni sismiche secondo le modalità previste dagli appositi regolamenti;
- i) sollecitazioni localizzate dovute ai supporti, irrigidimenti, strutture interne e tubazioni di collegamento;
- l) carichi dinamici;
- m) momenti flettenti dovuti all'eccentricità dell'asse neutro dell'apparecchio rispetto al centro di azione della pressione;
- n) differenza di temperatura e differenza dei coefficienti di dilatazione termica dei materiali adottati;

- o) fluttuazione di pressione e temperatura;
- p) possibilità di corrosioni o erosioni durante l'esercizio.

Art. 2

In attuazione degli obblighi di denuncia e di verifiche di costruzione e riparazione, il costruttore o il riparatore degli apparecchi considerati nel presente decreto deve sottoporre il progetto all'esame dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione ai fini dell'accertamento della rispondenza del progetto alle disposizioni di cui al successivo art. 3.

Dell'esito dell'esame viene data comunicazione agli interessati.

Il progetto dell'apparecchio da costruire o da riparare deve essere firmato dal progettista abilitato secondo le disposizioni in vigore e deve soddisfare le norme di cui al presente decreto.

Art. 3

L'Associazione nazionale per il controllo della combustione procede alla:

a) verifica di stabilità nelle condizioni di massima pressione e temperatura previste in esercizio, adottando i criteri per la determinazione della sollecitazione massima ammissibile di cui ai successivi articoli 4, 5 e 6 nonché i moduli di efficienza delle giunzioni saldate che sono specificati in base alle prescrizioni di cui al capo III del presente decreto.

Gli spessori previsti nel disegno di progetto, al netto dei sovrasspessori imposti da esigenze di impiego e di lavorazione, non devono essere inferiori a quelli derivanti dalla verifica di cui al primo comma del presente punto a).

Per gli apparecchi costruiti secondo le presenti norme e per i quali debbono essere effettuate modifiche o riparazioni, gli spessori esistenti, al netto dei sovrasspessori imposti da esigenze di impiego, non devono essere inferiori a quelli risultanti dalla verifica di cui al primo comma del presente punto a);

b) verifica di stabilità nelle condizioni che si producono durante le prove di pressione regolamentari, adottando i criteri per la determinazione della sollecitazione massima ammissibile di cui ai successivi articoli 4, 5 e 6 nonché i moduli di efficienza delle giunzioni saldate che sono specificati in base alle prescrizioni di cui al capo III del presente decreto.

Gli spessori previsti nel disegno di progetto, al netto dei sovrasspessori imposti da esigenze di lavorazione, non devono essere inferiori a quelli risultanti dalla verifica di cui al primo comma del presente punto b). Per gli apparecchi costruiti secondo le norme del presente decreto e per i quali debbono essere effettuate modifiche o riparazioni, gli spessori non devono essere inferiori a quelli risultanti dalla verifica di cui al primo comma del presente punto b).

Art. 4

La sollecitazione massima ammissibile per ciascun tipo di materiale è determinata in relazione ai valori minimi delle caratteristiche meccaniche dei materiali ammessi per la costruzione degli apparecchi a pressione in base alle prescrizioni indicate nel capo II del presente decreto, tenuto conto della variazione delle caratteristiche stesse, anche a lungo termine, in dipendenza della temperatura.

Art. 5

Le determinazioni delle sollecitazioni massime ammissibili considerate al precedente art. 4 devono essere effettuate applicando adeguati coefficienti di sicurezza; tali coefficienti non debbono, comunque, essere inferiori ai seguenti, salvo quanto disposto all'art. 6:

a) Generatori di vapore:

2,7 - sul carico di rottura alla temperatura ambiente per la verifica di stabilità nelle condizioni di esercizio;

2,1 - sul carico di rottura alla temperatura ambiente per la verifica di stabilità nelle condizioni di prova di pressione;

1,6 - sul carico di scorrimento viscoso o sul carico di snervamento alla temperatura di esercizio per la verifica di stabilità nelle condizioni di esercizio;

1,25 - sul carico di snervamento alla temperatura ambiente per la verifica di stabilità nelle condizioni di prova di pressione.

La temperatura di progetto dei generatori di vapore sarà assunta non inferiore a 250° C.

b) Recipienti di vapore o gas:

2,0 - sul carico di rottura alla temperatura ambiente per la verifica di stabilità nelle condizioni

di esercizio;

1,5 - sul carico di scorrimento viscoso o sul carico di snervamento alla temperatura di esercizio per la verifica di stabilità nelle condizioni di esercizio;

1,1 - sul carico di snervamento alla temperatura ambiente per la verifica di stabilità nelle condizioni di prova di pressione.

c) Apparecchi costruiti in ghisa grigia:

8 - sul carico di rottura alla temperatura ambiente per la verifica di stabilità nelle condizioni di esercizio. Tale valore può essere ridotto a 6,5 qualora venga effettuata una ricottura di distensione;

3,5 - sul carico di rottura alla temperatura ambiente per la verifica di stabilità nelle condizioni di prova di pressione.

d) Apparecchi costruiti in ghisa speciale (sferoidale o simili):

5,5 - sul carico di snervamento alla temperatura ambiente per la verifica di stabilità nelle condizioni di esercizio, riducibile fino a 4 in funzione del valore dell'allungamento percentuale della ghisa nella prova di trazione. Tali valori possono essere ridotti, rispettivamente, a 4,5 e 3 qualora venga effettuata una ricottura di distensione;

2,5 - sul carico di snervamento a temperatura ambiente per la verifica di stabilità nelle condizioni di prova di pressione. Tale valore è riducibile a 1,5 in funzione del valore dell'allungamento percentuale della ghisa nella prova di trazione.

e) Apparecchi costruiti in rame e sue leghe ed in alluminio e sue leghe:

4 - sul carico di rottura a temperatura ambiente per la verifica di stabilità nelle condizioni di esercizio;

2,5 - sul carico di rottura a temperatura ambiente per la verifica di stabilità nelle condizioni di prova di pressione.

Per membrature ed apparecchi ottenuti per fusione, esclusa la ghisa, i coefficienti di sicurezza previsti nel presente articolo devono essere maggiorati del 20%.

Art. 6

L'Associazione nazionale per il controllo della combustione, su conforme parere del consiglio tecnico, può ammettere la riduzione, sino ad un massimo del 10% dei coefficienti di sicurezza di cui al precedente art. 5 previsti per la verifica di stabilità nelle condizioni di esercizio, quando si tratti di adottare, innovando, materiali speciali ovvero più affinati metodi di calcolo o particolari controlli.

Art. 7

Gli apparecchi, di cui al presente decreto per i quali, in relazione a particolari forme costruttive o materiali adottati, non esista, a giudizio dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione, la possibilità di ottenere una adeguata valutazione delle condizioni di stabilità mediante il calcolo, devono essere sottoposti a prove sperimentali intese a verificarne il coefficiente di sicurezza globale mediante prove di pressione su campione spinte fino a rottura, oppure a determinare l'effettivo stato tensionale mediante verifiche estensimetriche o simili.

CAPO II

DISPOSIZIONI PER L'IMPIEGO DEI MATERIALI NELLA COSTRUZIONE E RIPARAZIONE DEGLI APPARECCHI A PRESSIONE

Art. 8

Nella progettazione di generatori di vapore, di recipienti di vapore o gas e di apparecchi a pressione in genere soggetti alle norme di cui al regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, si deve prevedere l'impiego di materiali aventi caratteristiche chimiche o tecnologiche idonee alle condizioni di esercizio degli apparecchi medesimi, tenendo conto delle esigenze della sicurezza per l'incolumità delle persone.

Sono considerati rispondenti a quanto previsto nel presente articolo gli acciai al carbonio o legati in getti, laminati, fucinati, trafilati o simili, le ghise, il rame e sue leghe, l'alluminio e sue leghe, il nichel e sue leghe, il titanio ed altri materiali, purché impiegati secondo le indicazioni fornite dall'Associazione nazionale per il controllo della combustione, su conforme parere del consiglio tecnico, con la specificazione della denominazione corrente, dei valori delle caratteristiche chimiche e meccaniche, nonché dei limiti inferiori e superiori delle temperature

di impiego.

Art. 9

Nella costruzione di apparecchi a pressione devono essere impiegati i materiali previsti nel progetto e devono essere adottati procedimenti di lavorazione e trattamenti termici tali da non compromettere l'idoneità dei materiali stessi allo specifico uso.

Art. 10

I materiali da impiegare debbono essere di nota provenienza. A tal fine ciascun semilavorato deve essere idoneamente identificato a cura del fabbricante il quale, per ciascuno dei predetti semilavorati, deve rilasciare apposita certificazione.

Art. 11

Per l'osservanza di quanto previsto al precedente articolo, per fabbricante del materiale devesi intendere, nel caso di lamiere, chi ha provveduto alla elaborazione del semilavorato eseguendo il ciclo di produzione, e, nel caso di altri semilavorati, chi ha provveduto alla fabbricazione degli stessi. In tale ultimo caso, le certificazioni rilasciate dal fabbricante devono riportare altresì il nominativo di chi ha provveduto alla produzione del materiale.

Art. 12

Le prove sui materiali da eseguire ai sensi dell'art. 11 del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, devono essere effettuate presso i laboratori dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione o presso altri laboratori riconosciuti, alla presenza di un tecnico dell'associazione medesima, salvo quanto disposto in materia di esoneri in esecuzione dell'art. 5 dello stesso regio decreto n. 824.

Art. 13

I materiali sottoposti a prove alla presenza di un tecnico dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione sono contraddistinti con il marchio ufficiale dell'associazione stessa.

La punzonatura del marchio, nel caso di suddivisione di un semilavorato, deve essere riportata su ogni singola parte.

Art. 14

Per i materiali non soggetti alle prove alla presenza di un tecnico dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione, il riporto del numero di identificazione deve essere eseguito a cura del costruttore dell'apparecchio, il quale imprime un marchio preventivamente notificato all'Associazione nazionale per il controllo della combustione.

Art. 15

Qualora nella costruzione dell'apparecchio siano previsti procedimenti di lavorazione o trattamenti termici che alterino le caratteristiche originarie dei materiali in modo tale che possa esserne pregiudicato l'impiego, devono essere effettuate prove aggiuntive atte a verificare che le caratteristiche meccaniche e tecnologiche degli stessi non siano state compromesse.

CAPO III

DISPOSIZIONI PER L'IMPIEGO DELLA SALDATURA NELLA COSTRUZIONE E RIPARAZIONE DEGLI APPARECCHI A PRESSIONE

Art. 16

Il costruttore o il riparatore dei generatori, dei recipienti di vapore o di gas e di apparecchi a pressione in genere soggetti alle norme di cui al regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, deve attenersi alle regole di buona pratica costruttiva impiegando saldatori, procedimenti, attrezzature e materiali idonei in relazione ai progressi tecnologici della specifica materia. A tale scopo devono essere impiegati elettrodi o procedimenti di saldatura riconosciuti idonei dall'Associazione nazionale per il controllo della combustione e saldatori qualificati.

Art. 17

Nella progettazione degli apparecchi di cui al precedente articolo, si deve tener conto della presenza di giunzioni saldate introducendo nelle calcolazioni moduli di efficienza i cui valori sono specificati dall'Associazione nazionale per il controllo della combustione, su conforme parere del consiglio tecnico, in relazione ai tipi di giunto, ai controlli ed ai trattamenti termici previsti.

Art. 18

L'Associazione nazionale per il controllo della combustione in sede di esame del progetto, prescrive, dandone comunicazione agli interessati ai sensi del secondo comma dell'art. 2 del presente decreto, quali controlli sulle giunzioni saldate debbono essere eseguiti direttamente alla presenza dei propri agenti tecnici e quali debbono essere documentati a cura e sotto la responsabilità del costruttore o del riparatore.

**CAPO IV
DISPOSIZIONI COMUNI AI CAPI PRECEDENTI****Art. 19**

Quando le presenti norme non siano in tutto o in parte tecnicamente applicabili agli apparecchi a pressione in quanto costruiti con materiali speciali od aventi caratteristiche particolari costruttive o funzionali, devono essere adottate idonee misure sostitutive di sicurezza approvate, a seguito di istanza documentata, dalla Associazione nazionale per il controllo della combustione, su conforme parere del consiglio tecnico.

Art. 20

L'Associazione nazionale per il controllo della combustione, su conforme parere del consiglio tecnico, emana le specificazioni tecniche applicative del presente decreto.

Art. 21

Agli apparecchi a pressione che prima della pubblicazione del presente decreto siano stati già sottoposti dall'Associazione nazionale per il controllo della combustione alle prove e verifiche stabilite dalle disposizioni a tale data in vigore, possono continuare ad applicarsi le disposizioni medesime.

Art. 22

Il presente decreto entrerà in vigore centottanta giorni dopo la sua pubblicazione.

Art. 23

A partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto sono abrogate le disposizioni contenute nei decreti ministeriali 1° dicembre 1927; 27 agosto 1931; 20 agosto 1933, limitatamente agli articoli 2, lettera c) e punti da 1) a 8) inclusi, e 5; 22 ottobre 1935, limitatamente agli articoli 5 e 6.

Il presente decreto sarà pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.