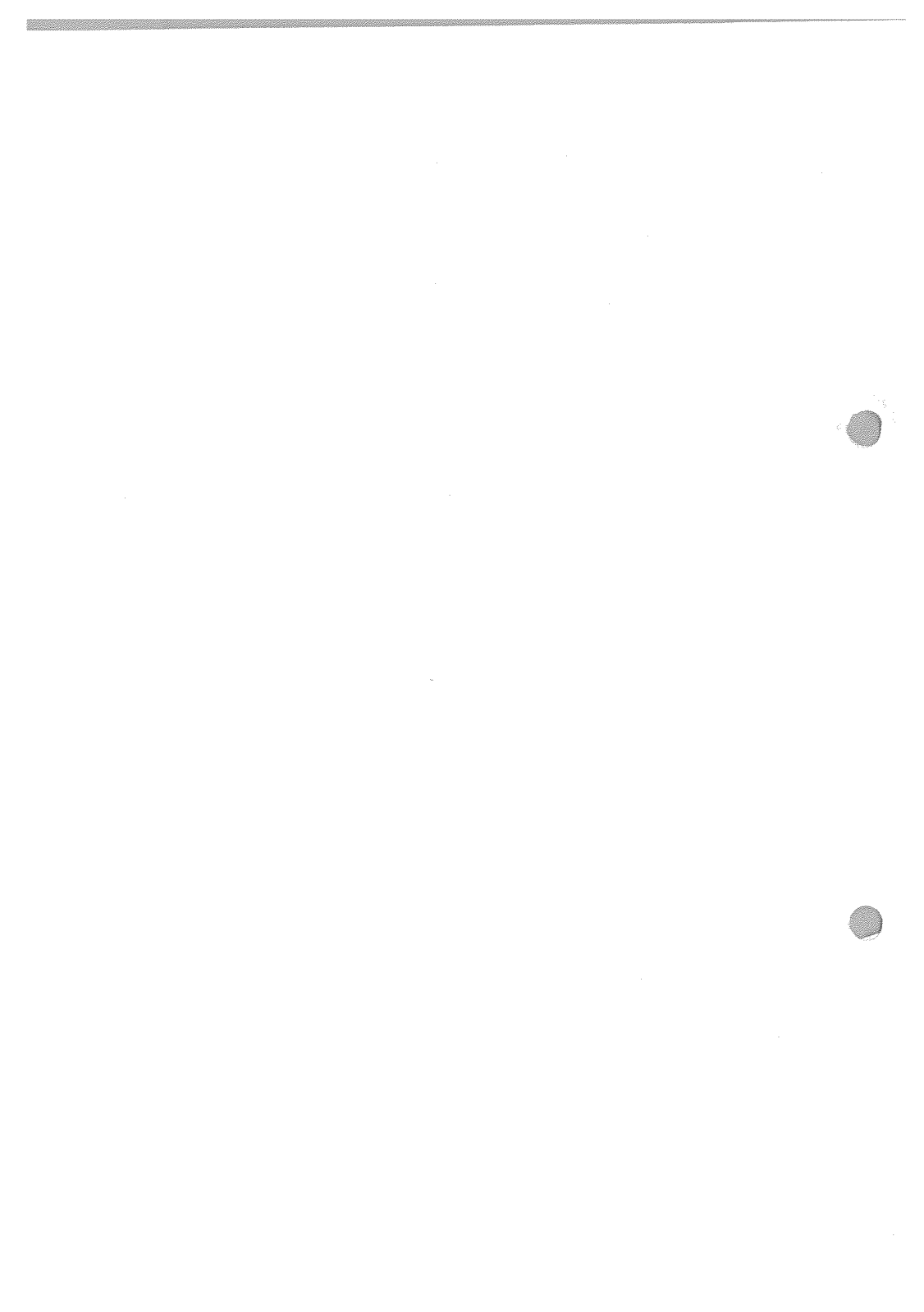


A.N.C.C.
ASSOCIAZIONE NAZIONALE PER IL CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE

RACCOLTA E

Specificazioni tecniche applicative del D.M. 21 maggio 1974 —
Norme integrative del regolamento approvato con R.D. 12 maggio 1927, n. 824, e disposizioni per l'esonero da alcune verifiche e prove stabilite per gli apparecchi a pressione

Edizione Gennaio 1979



P R E S E N T A Z I O N E

La presente pubblicazione (Raccolta E) contiene le disposizioni tecniche applicative del D.M. 21 maggio 1974 relativo all'esercizio degli apparecchi a pressione ed all'esonero da alcune verifiche e prove stabilite per gli apparecchi medesimi.

Alla stesura di tali disposizioni, oltre ai tecnici dell'A.N.C.C., hanno collaborato i rappresentanti del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, del Ministero dell'Industria, Commercio ed Artigianato ed esperti delle industrie costruttrici ed utilizzatrici degli apparecchi a pressione.



Associazione Nazionale per il Controllo della Combustione

Legge 16 Giugno 1927, n. 1132

ESERCIZIO DEGLI APPARECCHI A PRESSIONE

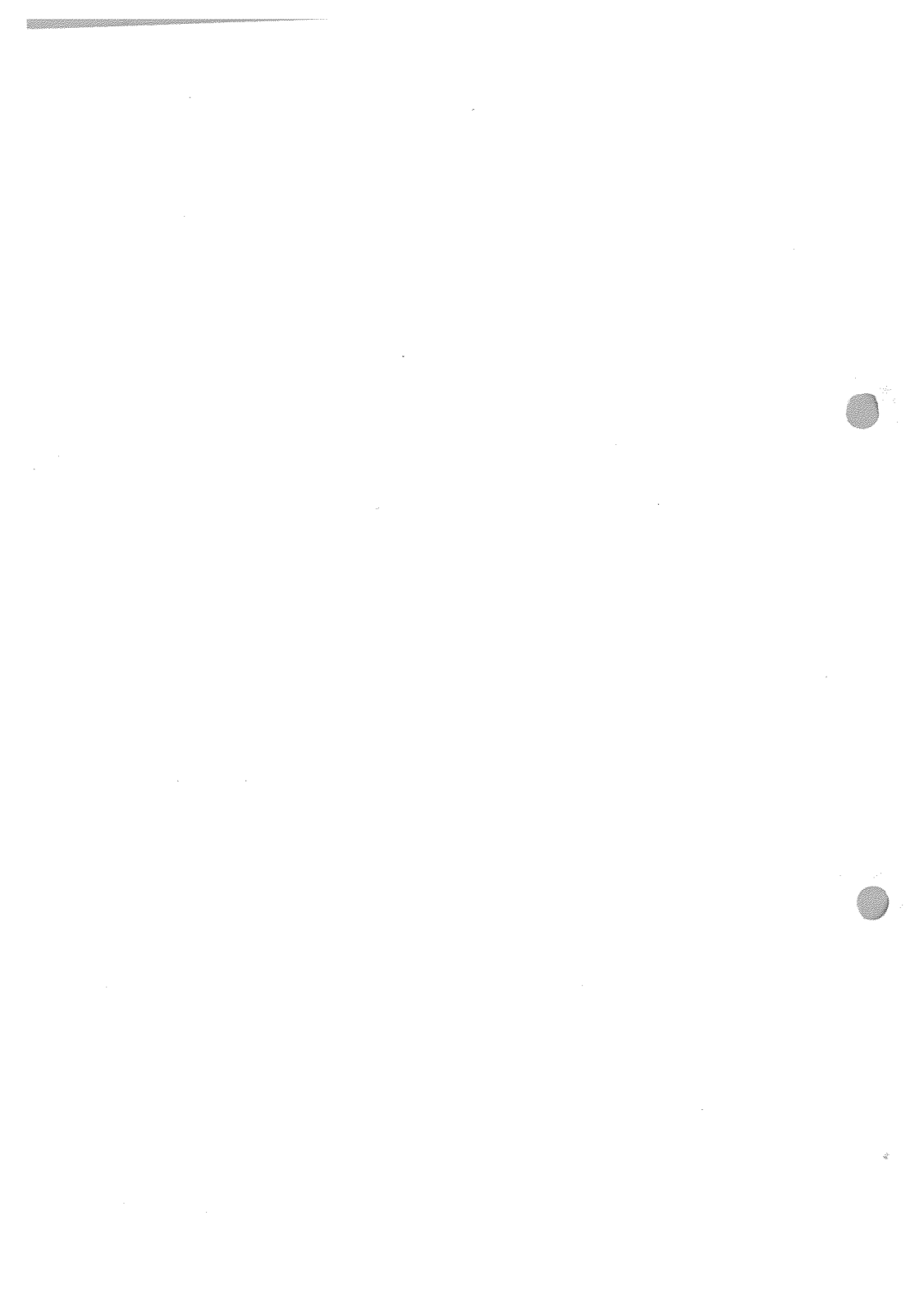
Visto l'art. 58 del D.M. 21 maggio 1974 concernente le norme integrative del regolamento approvato con R.D. 12-5-1927, n. 824 e disposizioni per l'esonero da alcune verifiche e prove stabilite per gli apparecchi a pressione;
su conforme parere del Consiglio Tecnico dell'Associazione,

SI DISPONE

Per l'esercizio degli apparecchi a pressione devono essere adottate le specificazioni tecniche contenute nell'allegata « Raccolta E ».

IL PRESIDENTE

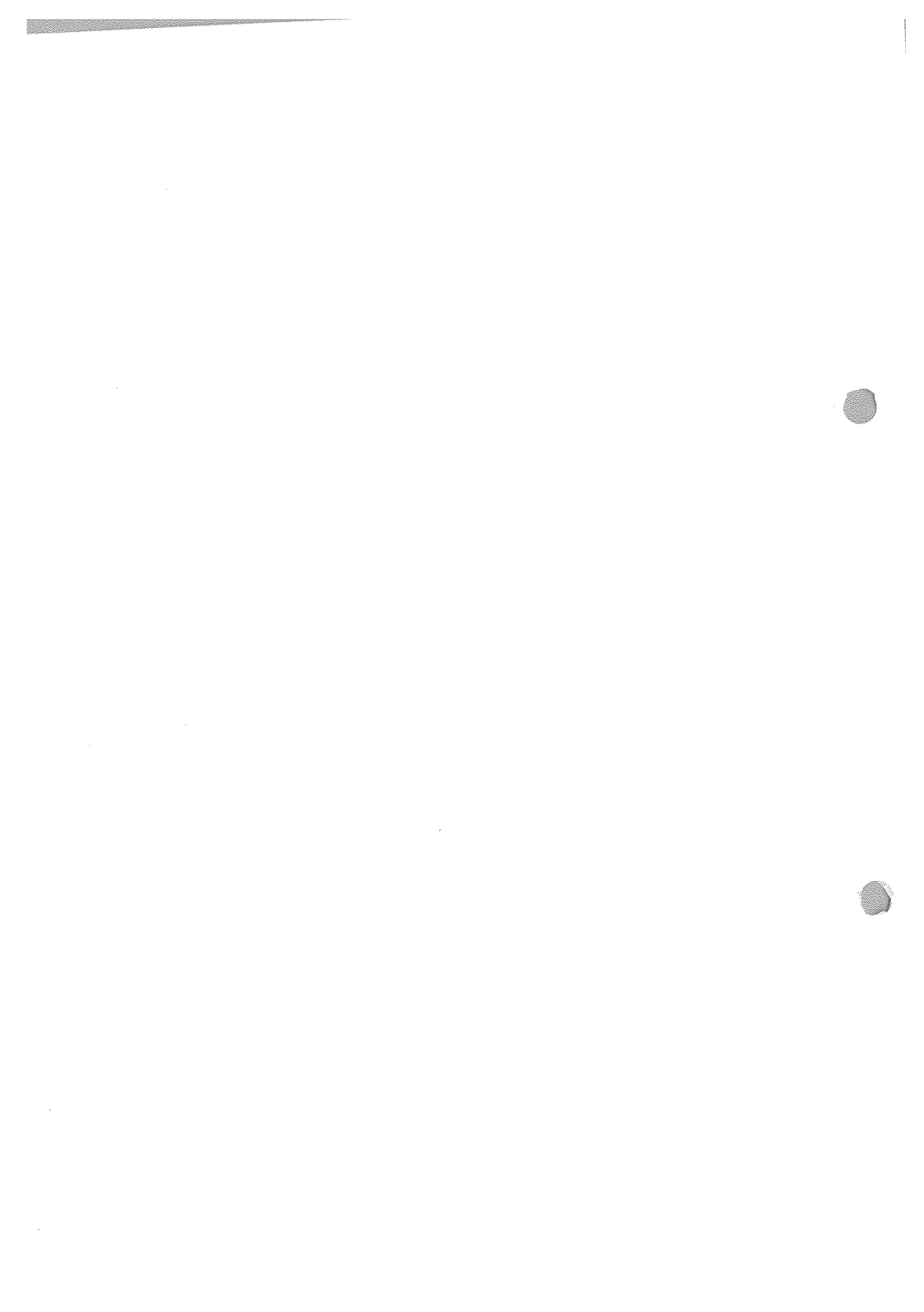
On. Dott. AGOSTINO PAVAN



Fascicolo E. 0

D.M. 21-5-1974

(G.U. 10/7/1974, n. 179)



<p>A.N.C.C. - Raccolta E Fascicolo E.O. D.M. 21-5-1974</p>	<p>Norme integrative del regolamento approvato con R.D. 12-5-1927, n. 824, e disposizioni per l'esonero da alcune verifiche e prove stabilite per gli apparecchi a pressione.</p>	<p>Pubblicato sulla <i>Gazzetta Ufficiale</i> n. 179 del 10 luglio 1974</p>
--	---	---

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 (A.N.C.C.), convertito nella legge 16 giugno 1927, n. 1132;

Visto il regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, concernente l'approvazione del regolamento per l'esecuzione del precitato regio decreto-legge 9 luglio 1926, n. 1331;

Visto il regio decreto 11 dicembre 1933, n. 2421, che dà facoltà al Ministro per le corporazioni — le cui competenze ai sensi del decreto luogotenenziale 10 agosto 1945, n. 474, sono state ripartite tra il Ministro per il lavoro e la previdenza sociale ed il Ministro per l'industria, il commercio e l'artigianato — di stabilire, agli effetti della prevenzione contro gli infortuni sul lavoro regolata dal regio decreto-legge 9 luglio 1926, n. 1331, norme tecniche in materia di apparecchi a pressione non rientrati nelle ipotesi previste dalle disposizioni in vigore;

Visti i decreti ministeriali 12 settembre 1925, concernente il regolamento per le prove e verifiche dei recipienti destinati al trasporto dei gas compressi, liquefatti o disciolti; 20 agosto 1933 e 22 aprile 1935, concernenti le norme integrative per l'applicazione degli articoli 43 e 44 del precitato regio decreto n. 824; 22 ottobre 1935, riguardante le norme per l'esercizio degli apparecchi destinati a generare ed a contenere gas acetilene sotto pressione; 1° agosto 1935 e 27 ottobre 1969, riguardanti le disposizioni in materia di esonero da tutte o da alcune verifiche e prescrizioni stabilite dal regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, per gli apparecchi a pressione; 21 novembre 1972, concernente le norme per la costruzione e la riparazione degli apparecchi a pressione;

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

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

decreta:

TITOLO I
ESERCIZIO

Capo I

Recipienti fissi contenenti gas compressi, liquefatti o disciolti o vapori diversi dal vapore d'acqua non assimilabili a quelli adibiti per il trasporto.

Art. 1.

I recipienti fissi contenenti in tutto o in parte gas compressi, liquefatti o disciolti o vapori diversi dal vapore d'acqua, escluse le bombole di capacita non superiore a 80 litri, sono soggetti ai sensi degli articoli 43 e 44 del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824:

a) alle norme di cui al decreto ministeriale 21 novembre 1972 pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 1 del 2 gennaio 1973 riguardante il calcolo, l'impiego dei materiali e della saldatura nella costruzione o riparazione di apparecchi a pressione;

b) alle disposizioni di cui al titolo I del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, articoli da 1 a 9, 11, 45, 49, 51, 52, 53, 54, 57, 70, 71, 72 e 73 ed al titolo III del medesimo regio decreto;

c) all'obbligo dell'applicazione, da parte del costruttore, su una parte essenziale del recipiente, di una targa indicante: il nome o la ragione sociale del costruttore; il luogo e l'anno della costruzione; la temperatura e la pressione del progetto. La targa deve avere un apposito spazio per la stampigliatura, da parte del costruttore, del numero di matricola con relativa sigla della provincia e la data dell'ultima prova effettuata in sede di costruzione.

L'agente tecnico provvede per la punzonatura del marchio ufficiale dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione. In prossimita della targa e sulle singole membrane, in cui il recipiente risulta scomponibile, il costruttore deve stampigliare, tra due marchi A.N.C.C., il numero di fabbrica del recipiente e la data dell'ultima prova effettuata in sede di costruzione.

In deroga a quanto stabilito dal punto c) del presente articolo,

nei casi in cui le operazioni di applicazione della targa, per comprovati motivi tecnici, possono compromettere la stabilità del recipiente, il costruttore può punzonare tutte le indicazioni di cui ai precedenti commi direttamente su una parte essenziale del recipiente stesso.

L'A.N.C.C. per i recipienti di cui al presente articolo, assoggettati con esito positivo alle operazioni di verifiche in sede di costruzione, rilascia un libretto matricolare contenente i dati di targa, l'indicazione dei fluidi di esercizio, le certificazioni e le verbalizzazioni delle operazioni e verifiche eseguite nonché un disegno del recipiente e le dichiarazioni rilasciate dal costruttore.

Art. 2.

La vista interna di costruzione o riparazione consiste nell'esame di tutte le parti del recipiente soggette a sorveglianza ai fini di accertarne la corrispondenza al progetto e l'esecuzione secondo le disposizioni in vigore.

La prova idraulica consiste nel sottoporre il recipiente a pressione di liquido. Tale pressione deve essere mantenuta per tutto il tempo necessario all'esame del recipiente in ogni sua parte.

Per i recipienti di nuova costruzione con pressione di progetto fino a 10 kg/cm^2 , la prova idraulica si esegue ad una pressione uguale ad una volta e mezza quella di progetto e comunque non inferiore a $1,5 \text{ kg/cm}^2$.

Ove si tratti di recipienti aventi pressione di progetto maggiore di 10 kg/cm^2 la prova deve essere effettuata ad una pressione che superi di 5 kg/cm^2 quella di progetto e comunque non inferiore ad una volta ed un quarto la pressione di progetto.

Per i recipienti riparati le prove idrauliche si eseguono ad una pressione uguale ad una volta ed un quarto la pressione di progetto e comunque non inferiore ad 1 kg/cm^2 . Ove si tratti di recipienti con pressione di progetto maggiore di 10 kg/cm^2 , la prova sarà effettuata ad una pressione che superi di $2,5 \text{ kg/cm}^2$ quella di progetto ed in ogni caso non inferiore ad una volta ed un ottavo la pressione di progetto.

L'A.N.C.C., previa dichiarazione del costruttore, può autorizzare una pressione di esercizio superiore a quella indicata sulla targa.

Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano altresì ai recipienti importati e non sottoposti a visita interna e prova idraulica presso il costruttore da parte degli agenti tecnici dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione.

Rientrano nella classe *b*), e pertanto sono soggetti alle verifiche in sede di costruzione e di primo o nuovo impianto, i seguenti tipi di recipienti:

Art. 5.

generatori di acetilene muniti, in aggiunta ai prescritti accessori di sicurezza, di guardia idraulica ed aventi pressione di progetto non superiore a $1,5 \text{ kg/cm}^2$ e produzione oraria di gas acetilene non superiore a 6 kg.

La pressione di progetto non deve essere inferiore ad 1,2 volte la pressione relativa del vapore saturo del fluido frigorifero alla temperatura di 35°C ;

capacità e pressione maggiori di quelle sopraspecificate.

La pressione di progetto non deve essere inferiore ad 1,2 volte la pressione di progetto non superiore a 25 kg/cm^2 , facenti parte di impianti frigoriferi completamente assiemati in sede di costruzione con il gruppo compressore ed in cui non siano inseriti recipienti di capacità e pressione maggiori di quelle sopraspecificate.

recipienti di capacità non superiore a 1000 litri e con pressione di progetto non superiore a 25 kg/cm^2 , facenti parte di impianti frigoriferi completamente assiemati in sede di costruzione con il gruppo compressore ed in cui non siano inseriti recipienti di capacità e pressione maggiori di quelle sopraspecificate.

generabile;

Per detti recipienti il costruttore deve dichiarare anche la portata massima e le caratteristiche dei fluidi immisibili o del gas generabile;

Per detti recipienti il costruttore deve dichiarare anche la portata massima e le caratteristiche dei fluidi immisibili o del gas generabile;

costruiti i recipienti stessi.

non corrosivi in relazione al tipo di materiale con il quale sono destinati ad essere installati singolarmente ed a contenere fluidi di progetto in kg/cm^2 per la capacità in litri non superiore ad 8000 e pressione di progetto non maggiore di 12 kg/cm^2 , purché siano recipienti di qualsiasi tipo aventi il prodotto della pressione di progetto in kg/cm^2 per la capacità in litri non superiore ad 8000 e pressione di progetto non maggiore di 12 kg/cm^2 , purché siano destinati ad essere installati singolarmente ed a contenere fluidi non corrosivi in relazione al tipo di materiale con il quale sono costruiti i recipienti stessi.

Rientrano nella classe *a*), e pertanto sono soggetti alle sole verifiche in sede di costruzione, i seguenti tipi di recipienti:

Art. 4.

Per quanto attiene l'esercizio, i recipienti fissi contenenti gas compressi, liquefatti o disciolti o vapori diversi dal vapore d'acqua si distinguono nelle seguenti classi:

classe *a*) - recipienti soggetti a sole verifiche in sede di costruzione;

classe *b*) - recipienti soggetti alle verifiche in sede di costruzione e di primo o nuovo impianto;

classe *c*) - recipienti soggetti alle verifiche in sede di costruzione, di primo o nuovo impianto e periodiche.

Art. 3.

recipienti di qualsiasi tipo aventi prodotto della pressione di progetto in kg/cm^2 per la capacità in litri non superiore a 8000 e pressione di progetto non superiore a 12 kg/cm^2 , destinati a funzionare in collegamento con altri recipienti a pressioni per i quali il prodotto della pressione di progetto per la capacità in litri non superi 8000 e la pressione di progetto non superi 12 kg/cm^2 , purché contengano fluidi non corrosivi in relazione al tipo di materiale con il quale sono costruiti;

recipienti di capacità non superiore a 1000 litri e con pressione di progetto non superiore a 25 kg/cm^2 ,* facenti parte di impianti frigoriferi assiemati sul luogo di installazione in cui non siano inseriti recipienti di capacità e pressione maggiori di quelle soprspecificate. * 24, ⁵ 6a

La pressione di progetto non deve essere inferiore ad 1,2 volte la pressione relativa del vapore saturo del fluido frigorifero alla temperatura di 35°C .

Art. 6.

Rientrano nella classe *c)*, e pertanto sono soggetti alle verifiche in sede di costruzione, di primo o nuovo impianto e periodiche, tutti i recipienti con caratteristiche diverse da quelle previste nei precedenti articoli 4 e 5.

Art. 7.

I recipienti della classe *a)* di cui all'art. 4 sono soggetti, oltre che alle disposizioni previste nell'art. 1 del presente decreto, all'accertamento in sede di costruzione della corrispondenza degli accessori di sicurezza e di controllo alle norme vigenti.

In caso di modifica, restauro o cambiamento d'uso, i recipienti devono essere sottoposti, oltre alla visita interna e prova idraulica con le modalità di cui all'art. 2, agli adempimenti previsti per i recipienti oggetto di primo impianto.

Art. 8.

I recipienti della classe *b)* di cui all'art. 5, oltre che alle disposizioni di cui all'art. 1 del presente decreto, sono soggetti all'obbligo della denuncia di primo o nuovo impianto, che deve pervenire all'A.N.C.C. prima che l'apparecchio sia posto in esercizio ed in tempo utile perché possano essere eseguite le verifiche regolamentari, e devono essere sottoposti in sede di primo o nuovo impianto ad una ispezione generale intesa ad accertare che i recipienti stessi siano stati assoggettati alle regolamentari verifiche di costruzione e

(1) Così modificato dal D.M. 23 luglio 1977 (G.U. 6-9-1977, n. 242).

La verifica di esercizio di cui al precedente art. 9 consiste nella constatazione che le condizioni di installazione dei recipienti, ai fini della sicurezza, permangono invariate rispetto a quelle accertate.

Art. 10.

La funzione dei sistemi di regolazione e controllo sia rimasta invariata rispetto alle indicazioni contenute nella relazione tecnica presentata dall'utente.

4) in sede di verifica di esercizio venga accertato, anche attraverso l'esame delle registrazioni disponibili presso l'impianto, che la funzione dei sistemi di regolazione e controllo sia rimasta invariata rispetto alle indicazioni contenute nella relazione tecnica presentata dall'utente.

3) l'impianto sia dotato di dispositivi che realizzino le condizioni di cui al primo comma dell'art. 17 la cui affidabilità sia indicata in una relazione tecnica presentata dall'utente;

2) la natura del fluido da scaricare sia tale da non pregiudicare la efficienza delle valvole di sicurezza, tenuto conto delle caratteristiche dei materiali costituenti le valvole stesse;

1) la taratura delle valvole di sicurezza, alla presenza di un tecnico dell'A.N.C.C., venga effettuata ad intervalli di tempo di due anni;

l'esame dell'efficienza delle valvole di sicurezza ogni due anni a condizione che:

I recipienti della classe c) di cui sopra saranno sottoposti a relazione al tipo di materiale costituente l'apparecchio considerato. L'A.N.C.C. può ridurre l'intervallo decennale di cui al precedente comma nel caso di recipienti contenenti fluidi corrosivi in relazione al tipo di materiale costituente l'apparecchio considerato.

I recipienti della classe c) di cui all'art. 6 sono soggetti oltre che alle disposizioni previste dagli articoli 1 e 8 del presente decreto, agli obblighi di cui al cap. III, sezione 2, del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, e devono subire annualmente una verifica di esercizio e, almeno ogni dieci anni, una verifica completa.

Art. 9. (1)

In caso di modifica, restauro o cambiamento d'uso, detti recipienti devono essere sottoposti, oltre che alla visita interna e prova idraulica con le modalità di cui all'art. 2, agli adempimenti previsti per i recipienti oggetto di primo o nuovo impianto.

degli accessori di sicurezza e di controllo, alle norme vigenti che ad una verifica di esercizio intesa ad accertare la rispondenza non abbiano subito danni durante il trasporto ed il montaggio, non

te in sede di impianto, nonché nell'ésame dell'efficienza ed idoneità degli accessori di sicurezza specificati nel capo IV del presente titolo.

La verifica completa consiste nella visita interna ed esterna del recipiente da eseguirsi con l'ausilio di idonei mezzi di controllo e di ispezione.

La verifica di cui al precedente comma ha lo scopo di accertare lo stato di conservazione delle membrature del recipiente considerato, in relazione alla stabilità per le condizioni di esercizio.

Qualora il recipiente non risulti comunque ispezionabile, anche dopo lo smontaggio nelle sue parti essenziali, od abbia masse interne o rivestimenti interni od esterni inamovibili o la cui rimozione risulti pregiudizievole, la verifica deve essere integrata con una prova idraulica allo stesso valore di pressione previsto dall'art. 2 per gli apparecchi riparati, limitatamente alle camere non ispezionabili.

Tale prova di pressione idraulica può essere sostituita con una prova di pressione con gas ad 1,1 volte quella di progetto.

Art. 11.

I costruttori, per i recipienti di cui all'art. 6 del presente decreto, in aggiunta ai dati prescritti dall'art. 1, punto c), debbono riportare su una parte visibile del recipiente stesso la scritta « Recipiente soggetto a verifica annuale da parte dell'A.N.C.C. ».

Capo II

Recipienti fissi contenenti gas compressi, liquefatti o disciolti o vapori diversi dal vapore d'acqua assimilabili a quelli adibiti per il trasporto.

Art. 12.

Ai sensi degli articoli 43 e 44 del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, sono considerati recipienti assimilabili a quelli adibiti per il trasporto di gas compressi, liquefatti o disciolti, i recipienti in un sol pezzo, denominati bombole, utilizzati come recipienti fissi.

Art. 13.

A recipienti di cui al precedente art. 12 di capacità superiore ad 80 litri, si applicano le disposizioni previste al capo I del presente titolo.

Per gli apparecchi a pressione di vapore d'acqua destinati alla preparazione rapida del caffè che non ricadono sotto le ipotesi di cui al precedente art. 15, si applicano le norme stabilite dal regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, e successive modifiche ed integrazioni.

Art. 16.

del presente titolo.

4) di un indicatore di pressione e temperatura nonché di una valvola di sicurezza conformi alle disposizioni di cui al capo IV

3) di una spia trasparente atta a rilevare la presenza dell'acqua nel bollitore al livello normale, con caratteristiche costruttive tali da renderne semplice lo smontaggio e la pulizia;

2) di un tubo di alimentazione e di uno scarico aventi diametro interno non inferiore ad 8 mm;

1) di un mezzo di alimentazione di portata non inferiore al doppio della produttività massima di vapore e prevalenza non inferiore a quella massima di esercizio dell'apparecchio aumentata di 0,5 kg/cm²;

In attuazione del regio decreto 11 dicembre 1933, n. 2421, gli apparecchi a pressione di vapore destinati alla preparazione rapida del caffè di capacità superiore a 5 litri e per i quali il prodotto della pressione di progetto in kg/cm² per la capacità in litri non superi 300 e la pressione di progetto non superi 3 kg/cm², sono soggetti agli adempimenti previsti per i recipienti della classe a) di cui all'art. 4 del presente decreto e devono essere corredata:

Art. 15.

apparecchi a pressione per la preparazione rapida del caffè

Capo III

Al recipienti di cui al precedente art. 12 di capacità non superiore ad 80 litri si applicano le disposizioni previste ai capi I e II del presente titolo ad eccezione delle disposizioni riguardanti il calcolo e l'impiego dei materiali, in sostituzione delle quali si applicano le norme stabilite dal regolamento approvato con decreto ministeriale 12 settembre 1925, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* del 6 ottobre 1925, e successive modifiche ed integrazioni.

Art. 14.

Capo IV

Disposizioni sugli accessori di sicurezza e controllo dei recipienti fissi contenenti gas, compressi, liquefatti o disciolti o vapori diversi dal vapore d'acqua.

Art. 17.

I recipienti fissi contenenti gas compressi, liquefatti o disciolti o vapori diversi dal vapore d'acqua devono essere installati in modo tale che, durante il normale esercizio, non vengano superati i limiti di temperatura e di pressione stabiliti nel progetto, indipendentemente dall'intervento dei dispositivi di sicurezza di cui al presente capo.

Tali recipienti devono essere muniti di:

- a) un manometro od altro indicatore di pressione, con segno di massimo, controllabile a mezzo di manometro campione;
- b) una o più valvole di sicurezza o dispositivi a frattura prestabilita, secondo le disposizioni contenute negli articoli successivi;
- c) un termometro o altro idoneo indicatore di temperatura.

Detti dispositivi possono essere installati direttamente sugli apparecchi o collegati agli stessi tramite tubazioni.

Quando per particolare natura o disposizione dell'impianto non è possibile che i limiti di pressione e temperatura stabiliti nel progetto siano superati, è escluso l'obbligo degli accessori di cui ai precedenti punti b) e c).

Più recipienti collegati in ciclo possono essere protetti da un unico sistema di sicurezza costituito dagli elementi di protezione di cui ai punti a), b) e c).

I recipienti devono essere muniti, nei casi prescritti, di uno scarico o spurgo o presa di pressione.

Art. 18.

Le valvole di sicurezza prescritte al precedente articolo devono essere ad intervento automatico oppure comandate da dispositivo pilota.

L'energia ausiliaria per le valvole di sicurezza comandate da dispositivo pilota deve essere fornita dal fluido contenuto nel recipiente oppure da altre fonti ed in tal caso la valvola deve aprirsi automaticamente qualora detta energia ausiliaria venga a mancare.

La verifica della pressione di taratura deve essere eseguita o con valvole montate sul recipiente ovvero al banco.

Art. 19.

È consentito l'impiego di dispositivi a frattura prestabilita in sostituzione o a monte di valvole di sicurezza, quando sia richiesto da condizioni tecniche particolari ovvero da esigenze di elaborazioni speciali che avvengano all'interno del recipiente.

Non è consentita l'installazione di valvole di sicurezza o di intercettazione a monte o a valle dei dispositivi a frattura prestabilita quando per azioni che possano avvenire nel recipiente o per altre cause si prevedano aumenti improvvisi ed incontrollabili della pressione.

La verifica della pressione di taratura dei dispositivi a frattura prestabilita deve essere eseguita tramite prova di rottura su prototipo.

Art. 20.

I dispositivi di sicurezza devono essere dimensionati e devono funzionare in modo che la pressione non superi quella stabilita dalle specificazioni tecniche applicative di cui all'art. 58 del presente decreto.

La portata di fluido che essi possono scaricare non deve essere inferiore alla massima quantità di fluido comunque adducibile o generabile nel recipiente anche in relazione a prevedibili anomalie nell'esercizio del recipiente stesso o dell'impianto in cui è inserito.

Art. 21

Qualora non siano state fornite dal progettista ovvero dall'utente le indicazioni della quantità di fluido da scaricare, l'Associazione nazionale per il controllo della combustione accerta direttamente che le valvole installate siano rispondenti ai requisiti di cui al precedente art. 20.

Art. 22.

I condotti di collegamento e ingresso ai dispositivi di sicurezza nonché gli eventuali condotti di scarico devono essere dimensionati e realizzati in modo da non limitare la funzionalità dei detti dispositivi di sicurezza.

Lo scarico dei dispositivi di sicurezza deve avvenire in modo tale da evitare danni alle persone.

L'installazione di valvole di intercettazione sull'entrata e sull'uscita dei dispositivi di sicurezza, salvo il caso del divieto di cui

all'art. 19, è consentita su motivata richiesta dell'utente in particolare nel caso di fluidi infiammabili, tossici, corrosivi o comunque nocivi.

Le valvole di intercettazione di cui al precedente comma devono essere piombate in posizione di apertura a cura dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione alla quale vanno segnalate tempestivamente le manovre che abbiano comportato manomissioni del sigillo.

Art. 23.

Sono rispondenti ai requisiti di cui all'art. 20 le valvole di sicurezza ed i dispositivi a frattura la cui sezione risulti complessivamente non inferiore al valore determinato in funzione della portata da scaricare, del coefficiente di efflusso e delle caratteristiche del fluido.

Il coefficiente di efflusso delle valvole di sicurezza e dei dispositivi a frattura prestabilita può essere determinato dall'Associazione nazionale per il controllo della combustione, su richiesta degli interessati, mediante l'effettuazione di prove dirette su campioni.

La mancanza di tali prove comporta l'adozione dei valori limitativi del coefficiente di efflusso secondo le specificazioni fissate dall'A.N.C.C. su conforme parere del consiglio tecnico.

TITOLO II ESONERI

Capo I

Disposizioni generali

Art. 24.

Il presente titolo disciplina, a norma dell'art. 5 del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, gli esoneri dall'applicazione di prescrizioni in materia di generatori di vapore, recipienti di vapore d'acqua e recipienti per gas compressi, liquefatti o disciolti o vapori diversi dal vapore d'acqua.

La dichiarazione d'esonero è rilasciata dall'A.N.C.C. alle condizioni stabilite nei successivi articoli e subordinatamente all'osservanza delle specificazioni tecniche applicative previste dall'art. 58 del presente decreto.

Art. 25.

L'Associazione nazionale per il controllo della combustione può rifiutare l'esonero quando l'apparecchio o l'impianto non diano garanzie sufficienti ai fini della sicurezza, anche se sussistono le condizioni previste dal presente decreto per il rilascio della dichiarazione di esonero.

Avverso il provvedimento dell'Associazione l'interessato può produrre ricorso al Ministero del lavoro e della previdenza sociale, ai sensi dell'art. 110 del regolamento approvato con regio decreto 12 maggio 1927, n. 824.

Art. 26.

La dichiarazione di esonero resta — di diritto — annullata, quando vengano a mutare in tutto o in parte le condizioni che l'hanno determinata; entro dieci giorni da tale evento il possessore dell'apparecchio esonerato deve denunciare alla sezione dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione, nella cui circoscrizione trovasi l'apparecchio, qualunque modificazione da questo subita nelle condizioni di cui sopra.

Capo II

Esoneri totali in sede di costruzione

Art. 27.

Per le categorie di apparecchi previste dai successivi articoli da 28 a 31 può essere concesso, in sede di costruzione, l'esonero dalla effettuazione di tutte le verifiche stabilite dalla sezione 2^a del capo IV del titolo I del regolamento approvato con regio decreto 12 maggio 1927, n. 824 (esonero totale) e dall'osservanza di altre prescrizioni in ciascun articolo specificate.

Per ogni apparecchio esonerato deve essere riportata a cura del costruttore, o sulla targa di cui all'art. 14 del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, oppure su una parte dell'apparecchio visibile durante l'esercizio, la dicitura « esonerato ».

Art. 28.

Generatori di vapore di piccola potenzialità

Per i generatori di vapore per i quali il prodotto della pressione di progetto in kg/cm^2 per la capacità totale in litri non superi

300 e la pressione di progetto non superiori 10 kg/cm², può essere concesso l'esonero totale di cui all'art. 27 nonché l'esonero dall'osservanza delle seguenti prescrizioni:

- 1) applicazione della seconda valvola di sicurezza;
- 2) applicazione del secondo mezzo di alimentazione;
- 3) applicazione del secondo indicatore di livello;
- 4) assistenza del conduttore abilitato.

Art. 29.

Generatori di vapore ad attraversamento meccanico di limitata potenzialità

Per i generatori di vapore ad attraversamento meccanico per i quali la pressione di progetto non superiori 12 kg/cm² ed il prodotto della pressione di progetto in kg/cm² per la capacità totale in litri non superiori 3000 e nei quali la separazione del vapore dal livello del liquido non è netta, può essere concesso l'esonero totale di cui all'art. 27 nonché l'esonero dall'osservanza delle seguenti prescrizioni:

- 1) applicazione della seconda valvola di sicurezza;
- 2) applicazione del secondo mezzo di alimentazione;
- 3) applicazione degli indicatori di livello;
- 4) assistenza del conduttore abilitato.

Art. 30.

Recipienti di vapore autoproduttori

Per i recipienti di vapore autoproduttori, per i quali il prodotto della pressione di progetto in kg/cm² per la capacità in litri non superiori 300 e la pressione di progetto non superiori 10 kg/cm², può essere concesso l'esonero totale di cui all'art. 27.

Art. 31.

Recipienti di vapore non autoproduttori

Per i recipienti di vapore non autoproduttori, per i quali il prodotto della pressione di progetto in kg/cm² per le capacità in litri non superiori 400 e la pressione di progetto non superiori 10 kg/cm² può essere concesso l'esonero totale di cui all'art. 27.

Capo III

Esoneri parziali in sede di costruzione

Art. 32.

Prove sui materiali

Può essere concesso l'esonero dalla prescrizione relativa alla esecuzione, alla presenza di un agente tecnico dell'A.N.C.C., della prova preventiva sui materiali da impiegare nella costruzione dei seguenti tipi di apparecchi a pressione:

- a) generatori e recipienti di vapore esonerabili totalmente;
- b) recipienti a pressione in genere, non soggetti alle verifiche periodiche.

L'esonero di cui al precedente comma è esteso ai materiali da impiegare nella costruzione di tubi, di piccoli pezzi e di parti accessorie di apparecchi di ogni tipo, entro i limiti di cui alle specificazioni tecniche emanate dall'A.N.C.C. in base all'art. 58 del presente decreto.

Per i materiali da impiegare nella costruzione di particolari tipi di apparecchi non rientranti fra quelli di cui al primo comma può essere concesso, su conforme parere del consiglio tecnico dell'A.N.C.C., l'esonero previsto dal presente articolo qualora:

- 1) nei calcoli di verifica della stabilità sia stato assunto, per la parte alla cui costruzione i materiali sono destinati, un coefficiente di sicurezza pari a 1,5 volte quello minimo prescritto;
- 2) la parte alla cui costruzione i materiali sono destinati sia soggetta in esercizio ad una temperatura compresa tra -10°C e $+50^{\circ}\text{C}$; limiti diversi di temperatura possono essere stabiliti per particolari tipi di materiali.

Art. 33.

Recipienti con pressione di progetto non superiore a 1 kg/cm^2

Per i recipienti con pressione di progetto non superiore a 1 kg/cm^2 , salvo le disposizioni di cui al successivo art. 35, può essere concesso l'esonero dalla prescrizione relativa all'effettuazione della prova idraulica al valore minimo di $1,5 \text{ kg/cm}^2$ sempreché siano sottoposti a prova idraulica ad una pressione non inferiore ad 1,5 volte la pressione di progetto.

Art. 34.

Generatori di vapore a sorgente termica diversa dal fuoco

Per i generatori di vapore a sorgente termica diversa dal fuoco può essere concesso l'esonero dall'applicazione delle norme per la verifica della stabilità relative ai generatori di vapore purché vengano ottemperate le norme per la verifica della stabilità dei recipienti a pressione.

Qualora la sorgente termica sia costituita dall'elettricità, oltre l'esonero previsto al comma precedente, può essere concesso l'esonero dal divieto di impiego della ghisa nella costruzione dei generatori stessi.

Art. 35.

*Recipienti per i quali è pregiudizievole
all'esercizio l'effettuazione di prove idrauliche*

Per i recipienti di forma o dimensioni tali che il riempimento con acqua possa recare pregiudizio alla stabilità propria e dei sostegni, nonché per i recipienti per i quali anche modeste tracce di umidità possano recare pregiudizio per l'esercizio cui sono destinati, può essere concesso, su conforme parere del consiglio tecnico dell'A.N.C.C., il quale fisserà gli eventuali controlli da eseguire, l'esonero dalle prescrizioni relative all'effettuazione di prove idrauliche sempreché:

a) i calcoli di verifica della stabilità siano eseguiti adottando per le condizioni di prova i coefficienti previsti per le condizioni di esercizio;

b) venga effettuata, in sostituzione della prova idraulica, una prova di pressione con gas, ad un valore di pressione non inferiore ad 1,1 volte quella di progetto, con l'ausilio di mezzi atti a rilevare la presenza di perdite.

Art. 36.

Recipienti smaltati

Per i recipienti smaltati può essere concesso l'esonero dalla prescrizione relativa all'effettuazione della prova idraulica di costruzione, al valore di pressione regolamentare, a condizione che detta prova sia eseguita prima della smaltatura per le membrature per le quali risulta tecnicamente effettuabile, e venga ripetuta alla pressione di progetto dopo smaltatura a recipiente finito.

Art. 37.

Bombole fisse

Per i recipienti fissi di capacità non superiore ad 80 litri as-

similabili a quelli adibiti per il trasporto di gas compressi, liquefatti o disciolti ai sensi dell'art. 44 del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824 e dell'art. 12 del presente decreto, può essere concesso l'esonero dalla prescrizione relativa all'applicazione delle norme stabilite dagli articoli da 3 a 39 del regolamento approvato con decreto ministeriale 12 settembre 1925, purché vengano soddisfatti gli adempimenti di cui all'art. 13 del presente decreto.

Capo IV

Esoneri totali in sede di utilizzazione

Art. 38.

Per le categorie di apparecchi previste dai successivi articoli 39 e 40 può essere concesso, in sede di utilizzazione, l'esonero dall'effettuazione di tutte le verifiche stabilite dalla sezione 2^a del cap. IV del titolo I del regolamento approvato con regio decreto 12 maggio 1927, n. 824 (esonero totale) e dall'osservanza di altre prescrizioni in ciascun articolo precisate.

Gli apparecchi rientranti nelle categorie di cui agli articoli da 28 a 31 i quali non siano stati oggetto di esonero in sede di costruzione, possono essere esonerati in sede di utilizzazione, alle condizioni previste nei rispettivi articoli.

Art. 39.

Generatori di vapore a bassa pressione

Per ogni generatore di vapore con pressione massima di esercizio non superiore a 1kg/cm^2 , superficie di riscaldamento non superiore a 100 m^2 e producibilità di vapore al carico massimo continuo non superiore a 2 t/h può essere concesso l'esonero totale di cui all'art. 38 nonché l'esonero dall'osservanza delle seguenti prescrizioni:

1) applicazione dell'art. 16 del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, fermo restando l'obbligo dell'installazione di una valvola di sicurezza idonea a scaricare, alla pressione massima di esercizio, la quantità di vapore producibile al carico massimo continuo;

2) applicazione di mezzi meccanici di alimentazione;

3) assistenza del conduttore abilitato.

Art. 40.

Recipienti di vapore a bassa pressione

Per i recipienti di vapore di capacità non superiore a 2000 litri e con pressione massima di esercizio non superiore a 1 kg/cm², può essere concesso l'esonero di cui all'art. 38.

Capo V

Esoneri parziali in sede di utilizzazione

Art. 41.

Generatori di vapore a sorgente termica diversa dal fuoco

Per i generatori di vapore a sorgente termica diversa dal fuoco, ivi compresi quelli a riscaldamento elettrico non inseriti in circuiti nucleari, può essere concesso l'esonero da una o da tutte le seguenti prescrizioni:

- 1) applicazione del secondo indicatore di livello;
- 2) applicazione del secondo mezzo di alimentazione;
- 3) applicazione dell'art. 16 del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, fermo restando l'obbligo dell'installazione di una valvola di sicurezza idonea a scaricare alla pressione massima di esercizio la quantità di vapore producibile al carico massimo continuo;
- 4) assistenza del conduttore abilitato.

Art. 42.

Generatori e recipienti di vapore

Per i generatori di vapore, può essere concesso l'esonero dall'applicazione dell'art. 16 del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, fermo restando l'obbligo dell'installazione di almeno due valvole di sicurezza complessivamente idonee a scaricare alla pressione massima di esercizio la quantità di vapore producibile al carico massimo continuo.

Per i recipienti di vapore può essere concesso l'esonero dall'applicazione dell'art. 36 del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, purché vengano rispettate le norme di cui agli articoli 18, 19, 20, 21, 22 e 23 del presente decreto.

Art. 43.

Generatori di vapore a funzionamento automatico

Per ogni generatore di vapore che utilizzi combustibile liquido o gassoso o polverizzato o energia elettrica, avente producibi-

lità a carico massimo continuo non superiore a 3 t/h e pressione massima di esercizio non superiore a 15 kg/cm², può essere concesso l'esonero dalla prescrizione relativa alla presenza continua, nel luogo di installazione, del conduttore abilitato.

Art. 44.

Generatori di vapore a recupero diretto di condensa

Per i generatori di vapore che utilizzano combustibile liquido o gassoso o polverizzato, per i quali il 75% almeno del vapore prodotto rientra allo stato condensato nel generatore stesso per gravità, a mezzo di tubazioni prive di valvole di intercettazione, può essere concesso l'esonero dall'osservanza della prescrizione relativa all'applicazione del secondo mezzo di alimentazione.

Art. 45.

Generatori di vapore a recupero di condensa

Per i generatori di vapore, per i quali il 75% almeno del vapore prodotto rientra allo stato condensato nel generatore stesso per gravità, può essere concesso l'esonero dall'osservanza della prescrizione relativa all'applicazione del secondo mezzo di alimentazione, su conforme parere del consiglio tecnico dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione.

Art. 46.

Generatori di vapore ad attraversamento meccanico

Per i generatori di vapore ad attraversamento meccanico, nei quali la separazione del vapore dal liquido non è netta e per i quali il prodotto della pressione massima di esercizio in kg/cm² per la capacità in litri supera il limite di cui all'art. 29, può essere concesso l'esonero dall'applicazione degli indicatori di livello.

Art. 47.

*Generatori con camera di vapore
per impianti ad acqua surriscaldata*

Per i generatori di vapore che utilizzano combustibile liquido o gassoso o polverizzato con prelievo di acqua surriscaldata in ci-

clo chiuso, nei quali non oltre il 25% del vapore producibile al carico massimo continuo viene utilizzato all'esterno, può essere concesso l'esonero dall'osservanza della prescrizione relativa all'applicazione del secondo mezzo di alimentazione.

Art. 48.

Generatori di vapore di tipo monoblocco

Per i generatori di vapore di tipo monoblocco, costruiti in modo da poter essere installati o rimossi senza congiunzione o disgiunzione, anche parziali, delle membrature e degli accessori, può essere concesso l'esonero dalle prescrizioni relative all'effettuazione, senza rivestimento isolante, delle visite interne e prove idrauliche di primo o nuovo impianto e periodiche.

Art. 49.

*Generatori e recipienti di vapore
costruiti con materiali metallici diversi dalla ghisa*

Per i generatori di vapore aventi capacità totale non superiore a 1000 litri e per i recipienti di vapore aventi capacità non superiore a 5000 litri, costruiti con materiali metallici diversi dalla ghisa, può essere concesso l'esonero dalla prescrizione relativa all'effettuazione della prima visita interna e della prima prova idraulica sul luogo di primo o nuovo impianto.

Art. 50.

Generatori di vapore, recipienti di vapore e di gas compressi, liquefatti o disciolti provenienti da Paesi della C.E.E. e da altri Paesi esteri.

Per i generatori di vapore, i recipienti di vapore ed i recipienti di gas compressi, liquefatti o disciolti provenienti da Paesi della C.E.E. e da altri Paesi esteri può essere concesso l'esonero dalla prescrizione relativa all'esecuzione, alla presenza di un agente tecnico dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione, delle prove e delle verifiche di costruzione a condizione che:

1) i materiali impiegati, le modalità di costruzione e le verifiche di stabilità, nonché le prove e le verifiche di costruzione effet-

tuate ai sensi del successivo punto 2), siano rispondenti alle disposizioni vigenti in Italia;

2) le prove e le verifiche di costruzione siano eseguite da enti collaudatori riconosciuti dagli Stati di provenienza e indicati nei provvedimenti previsti dall'art. 11, quarto comma, del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824;

3) vengano fornite alla sezione competente dell'A.N.C.C. le certificazioni relative alle prove di cui al punto 2) del presente articolo;

4) vengano effettuate da parte degli agenti tecnici dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione le verifiche sottospecificate:

a) prova a caldo per i generatori di vapore d'acqua ed i recipienti di vapore totalmente esonerabili e per quelli aventi i requisiti fissati nell'art. 49 del presente decreto;

b) visita interna, prova idraulica e prova a caldo d'impianto per tutti gli altri generatori e recipienti di vapore d'acqua non rientranti nelle categorie previste al punto a);

c) verifica di esercizio per i recipienti di gas compressi, liquefatti o disciolti o vapori diversi dal vapore d'acqua, aventi i requisiti fissati nel precedente art. 4 e per gli apparecchi di cui all'art. 15 del presente decreto;

d) prove d'impianto, previste dal titolo I del presente decreto, per tutti gli altri recipienti di gas compressi, liquefatti o disciolti o vapore diversi dal vapore d'acqua, non compresi al punto c).

Art. 51 (1)

Apparecchi facenti parte di impianti a ciclo continuo

Per gli apparecchi a vapore e per i recipienti di gas compressi, liquefatti o disciolti facenti parte di impianti a ciclo continuo può essere concesso, su domanda tecnicamente motivata, l'esonero dall'esame annuale dell'efficienza delle valvole di sicurezza a condizione che:

1) la taratura delle valvole di sicurezza, in presenza di un tecnico dell'A.N.C.C., venga effettuata ad intervalli di tempo di tre anni; sono ammessi intervalli di tempo superiori ai tre anni su parere favorevole del consiglio tecnico dell'A.N.C.C. nel caso di cicli funzionali che eccezionalmente superino i tre anni di durata;

2) la natura del fluido sia tale da non pregiudicare l'efficienza delle valvole di sicurezza, tenuto conto delle caratteristiche dei materiali costituenti le valvole stesse;

(1) Così modificato dal D.M. 23 luglio 1977. (G.U. 6-9-1977, n. 242).

3) l'impianto sia dotato di dispositivi che realizzino le condizioni di cui al primo comma dell'art. 17, la cui affidabilità sia indicata nella relazione tecnica presentata dall'utente all'atto della domanda;

4) in sede di verifica di esercizio venga accertato, anche attraverso l'esame delle registrazioni disponibili presso l'impianto, che la funzione dei sistemi di regolazione e controllo sia rimasta invariata rispetto alle indicazioni contenute nella relazione tecnica presentata dall'utente.

I recipienti di stoccaggio di gas compressi, liquefatti o disciolti, posti al servizio del ciclo continuo, si considerano a tutti gli effetti come facenti parte del ciclo.

Per gli apparecchi a vapore inseriti in detti impianti può altresì essere concesso l'esonero dalla prescrizione relativa alla effettuazione della visita interna di scadenza biennale e della prova idraulica decennale a condizione che:

il fluido contenuto non sia corrosivo in relazione al tipo di materiale costituente l'apparecchio considerato;

venga eseguita annualmente una prova a caldo e ogni dieci anni una verifica completa ai sensi dell'articolo 10 del presente decreto.

Art. 52.

Recipienti smaltati

Per i recipienti smaltati è concesso l'esonero dall'effettuazione della prova idraulica di primo o nuovo impianto.

TITOLO III

DISPOSIZIONI COMUNI AI TITOLI PRECEDENTI

Capo I

Disposizioni transitorie

Art. 53.

Ai recipienti a pressione che prima dell'entrata in vigore del presente decreto sono stati già sottoposti dall'A.N.C.C., con esito positivo, alle verifiche e prove sul luogo di installazione stabilite dalle disposizioni a tale data in vigore, o per i quali l'utente ha provveduto

duto ad inoltrare all'A.N.C.C. le denunce di cui alle lettere *a)*, *c)*, *d)* ed *e)* dell'art. 46 del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, in deroga alle disposizioni di cui al capo IV del titolo I del presente decreto possono applicarsi quelle vigenti alla detta data.

I recipienti di cui al precedente comma debbono adeguarsi alle disposizioni del capo IV del titolo I del presente decreto in caso di riparazione, modifica, cambiamento d'uso o qualora l'Associazione nazionale per il controllo della combustione accerti che i dispositivi installati non offrono le necessarie garanzie di sicurezza.

Art. 54.

I recipienti a pressione di cui ai precedenti articoli 4 e 15, che alla data di entrata in vigore del presente decreto sono stati già sottoposti dall'A.N.C.C., con esito positivo, alle prove e verifiche di costruzione, prima di essere ceduti dai costruttori o dai rivenditori devono essere sottoposti all'accertamento della rispondenza degli accessori di sicurezza e di controllo alle norme vigenti alla data delle prove e verifiche predette.

Per i medesimi recipienti sottoposti, con esito favorevole, alle verifiche di esercizio l'A.N.C.C. rilascia d'ufficio una dichiarazione di esclusione dalle successive verifiche, da inserire nel libretto matricolare dell'apparecchio.

Art. 55.

I recipienti che alla data di entrata in vigore del presente decreto sono esonerati totalmente dalla sorveglianza a norma dell'art. 5 del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, sono soggetti agli adempimenti previsti dal presente decreto soltanto in caso di modifica, restauro o cambiamento d'uso.

Art. 56.

Ai recipienti per i quali, alla data di entrata in vigore del presente decreto, sia stata già presentata all'Associazione nazionale per il controllo della combustione la relativa domanda di esonero di cui all'art. 6 del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, possono applicarsi, per il rilascio dell'esonero richiesto, le disposizioni in vigore alla data della domanda stessa.

Capo II

Disposizioni finali

Art. 57.

Le disposizioni concernenti gli esoneri parziali di cui agli articoli da 32 a 37 e da 41 a 49, si applicano anche ai generatori ed ai recipienti che pur differendo in qualche particolarità di costruzione o di funzionamento, sono equiparabili ai tipi descritti negli articoli suddetti, sempreché l'Associazione nazionale per il controllo della combustione, su conforme parere del consiglio tecnico, ritenga che sia garantita l'incolumità delle persone.

Art. 58.

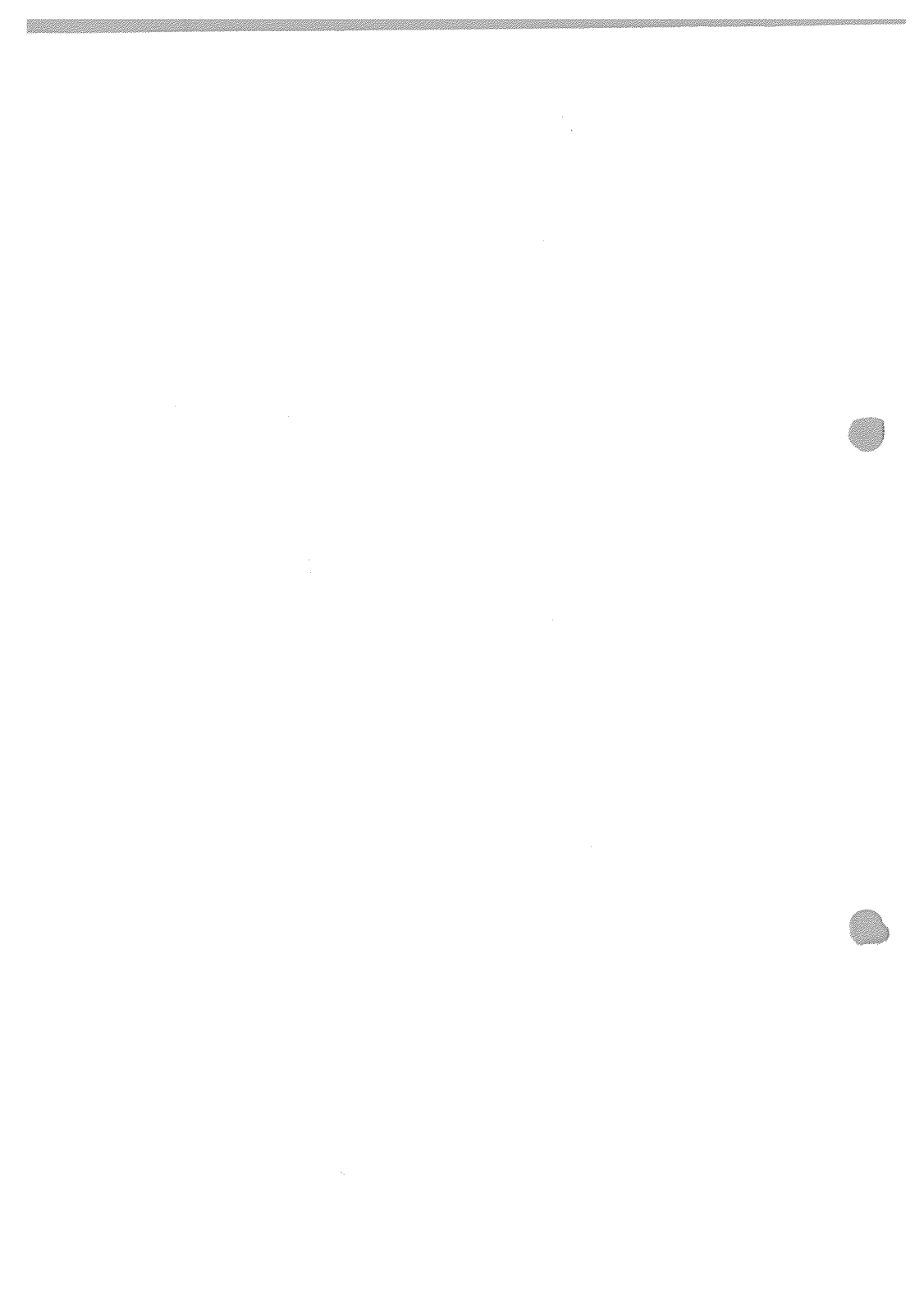
L'Associazione nazionale per il controllo della combustione, su conforme parere del consiglio tecnico, emana le specificazioni tecniche applicative del presente decreto.

Art. 59.

Il presente decreto entra in vigore il 1° gennaio 1975.

A partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto sono abrogati i decreti ministeriali: 20 agosto 1933; 22 aprile 1935 articoli da 1 a 4 incluso; 1° agosto 1935; 22 ottobre 1935; 27 ottobre 1969.

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



Fascicolo E. 1
Esercizio



<p>A.N.C.C. - Raccolta E Fascicolo E.1. Esercizio</p>	<p>Definizioni e procedure di carattere generale.</p>	<p>E.1.A. Edizione gennaio 1979</p>
---	---	---

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.1.A.

- E.1.A.1. — Definizioni
- E.1.A.2. — Capacità dei recipienti a pressione
- E.1.A.3. — Identificazione del costruttore
- E.1.A.4. — Procedure operative per i casi 1.2., 1.3. e 1.4. della disposizione E.1.A.3.
- E.1.A.5. — Apparecchi già sotto controllo da esercire non a pressione
- E.1.A.6. — Trasferimento di possesso o di proprietà
- E.1.A.7. Abbassamento della pressione di bollo

E.1.A.1. — *Definizioni*

1. Per recipienti fissi si intendono quelli non destinati al trasporto su ferrovia o su via ordinaria.
In particolare vanno compresi nella predetta categoria di recipienti fissi quelli che vengono montati su carrelli per agevolarne l'uso nell'interno di uno stabilimento.
2. Per recipiente di vapore si intende un apparecchio a pressione che contiene, come fluido in pressione, vapor d'acqua.
3. Per recipiente di gas si intende un apparecchio a pressione contenente gas compressi, liquefatti o disciolti o miscele di gas e vapori dei quali sia impedita od ostacolata la libera evaporazione nell'atmosfera. Rientrano nella categoria dei recipienti di gas anche gli apparecchi a pressione destinati a contenere gas e vapore d'acqua in camere separate o in unica camera.

E.1.A.2. — *Capacità dei recipienti a pressione*

1. Per capacità di un recipiente a pressione si intende il volume geometrico interno, in litri, occupato dal fluido in pressione.
2. Per recipienti contenenti vapori o gas in pressione a contatto diretto con sostanze liquide o solide (granulari o in polvere ecc.), la capacità è da intendere la somma delle capacità occupate dal vapore o dal gas più quelle della sostanza liquida o solida.
3. Per recipiente a più camere si considera un recipiente suddiviso in più comparti a pressione ove per camera si intende ciascuna delle parti separate costituenti nel loro insieme il recipiente a pressione.
4. Per capacità totale dei recipienti a più camere si intende la somma della capacità delle varie camere come sopra definite.
5. Agli effetti dell'appartenenza alle classi *a*), *b*) e *c*) dell'art. 3 del D.M. 21-5-1974, per il prodotto $p \times v$ (pressione, in $\text{kg}/\text{cm}^2 \times$ volume, in litri) di un recipiente a più camere si intende la sommatoria dei prodotti $p \times v$ parziali relativi a ciascuna camera in pressione.

E.1.A.3. — *Identificazione del costruttore*

1. Di seguito vengono riportate le soluzioni da adottarsi per l'applicazione della norma regolamentare circa il nominativo del « costruttore » da apporre sulla targa prevista dal comma *c*) dell'art. 1 del D.M. 21-5-1974 nei vari casi ipotizzabili.
 - 1.1. L'apparecchio è costruito e assemblato direttamente dallo stesso soggetto che ha provveduto a denunciare all'A.N.C.C. la costruzione dell'apparecchio ed a presentare il relativo disegno. Il nominativo di tale soggetto viene indicato sulla targa come « costruttore ».
 - 1.2. L'apparecchio è costruito e assemblato da un costruttore o qualificato come tale, che comunque provvede a denunciare all'A.N.C.C. la costruzione dell'apparecchio ed a

presentare il relativo disegno e che affida ad altro o altri soggetti la fabbricazione totale o parziale degli elementi costituenti l'apparecchio.

In tal caso questi ultimi soggetti non hanno rilevanza giuridica in quanto la loro sfera d'azione si esaurisce nell'ambito dei rapporti contrattuali costituitisi fra essi e colui che, per aver ottemperato agli obblighi di cui agli articoli 45 e 54 del regolamento 1927 assume la figura del costruttore che pertanto appone il proprio nominativo sulla targa per l'indicazione del costruttore.

Sul libretto matricolare dell'apparecchio dovranno essere menzionati i nominativi degli eventuali fabbricanti (sub-fornitori) delle diverse parti dell'apparecchio che siano soggette a verifiche di costruzione e delle officine presso cui vengono eseguite le verifiche stesse.

- 1.3. Nel caso di apparecchi di fabbricazione estera la denuncia di costruzione e la presentazione del relativo disegno all'A.N.C.C. devono essere fatte dal legale rappresentante in Italia del fabbricante estero o, in mancanza, dall'importatore o dall'utente o da altro soggetto che ottempera agli obblighi di cui agli artt. 45 e 54 del R.D. 12-5-1927, n. 824. A tale soggetto compete la figura di costruttore che pertanto appone il proprio nominativo sulla targa regolamentare.

Resta fermo in ogni caso l'obbligo di denuncia di cui all'art. 45 del R.D. 12-5-1927, n. 824, alla Sezione dell'A.N.C.C. competente per territorio di installazione.

- 1.4. La denuncia di costruzione va presentata, nel caso di apparecchi costruiti in Italia, alla Sezione A.N.C.C. nella cui giurisdizione territoriale ha sede la ditta cui compete la denuncia e, nel caso di apparecchi da fabbricarsi totalmente o prevalentemente all'estero, alla Sede Centrale dell'A.N.C.C. in Roma.

E.1.A.4. — *Procedure operative per i casi 1.2., 1.3. e 1.4. della disposizione E.1.A.3.*

1. *Compiti del costruttore*

Il costruttore dell'apparecchio, identificato secondo la disposizione E.1.A.3., deve presentare alla Sezione del-

l'A.N.C.C. competente (1) come definita al punto 1.4. della disposizione E.1.A.3. unitamente alla denuncia di costruzione il disegno dell'apparecchio e quelli relativi alle varie membrature, qualora fabbricate in officine diverse, in 4 copie, al fine dell'accertamento della rispondenza del progetto sia dell'apparecchio nel suo complesso sia delle singole membrature che lo costituiscono alle disposizioni vigenti in tema di costruzione e di verifica della stabilità. Il costruttore deve inoltrare, in 3 copie alla Sezione nella cui giurisdizione ha sede la propria ditta, e in copia singola alla Sezione competente per territorio di assiemaggio dell'apparecchio:

- a) la distinta delle membrature da sottoporre a separate verifiche e prove di costruzione con l'indicazione del nominativo e sede dell'officina del fabbricante;
- b) la distinta delle mebrature che, necessitando di ulteriori lavorazioni, dovranno essere sottoposte a successive verifiche e prove di costruzione presso le officine esecutrici di tali lavorazioni, con l'indicazione del nominativo e sede delle officine medesime;
- c) la distinta dei materiali e delle membrature che saranno avviati direttamente sul luogo di assiemaggio.

Il costruttore deve inoltre curare la raccolta organica dei certificati di collaudo che gli saranno inoltrati dalle Sezioni competenti e l'inoltro alla Sezione competente per territorio di assiemaggio dell'apparecchio, prima dell'esecuzione della visita interna, di una tabella riepilogativa o uno schema dell'apparecchio, in doppia copia, riportante il riferimento del posizionamento dei materiali delle singole membrature per il riscontro dei relativi certificati di collaudo.

2. *Compiti della Sezione nella cui giurisdizione ha sede il costruttore*

La Sezione nel cui territorio di giurisdizione ha sede il costruttore provvede:

- a) all'esame del disegno dell'apparecchio e dei disegni delle singole membrature ai fini dell'accertamento del-

(1) Nel caso di materiali o membrature o apparecchi di fabbricazione estera nella procedura di cui alle presenti disposizioni deve intendersi quale Sezione competente la Direzione Centrale Tecnica.

- la rispondenza del progetto dell'apparecchio completo e delle singole membrature alle vigenti disposizioni in tema di costruzione e verifica della stabilità;
- b) a trasmettere al costruttore ed alla Sezione competente per territorio di assiemaggio dell'apparecchio copia del disegno dell'apparecchio e delle singole membrature con l'esito dell'esame del progetto unitamente alle eventuali particolari prescrizioni afferenti i materiali, la costruzione, le prove ed i collaudi;
 - c) a trasmettere a ciascuna Sezione che dovrà effettuare le verifiche e prove di costruzione sulle separate membrature di cui alle distinte previste alle lettere a) e b) del punto 1. copia dei disegni delle varie membrature con l'esito dell'esame del progetto;
 - d) a compilare il libretto matricolare dell'apparecchio qualora la Sezione stessa abbia provveduto alle verifiche e prove su tutte le separate membrature;
 - e) a trasmettere il libretto matricolare alla Sezione competente per territorio di assiemaggio dell'apparecchio.

3. *Compiti delle Sezioni interessate ai collaudi dei materiali*

Le Sezioni che provvedono all'esecuzione delle verifiche e prove sui materiali rilasciano le relative certificazioni al fabbricante dei materiali stessi.

4. *Compiti delle Sezioni interessate ai collaudi delle membrature*

Le Sezioni che provvedono all'esecuzione delle verifiche e prove di costruzione su separate membrature rilasciano le relative certificazioni:

- al fabbricante;
- alle Sezioni che dovranno effettuare le ulteriori verifiche e prove;
- alla Sezione competente per territorio di assiemaggio dell'apparecchio.

5. *Compiti della Sezione competente per territorio di assiemaggio*

La Sezione competente per territorio di assiemaggio dell'apparecchio provvede:

- all'apposita raccolta delle documentazioni inoltrate dalle Sezioni precedentemente nominate;
- alla identificazione e controllo dei materiali all'atto della visita interna, in base alla documentazione fornita dal costruttore;
- alla compilazione del libretto matricolare;
- all'esecuzione delle prescritte verifiche e prove.

E.1.A.5. — *Apparecchi già sotto controllo da esercire non a pressione*

1. *Apparecchi già sotto controllo per i quali l'utente prevede un impiego definitivo non a pressione.*

Gli apparecchi saranno radiati dai ruoli con la procedura prevista dall'art. 73, 3° comma del Regolamento approvato con R.D. 12-5-1927, n. 824 e precisamente:

- l'utente dovrà denunciare che l'apparecchio sarà destinato permanentemente a funzionare non a pressione;
- la Sezione provvederà a prescrivere le condizioni tecniche dirette ad assicurare l'impossibilità di funzionamento a pressione dell'apparecchio (quali ad es. l'asportazione di coperchi, fondelli, l'esecuzione di aperture o l'applicazione di tubi tali da rendere l'apparecchio funzionante a pressione atmosferica ecc.).

L'adempimento delle suddette prescrizioni dovrà essere accertato con apposito sopralluogo.

A seguito dell'esito favorevole del predetto sopralluogo la Sezione A.N.C.C. procederà alla radiazione dell'apparecchio.

L'individuazione degli apparecchi destinati ad un impiego definitivo non a pressione si deve attuare con una punzonatura speciale, da praticarsi — a cura dei tecnici dell'Associazione — su una parte essenziale dell'apparecchio.

Detta punzonatura deve recare la sigla « A.N.C.C. », la data della visita del tecnico e la dicitura « radiato ».

2. *Apparecchi già sotto controllo per i quali l'utente prevede un impiego temporaneo non a pressione.*

Saranno applicate, per analogia, le norme relative alla inattività degli apparecchi a pressione (art. 46 lettera *d*) ed *h*), del R.D. 12-5-1927, n. 824 e art. 9 del D.M. 21-5-1974).

La denuncia di funzionamento non a pressione per periodi superiori ad un anno dovrà pervenire entro il termine previsto per le denunce di inattività, dal combinato disposto dell'art. 9 del D.M. 21-5-1974 e dell'art. 50 lettera h), del R.D. 12-5-1927; in tal caso l'apparecchio dovrà essere considerato — a tutti gli effetti — inattivo. La Sezione provvederà quindi all'invio all'utente del verbale di inattività e diffida d'uso. Per il ripristino del funzionamento a pressione dovrà essere osservata la procedura in vigore per la riattivazione.

E.1.A.6. — *Trasferimento di possesso o di proprietà*

Ad eccezione dei recipienti appartenenti alle classi a) e b) di cui all'art. 3 del D.M. 21-5-1974, in virtù del disposto degli artt. 46 lettera e), 49 — 1° e 2° comma — del R.D. 12-5-1927, n. 824 e degli artt. 8 e 9 del D.M. 21-5-1974, è fatto obbligo — sia al cedente sia al cessionario — di denunciare alla competente Sezione, entro 10 giorni dall'avvenuta variazione, i trasferimenti di proprietà e di possesso.

L'obbligo di denuncia compete non solo ai costruttori ed agli utenti ma anche a coloro che detengono i recipienti a scopo di vendita o di riparazione, ovvero a titolo di deposito, di custodia o di pegno.

E.1.A.7. — *Abbassamento della pressione di bollo*

La richiesta di abbassamento della pressione di bollo di un apparecchio si viene a configurare come richiesta di una nuova pressione di progetto ridotta rispetto a quella originaria e pertanto l'apparecchio stesso dovrà essere classificato agli effetti di quanto stabilito dal D.M. 21 maggio 1974 in base al nuovo valore della pressione di bollo.

<p>A.N.C.C. - Raccolta E Fascicolo E.1. Esercizio</p>	<p>Recipienti (artt. 1 ÷ 14).</p>	<p>E.1.B. Edizione gennaio 1979</p>
---	-----------------------------------	---

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.1.B.

- E.1.B.1. - Art. 1
- E.1.B.2. - Art. 2
- E.1.B.3. - Art. 3÷6
- E.1.B.4. - Art. 7
- E.1.B.5. - Art. 9
- E.1.B.6. - Art. 10
- E.1.B.7. - Art. 11
- E.1.B.8. - Art. 14

E.1.B.1. — Art. 1

1. Il numero di matricola con relativa sigla della Provincia da stampigliare sulla targa del costruttore deve essere assegnato dalla Sezione nel cui territorio di competenza ha sede l'officina o cantiere presso cui si esegue la prova idraulica di costruzione.
Nel caso degli apparecchi assiemati nel luogo di installazione il numero di matricola e la sigla della Provincia sono assegnati dalla Sezione A.N.C.C. competente per territorio di installazione.
Per gli apparecchi di costruzione estera la sigla da stampigliare sulla targa del costruttore è « EE »; il numero di matricola viene assegnato dalla Direzione Centrale Tecnica.
2. Quale data dell'ultima prova da stampigliare in prossimità della targa e sulle singole membrature deve intendersi quella relativa alla prova idraulica di costruzione.

3. La targa del costruttore deve essere applicata sul recipiente in modo inamovibile e deve essere facilmente accessibile; il materiale della targa stessa deve essere inoltre resistente alla rottura ed alla corrosione.
4. La punzonatura del marchio ufficiale dell'A.N.C.C. da parte del tecnico deve essere effettuata su apposito spazio circolare della targa.
Sugli apparecchi di classe *a*) la predetta punzonatura deve avvenire dopo che sia stato eseguito l'accertamento della corrispondenza degli accessori di sicurezza e di controllo alle norme vigenti secondo la procedura di cui al punto 1. della disposizione E.1.B.4.

E.1.B.2. — *Art. 2*

1. La prova idraulica presso il costruttore a pressione superiore a quella regolamentare può essere effettuata sempreché ricorrano le condizioni seguenti:
 - a) il costruttore dell'apparecchio ne faccia richiesta alla Sezione A.N.C.C. competente;
 - b) prima dell'effettuazione della prova idraulica venga verificata la stabilità delle membrature a pressione alle condizioni di prova richieste sulla base delle norme di calcolo vigenti.
2. La temperatura del liquido adoperato per l'esecuzione della prova idraulica di costruzione dovrà essere compatibile con i limiti di temperatura previsti nelle condizioni d'impiego dei materiali costituenti l'apparecchio e comunque non dovrà essere superiore a 50°C.

E.1.B.3. — *Art. 3÷6*

1. La dizione di apparecchi « destinati ad essere installati singolarmente » si riferisce ad apparecchi singoli o a quelli che sono destinati ad essere collegati in esercizio con altri apparecchi a pressione non soggetti alla sorveglianza prevenzionistica dell'A.N.C.C. ai sensi dell'art. 4 del R.D. 12-5-1927, n. 824.
2. Sono da considerare recipienti contenti « fluidi non corrosivi » ad esempio i recipienti in acciaio al carbonio desti-

nati a contenere azoto ed altri gas inerti, aria compressa, vapor d'acqua, acqua, olio lubrificante, olio combustibile o altri fluidi e recipienti di materiali diversi contenenti altri fluidi per i quali il progettista dichiara la sostanziale assenza di fenomeni corrosivi in relazione al tipo di materiale impiegato.

3. I generatori di acetilene di cui all'art. 4 del D.M. 21 maggio 1974 devono essere provvisti dei seguenti dispositivi di sicurezza:
 - 3.1. guardia idraulica di ritegno la quale deve essere sistemata prima del rubinetto di erogazione del gas in modo da evitare il ritorno di fiamma e munita di rubinetto di prova per il controllo del livello dell'acqua, il cui battente sulla bocca d'efflusso del gas acetilene non sia inferiore a 140 mm;
 - 3.2. dispositivo regolante l'afflusso di uno dei due reagenti che interrompa l'afflusso stesso al raggiungimento della pressione di progetto;
 - 3.3. dispositivo a frattura prestabilita che si rompa alla pressione di progetto quando la temperatura raggiunge i 100°C conforme alla disposizione E.1.D.4.;
 - 3.4. valvola di sicurezza conforme alla disposizione E.1.D.2.;
 - 3.5. indicatore di pressione conforme alla disposizione E.1.D.6. L'accertamento previsto dal primo comma dell'art. 7 del D.M. 21-5-1974 per i dispositivi di cui ai punti 3.1. e 3.2. sopraindicati può essere effettuato anche mediante prova su prototipo.

I generatori di acetilene devono essere costruiti in modo che sia assicurata una completa evacuazione dell'aria contenuta nelle camere di produzione e di raccolta del gas, sia prevenuta la formazione di miscele esplosive nell'interno degli apparecchi, la calce residua sia eliminabile con facilità e non ostruisca il tubo di uscita dell'acetilene.

La targa regolamentare prescritta dall'art. 1 del D.M. 21-5-1974 deve riportare, oltre i dati richiesti dal suddetto articolo, l'indicazione della produzione massima oraria di gas acetilene, in kg/h.

4. Qualora in un circuito contenente apparecchi di classe *c*) vengano inseriti apparecchi di classe *b*) o di classe *a*), questi vanno classificati ai fini delle verifiche periodiche come appartenenti alla classe *c*), ferma restando la validità degli esoneri eventualmente concessi in sede di costruzione.
5. Nel caso in cui apparecchi singoli vengono inseriti in un ciclo, qualora tale inserimento avvenga solo temporaneamente e senza alterare il ciclo (come ad es. nel caso di aerometri portatili e saturatori), gli apparecchi singoli possono essere considerati come non facenti parte integrante del ciclo e di conseguenza classificati di classe « *a* ». Resta inteso che per detti apparecchi deve essere sempre precisata la portata massima di fluido immissibile.

E.1.B.4. — Art. 7

1. L'accertamento in sede di costruzione della corrispondenza degli accessori di sicurezza e di controllo alle norme vigenti può eseguirsi:
 - a) direttamente sull'apparecchio montato e completo degli accessori di sicurezza e controllo, presso la stessa officina ove avviene la costruzione;
 - b) indirettamente in fasi distinte presso la stessa officina ove avviene la costruzione con l'osservanza della seguente procedura:
 - verifica al banco degli accessori di sicurezza e di controllo (valvola di sicurezza e manometro), da parte dell'A.N.C.C.;
 - rilascio da parte del costruttore, per ogni apparecchio, di apposita dichiarazione da cui risulti che gli apparecchi stessi vengono corredati con accessori regolamentari, verificati ed identificati. Detta dichiarazione verrà allegata al libretto matricolare;
 - accertamento, da parte dell'A.N.C.C. sulla base della dichiarazione del costruttore e dei verbali di prova degli accessori all'atto della librettazione dell'apparecchio, che gli accessori di sicurezza e di controllo corrispondono alle norme vigenti;
 - c) direttamente sull'apparecchio in officina diversa da quella ove è avvenuta la costruzione e presso la quale venga eseguito il montaggio degli accessori di sicurezza e controllo dovendosi in ogni caso garantire

che l'apparecchio pervenga al luogo di installazione completo degli accessori previsti.

2. Nel caso in cui la procedura seguita sia quella prevista dalla lettera c), sia la ditta costruttrice degli apparecchi sia la ditta che provvede al montaggio degli accessori devono inoltrare tempestiva denuncia alle Sezioni dell'A.N.C.C. rispettivamente competenti per territorio, ai sensi del combinato disposto dell'art. 49 del R.D. 12-5-1927, n. 824 e dell'art. 1, lettera b), del D.M. 21-5-1974.
3. Eseguito l'accertamento della corrispondenza degli accessori di sicurezza e di controllo alle norme vigenti, secondo una delle procedure di cui sopra, il tecnico dell'A.N.C.C. punziona sulla targa del costruttore il marchio ufficiale dell'A.N.C.C. e la data dell'accertamento.
4. L'inserimento di un apparecchio di classe « a » in un circuito in cui siano inseriti recipienti di classe « b » o « c », configura a tutti gli effetti l'ipotesi di cambiamento d'uso.
5. Nel caso di recipienti saldati portatili, a pressione d'aria, denominati commercialmente « aerometri portatili » destinati al gonfiaggio di pneumatici ed esposti al pubblico, si deve inoltre ottemperare a quanto segue:
 - 1) nel verbale di verifiche e prove dei recipienti collaudati dovrà venire inserita dal tecnico A.N.C.C. l'annotazione:
« L'autorizzazione data all'esercizio non si riferisce all'impiego del recipiente per il trasporto di gas compressi per ferrovia o su strada »;
 - 2) su ciascun recipiente dovrà essere riportata a cura del costruttore la dicitura:
« È vietato il trasporto del recipiente carico su veicoli ».

E.1.B.5. — Art. 9

1. *Verifica completa*
 - 1.1. Agli effetti della determinazione della data di esecuzione della verifica completa, il primo periodo deve essere computato dalla data della prima verifica di esercizio, mentre i periodi successivi devono essere computati dalla data o dell'ultima prova idraulica (o della verifica sostitutiva) o dell'ultima verifica completa.

In ogni caso non devono essere detratti gli eventuali periodi di inattività o inoperosità.

2. *Fluidi corrosivi*

2.1. Nel caso di recipienti contenenti fluidi corrosivi:

2.1.1. L'utente deve presentare una dichiarazione firmata dal progettista, o dal processista o dall'esperto di materiali o da altri esperti dell'utente stesso nella quale viene precisata la durata minima del sovrappasso di corrosione indicata nel progetto. Qualora questa sia inferiore a 10 anni l'A.N.C.C. eseguirà la prima verifica completa alla scadenza della durata precisata, ferma restando la facoltà dell'A.N.C.C. stessa di stabilire eventuali scadenze più cautelative, con provvedimento motivato.

2.1.2. la scadenza della successiva verifica completa sarà stabilita dall'ANCC, tenendo conto della proposta dell'utente ed alla luce dei risultati delle verifiche e prove precedenti.

3. *Esame dell'efficienza delle valvole di sicurezza*

I recipienti della classe c) saranno sottoposti all'esame dell'efficienza delle valvole di sicurezza ogni due anni, anche assieme alla taratura biennale, alle seguenti condizioni.

3.1. *Relazione tecnica*

L'utente dovrà presentare una relazione tecnica insieme con uno schema semplificato dell'impianto dove saranno riportati:

3.1.1. una descrizione sintetica del processo, con particolare riferimento ai dispositivi che direttamente o indirettamente consentono di mantenere le pressioni e/o le temperature entro i valori stabiliti nel progetto dello o degli apparecchi protetti;

3.1.2. un prospetto — come da fac-simile in appendice — con le seguenti indicazioni:
— elementi di identificazione di ciascuna valvola di si-

- curezza, pressione di taratura e fluido da scaricare;
 - elementi di identificazione di eventuali altri apparecchi a pressione protetti da ciascuna valvola, rispettivi valori della pressione e temperatura di progetto, numeri di matricola ANCC;
 - elementi di identificazione dei dispositivi di cui al punto 3.1.1., funzione, valori di lavoro e modalità delle loro eventuali registrazioni;
- 3.1.3. un programma dei controlli, a cura dell'utente, dei dispositivi di cui al punto 3.1.1. previsto sulla base della esperienza acquisita sull'impianto o su impianti simili, atti a giustificare l'affidabilità dei dispositivi suddetti nel periodo tra due verifiche dei dispositivi;
- 3.1.4. l'indicazione dei tipi e delle modalità dei controlli effettuabili in sede di verifica periodica sui dispositivi posti a protezione dell'impianto.
- 3.1.5. La dichiarazione che la natura del fluido da scaricare sia tale da non pregiudicare l'efficienza della valvola di sicurezza (tenuto conto delle caratteristiche dei materiali costituenti le valvole stesse) per tutto il periodo di marcia previsto per l'impianto tra due verifiche dei dispositivi.
- 3.1.6. Lo schema semplificato dell'impianto deve riportare con le relative sigle di identificazione:
- gli apparecchi a pressione e le linee di collegamento interessate ai fini della sicurezza;
 - le valvole di sicurezza poste a protezione degli apparecchi a pressione;
 - i dispositivi di cui al punto 3.1.1.
- 3.1.7. La relazione tecnica deve essere firmata da un tecnico della Ditta utente la cui qualifica specialistica e responsabilità sull'impianto vengano espressamente dichiarate ovvero, in mancanza, da un tecnico abilitato secondo le norme vigenti ed iscritto al relativo albo professionale.
- 3.1.8. La relazione deve essere ripresentata ogni qualvolta vengano a mutare le condizioni originarie di esercizio.

3.2. *Dispositivi*

3.2.1. Per i dispositivi di cui al punto 3.1.1. valgono le definizioni:

Funzione: compito affidato ad un dispositivo o ad un insieme di dispositivi per ottenere i risultati indicati nella relazione tecnica presentata dall'utente (es. indicazione, registrazione, regolazione, allarme, ecc.).

Affidabilità: capacità dei dispositivi di svolgere la funzione assegnata, per un periodo stabilito di tempo.

3.2.2. I dispositivi si individuano nei seguenti gruppi:

- 1) sistemi di regolazione ad intervento automatico;
- 2) sistemi di protezione ad intervento automatico.

3.2.3. I sistemi di regolazione ad intervento automatico hanno lo scopo di mantenere le variabili di processo entro i limiti normali prestabiliti. L'intervento potrà essere del tipo a tutto o niente, a gradino o modulante.

3.2.4. I sistemi di protezione ad intervento automatico hanno lo scopo di mettere in sicurezza l'impianto o parte dello stesso quando le variabili di processo hanno raggiunto condizioni limite prestabilite.

3.2.5. I dispositivi possono essere:

- del tipo diretto, in cui l'elemento sensibile agisce direttamente sull'organo finale;
- del tipo indiretto, in cui vengono impiegate energie ausiliarie (pneumatiche, elettriche, idrauliche, oleodinamiche, ecc.).

Tali dispositivi possono essere installati localmente o a quadro.

3.2.6. La dotazione minima dei dispositivi da porre a corredo dell'impianto, o di ciascuna parte dello stesso protetto da ogni singola valvola di sicurezza, sarà scelta dall'utente fra i gruppi di cui al punto 3.2.2. o fra una combinazione di essi, in relazione alle caratteristiche del processo e sulla base della esperienza di esercizio dell'impianto o di altri similari.

3.3. *Registrazioni*

3.3.1. L'utente dovrà tenere a disposizione dei funzionari ANCC i seguenti documenti:

- 1) le registrazioni, sotto forma di diagrammi e/o fogli di marcia, dei dispositivi di cui al punto 3.1.1.;
- 2) le registrazioni dei controlli periodici effettuati secondo il programma di cui al punto 3.1.3.;
- 3) le registrazioni degli interventi delle valvole di sicurezza e delle cause che hanno determinato gli interventi stessi.

3.3.2. Le registrazioni di cui al punto 3.3.1. dovranno essere conservate per il periodo di tempo intercorrente fra due verifiche di esercizio successive.

3.4. *Controlli*

3.4.1. In sede di verifica di esercizio devono essere resi possibili i seguenti controlli:

- 1) esame delle registrazioni tenute dall'utente di cui al comma 3.3.;
- 2) l'effettuazione dei controlli previsti al punto 3.1.4..

3.4.2. Resta nella facoltà dell'ANCC di effettuare, oltre ai controlli sui dispositivi di cui al punto 3.2.6., anche alcuni controlli sui dispositivi di cui al punto 3.2.5..

PROSPETTO EIB5.3.1.2

IMPIANTO

PROSPETTO RIASSUNTIVO DEI SISTEMI DI SICUREZZA E DI PROTEZIONE

Valvole di sicurezza		Apparecchi protetti		Dispositivi di protezione			NOTE			
Sigla	Fluido	Pressione taratura	Matricola A.N.C.C.	Flessione progetto	Temper. progetto	Sigla		Flessione lavoro	Temper. lavoro	Servizio

G. Tamburino
G. Campa

E.1.B.6. — Art 10

1. *Aperture di ispezione degli apparecchi a pressione*

1.1. *Definizioni*

1.1.1. *Passo d'uomo*

Per passo d'uomo si intende un'apertura ellittica o circolare praticata su una parete resistente di un apparecchio a pressione tale da consentire il facile ingresso di una persona all'interno dell'apparecchio stesso ed avente dimensioni non inferiori a 300×400 mm se a profilo ellittico ovvero a 400 mm di diametro se circolare.

Le dimensioni sopra indicate possono essere ridotte a 280×380 mm se per aperture a profilo ellittico o 380 mm se circolari solo nel caso di particolari esigenze costruttive.

1.1.2. *Passo di testa*

Per passo di testa si intende una apertura ellittica o circolare praticata su una parete resistente di un apparecchio a pressione tale da consentire l'introduzione della testa e di un braccio all'interno dell'apparecchio stesso.

Le dimensioni della suddetta apertura devono essere non inferiori a 220×320 mm se ellittica o 320 mm di diametro se circolare.

1.1.3. *Passo di mano*

Per passo di mano si intende una apertura praticata su una parete resistente di un apparecchio a pressione di dimensioni tali da consentire l'introduzione di una mano. Le dimensioni della predetta apertura non devono essere inferiori a 80×100 mm se a profilo ellittico oppure a 100 mm di diametro se circolare.

1.1.3. *Passo di mano*

Per passo di mano si intende una apertura praticata su una parete resistente di un apparecchio a pressione di dimensioni tali da consentire l'introduzione di una mano. Le dimensioni della predetta apertura non devono essere inferiori a 80×100 mm se a profilo ellittico oppure a 100 mm di diametro se circolare.

1.1.4. *Foro d'ispezione*

Per foro d'ispezione si intende un'apertura praticata su una parete resistente di un apparecchio a pressione il cui diametro interno risulti non inferiore a 1/10 del diametro interno dell'apparecchio stesso con un minimo di 25 mm.

1.2. *Aperture previste per i generatori di vapore*

- 1.2.1. I generatori di vapore devono essere provvisti di uno o più passi d'uomo sistemati in posizione tale da permettere il facile accesso di una persona ai fini della visita interna. Per le parti non accessibili tramite passo d'uomo l'ispezionabilità deve essere assicurata da altre aperture d'ispezione in numero ed in posizione adeguate e del tipo indicato ai punti da 1.1.2. a 1.1.4.

1.3. *Aperture previste per i recipienti a pressione*

- 1.3.1. I recipienti a pressione soggetti ad azione interna di corrosione o di abrasione o di erosione devono essere provvisti di aperture d'ispezione secondo quanto specificato nella tabella 1.3.1.
- 1.3.2. I recipienti a pressione non soggetti ad azione interna di corrosione o di abrasione o di erosione possono non essere provvisti delle aperture d'ispezione di cui alla tabella 1.3.1. purché venga precisato, nel progetto inviato all'A.N.C.C. per l'esame della rispondenza alle norme costruttive, che i recipienti stessi non sono soggetti durante l'esercizio ad azioni corrosive, abrasive, erosive.
- ## 1.4. *Aperture sostitutive degli apparecchi a pressione*
- 1.4.1. I fondi amovibili piani o curvi, i tronchetti flangiati possono sostituire le aperture d'ispezione di cui ai precedenti articoli purché abbiano dimensioni almeno uguali a quelle minime previste per il tipo di apparecchio e consentano nel contempo una ispezionabilità equivalente.

TABELLA 1.3.1.

Rif.	Dimensioni del recipiente		Diametro di recipiente sferico	Tipo e numero delle aperture
	\varnothing_1 o dimensione trasversale	lunghezza l		
1	≤ 450 mm	lunghezza del corpo cilindrico illimitata		sino a $l < 1500$ mm due fori di ispezione in prossimità dei fondi o sui fondi stessi. Nel caso di lunghezza $l > 1500$ millimetri oltre ai due fori distanti non più di 750 mm dalle estremità devono essere previsti altri fori di ispezione in modo che la distanza massima tra due fori contigui non superi 1500 mm.
2 (a)	> 450 mm e ≤ 800 mm	lunghezza del corpo cilindrico non superiore a 1500 mm	$\varnothing_1 \leq 1500$ mm	un passo di mano al centro del fasciame o due fori di ispezione posizionati sui fondi o sul fasciame in prossimità dei fondi.
2 (b)		lunghezza del corpo cilindrico tra 1500 e 2000 mm incluso		un passo di testa posizionato nel terzo centrale del fasciame o due passi di mano ambedue posizionati sul fasciame in prossimità dei fondi o sui fondi stessi.
2 (c)		lunghezza del corpo cilindrico superiore a 2000 mm		per l compresa tra 2000 e 3000 mm un passo di testa situato al centro o nel terzo centrale del fasciame oppure due passi di mano alle estremità o sui fondi ed uno sul fasciame. Per l maggiore di 3000 mm un passo di testa ogni 3000 mm più due alle estremità o sui fondi oppure un passo di mano ogni 2000 millimetri più due alle estremità o sui fondi.
3 (a)	> 800 mm e ≤ 1500 mm	lunghezza del corpo cilindrico non superiore a 2000 mm	$\varnothing_1 > 1500$ mm ≤ 2000 mm	devono essere previste le aperture di ispezione indicate nel caso 2 (c) primo comma.
3 (b)		lunghezza del corpo cilindrico superiore a 2000 mm		un passo d'uomo o aperture d'ispezione come nel caso 2 (c).
4	> 1500 mm	lunghezza del corpo cilindrico illimitata	$\varnothing_1 > 2000$ mm	un passo d'uomo.

1.1.4. *Foro d'ispezione*

Per un foro d'ispezione si intende un'apertura praticata su una parete resistente di un apparecchio a pressione il cui diametro interno risulti non inferiore a 1/10 del diametro interno dell'apparecchio stesso con un minimo di 25 mm.

1.2. *Aperture previste per i generatori di vapore*

- 1.2.1. I generatori di vapore devono essere provvisti di uno o più passi d'uomo sistemati in posizione tale da permettere il facile accesso di una persona ai fini della visita interna. Per le parti non accessibili tramite passo d'uomo l'ispezionabilità deve essere assicurata da altre aperture d'ispezione in numero ed in posizione adeguate e del tipo indicato ai punti da 1.1.2. a 1.1.4.

1.3. *Aperture previste per i recipienti a pressione*

- 1.3.1. I recipienti a pressione soggetti ad azione interna di corrosione o di abrasione o di erosione devono essere provvisti di aperture d'ispezione secondo quanto specificato nella tabella 1.3.1.
- 1.3.2. I recipienti a pressione non soggetti ad azione interna di corrosione o di abrasione o di erosione possono non essere provvisti delle aperture d'ispezione di cui alla tabella 1.3.1. purché venga precisato, nel progetto inviato all'A.N.C.C. per l'esame della rispondenza alle norme costruttive, che i recipienti stessi non sono soggetti durante l'esercizio ad azioni corrosive, abrasive, erosive.

1.4. *Aperture sostitutive*

- 1.4.1. I fondi amovibili piani o curvi, i tronchetti flangiati possono sostituire le aperture d'ispezione di cui ai precedenti articoli purché abbiano dimensioni almeno uguali a quelle minime previste per il tipo di apparecchio e consentano nel contempo una ispezionabilità equivalente.

1.5. *Casi particolari*

- 1.5.1. Quando per le particolarità costruttive o funzionali dell'apparecchio a pressione le aperture d'ispezione risultano non realizzabili o non necessarie l'A.N.C.C. potrà concedere deroga all'applicazione delle disposizioni di cui ai punti precedenti.

2. *Verifica completa decennale*

- 2.1. Le disposizioni di seguito riportate si applicano ai recipienti a pressione rientranti nella classe c) di apparecchi indicati all'art. 3 del D.M. 21-5-1974.
Come specificato all'art. 10 del D.M. 21-5-1974 la verifica completa ad un recipiente a pressione di gas consiste nella visita interna ed esterna del recipiente stesso da eseguirsi con l'ausilio di mezzi di controllo e di ispezioni del tipo non distruttivo al fine di accertare la permanenza delle condizioni di stabilità delle membrature per la sicurezza d'esercizio dell'apparecchio stesso.

2.2. *Tipi di recipienti a pressione*

- 2.2.1. Al solo fine di definire i controlli da eseguire all'atto della verifica completa i recipienti di classe c) vengono suddivisi in:
- 2.2.2. recipienti a pressione soggetti ad azione interna di corrosione o di abrasione o di erosione provvisti di aperture di ispezione in conformità ai punti 1.3. e 1.4.;
- 2.2.3. recipienti a pressione non soggetti ad azione interna o esterna di corrosione o di abrasione o di erosione sprovvisti di aperture di ispezione per i quali sia stato precisato, nel progetto inviato alla A.N.C.C. per l'esame della rispondenza alle norme costruttive, che i recipienti stessi non sono soggetti durante l'esercizio ad azioni interne o esterne corrosive, abrasive e erosive;
- 2.2.4. recipienti a pressione del tipo indicato al precedente punto 2.2.3. provvisti di aperture di ispezione in conformità ai punti 1.3 e 1.4.;

- 2.2.5. recipienti a pressione dotati di masse interne o rivestimenti interni o esterni inamovibili o la cui rimozione risulti pregiudizievole;
- 2.2.6. recipienti con intercapedine isolante sottovuoto non soggetti ad azione interna di corrosione o di abrasione o di erosione;
- 2.2.7. recipienti con intercapedine percorsa da fluidi non corrosivi e non soggetti ad azione abrasiva o erosiva.
- 2.3. *Tipi di controlli non distruttivi e mezzi di indagine*
- 2.3.1. I controlli da eseguirsi vengono così classificati:
— controlli delle superfici delle membrature e delle giunzioni saldate;
— controlli degli spessori delle membrature;
— controlli di profondità sui materiali costituenti le membrature e le giunzioni saldate.
- 2.3.2. I controlli delle superfici vanno effettuati con mezzi visivi integrati, quando vengono rilevati difetti apparenti, da sistemi ottici, repliche, liquidi penetranti, o mezzi tattili elettrici e/o magnetici.
- 2.3.3. Il controllo degli spessori può essere effettuato con un metodo diretto o elettro-acustico.
- 2.3.4. Il controllo di profondità può essere eseguito con mezzi elettro-acustici, radiografici, elettrici e/o magnetici.
- 2.3.5. Sono ammessi in alternativa mezzi di controllo diversi da quelli previsti ai precedenti punti perché gli stessi assicurino risultati almeno equivalenti a quelli ottenibili con i mezzi sopra descritti.
- 2.4. *Tipi e entità dei controlli da eseguire all'atto della verifica completa*
- 2.4.1. I controlli da eseguire sui recipienti a pressione, all'atto della verifica completa, devono essere fissati in relazione ai gruppi di appartenenza indicati al punto 2.2.

- 2.4.2. Per i recipienti appartenenti al gruppo di cui al punto 2.2.2. devono essere eseguiti controlli delle superfici esterne ed interne e degli spessori delle membrature e sulle giunzioni saldate.
I predetti controlli devono essere eventualmente integrati da controlli di profondità quando vengono rilevati difetti che potrebbero estendersi in profondità.
- 2.4.3. Per i recipienti appartenenti al gruppo di cui al punto 2.2.3. devono essere eseguiti, oltre la prova idraulica prevista dall'art. 10 del D.M. 21-5-1974, controlli integrativi delle superfici esterne delle membrature e delle giunzioni saldate.
- 2.4.4. Per i recipienti appartenenti al gruppo di cui al punto 2.2.4. la visita interna ed esterna dei recipienti stessi deve essere eseguita con i mezzi indicati per i controlli delle superfici.
- 2.4.5. Per i recipienti di cui al punto 2.2.5., oltre la prova idraulica o pneumatica prescritta dall'art. 10 del D.M. 21-5-1974, devono essere eseguiti controlli interni o esterni delle superfici e di spessore integrati da controlli di profondità quando vengano rilevati difetti che potrebbero estendersi in profondità. Laddove sia possibile effettuare un controllo completo con mezzi tecnicamente validi su pareti totalmente accessibili da un lato in modo da accertare lo stato di conservazione e di efficienza delle varie membrature dell'apparecchio, si può esulare dalla rimozione del rivestimento dall'altra parte della superficie controllata.
Sarà invece necessario effettuare ulteriori controlli, eventualmente mediante sondaggi, qualora dalle risultanze del predetto controllo emergessero dubbi sulla condizione delle membrature. Qualora dopo i suddetti controlli permangano dubbi sullo stato di conservazione del recipiente, il tecnico dell'A.N.C.C. può, in ogni caso, pretendere la rimozione parziale o totale del rivestimento.
- 2.4.6. Per i recipienti appartenenti al gruppo di cui al punto 2.2.6. deve essere eseguita una prova pneumatica alla pressione di 1,1 volte quella di progetto unitamente alla prova di ermeticità al vuoto.
Il grado di vuoto nell'intercapedine sarà spinto fino a 1000 micron Hg e sarà controllato con un vacuometro; la

prova avrà la durata minima di 3 ore dopo la stabilizzazione della pressione e del grado di vuoto. Al termine della prova il grado di vuoto nell'intercapedine, letto al vacuometro, non dovrà discostarsi dalla lettura iniziale.

2.4.7. Per i recipienti appartenenti al gruppo di cui al punto 2.2.7., oltre ad una prova di pressione stabilita all'art. 10 del D.M. 21-5-1974, devono essere eseguiti controlli delle superfici delle parti ispezionabili.

2.4.8. La prova di pressione con gas in sostituzione della prova idraulica deve essere sempre preceduta da una attenta valutazione dello stato di conservazione dell'apparecchio eventualmente integrata da controlli dello spessore. L'apparecchio deve essere portato alla pressione massima di prova con gradualità. Successivamente la pressione deve essere convenientemente abbassata in relazione ai mezzi rivelatori di perdite impiegati per effettuare il controllo delle superfici ed in particolare dei giunti saldati.

3. Esame dell'efficienza ed idoneità degli accessori di sicurezza.

3.1. L'esame dell'efficienza ed idoneità delle valvole di sicurezza in sede di verifica di esercizio dei recipienti va espletato secondo le modalità appresso indicate.

Dopo aver constatato che le condizioni di installazione di una valvola di sicurezza permangono invariate rispetto a quelle accertate in sede di primo o nuovo impianto, che il sistema di bloccaggio della taratura non sia stato manomesso e quindi constatata la sua idoneità, il verificare l'efficienza consiste nel constatare con qualsiasi mezzo tecnicamente possibile che la valvola non sia bloccata e ciò sia sul posto di impianto sia sul banco di prova.

Fra i mezzi per la prova di efficienza sul luogo di impianto si possono elencare:

1) mezzi di sollevamento ausiliari come leve o martinetti idraulici atti a ridurre la tensione della molla in modo da provocare l'inizio dello scarico del fluido senza con ciò che venga variato il sistema di bloccaggio della taratura della valvola.

2) iniezione di un gas, inerte o compatibile con quello contenuto nel recipiente, fra valvola di intercettazione momentaneamente chiusa e valvola di sicurezza.

Per quanto riguarda la verifica della taratura della valvola

di sicurezza su banco, la stessa può essere ritenuta valida come controllo dell'efficienza anche se effettuata antecedentemente alla verifica di esercizio dell'apparecchio, purché entro i limiti di scadenza previsti dal D.M. 21.5.1974 decorrenti dal giorno di esecuzione della prova su banco. Inoltre, quando sussistono condizioni di pericolo per l'esecuzione della prova delle valvole di sicurezza direttamente sul recipiente, la prova stessa va effettuata su banco.

E.1.B.7. — *Art. 11*

1. Per i nuovi apparecchi il riporto della scritta « recipiente soggetto a verifica annuale da parte dell'A.N.C.C. » può essere effettuato sulla targa del costruttore di cui all'art. 1 del D.M. 21-5-1974 o tramite etichettatura di tipo non deteriorabile o con altro sistema equivalente.

E.1.B.8. — *Art. 14*

1. I recipienti di capacità non superiore ad 80 litri sono sottoposti altresì alle verifiche di costruzione con le modalità previste dal D.M. 12-9-1925 nel testo originario.

A.N.C.C. - Raccolta E Fascicolo E.1. Esercizio	Apparecchi per la preparazione rapida del caffè (artt. 15 e 16)	E.1.C. Edizione gennaio 1979
---	---	------------------------------------

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.1.C.

E.1.C.1. -- Art. 15

E.1.C.1. — *Art. 15*

1. Il disegno di costruzione deve riportare anche l'indicazione della producibilità massima di vapore in kg/h.
2. Il mezzo di alimentazione di cui devono essere corredati gli apparecchi può essere costituito da pompa o da condotta idrica forzata aventi i requisiti richiesti dal punto 1. dell'art. 15.
L'osservanza delle disposizioni di cui al punto 1., dell'art. 15 medesimo, compete al costruttore e all'utente.
Sul libretto matricolare rilasciato dall'A.N.C.C. vanno evidenziate le caratteristiche del mezzo di alimentazione che deve essere collegato all'apparecchio.
3. Sul tubo di mandata dell'acqua di alimentazione deve essere applicata una valvola automatica di ritenuta.
4. La spia trasparente prevista al punto 3. dell'art. 15 deve essere provvista di segno facilmente visibile indicante il livello minimo dell'acqua.
5. L'indicatore di pressione e temperatura previsto al punto 4. dell'art. 15 deve essere rispondente alla disposizione E.1.D.6.
La valvola di sicurezza da porre a corredo dell'apparecchio deve essere conforme alla disposizione E.1.D.2.
6. Per l'accertamento in sede di costruzione della rispondenza degli accessori di sicurezza e di controllo valgono le procedure previste nella disposizione E.1.B.4..

A.N.C.C. - Raccolta E Fascicolo E.1. Esercizio	Accessori di sicurezza e controllo (artt. 17 ÷ 23)	E.1.D. Edizione gennaio 1979
---	---	---

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.1.D.

- E.1.D.1. — Generalità
- E.1.D.2. — Valvole di sicurezza
- E.1.D.3. — Prove per la qualifica ed il controllo dell'alzata delle valvole di sicurezza
- E.1.D.4. — Dispositivi a frattura prestabilita
- E.1.D.5. — Prove per l'accettazione dei dispositivi a frattura prestabilita
- E.1.D.6. — Dispositivi di controllo

E.1.D.1. — *Generalità*

1. Le presenti disposizioni si applicano ai recipienti contenenti gas compressi, liquefatti o disciolti, generatori di acetilene, apparecchi a pressione per la preparazione rapida del caffè di cui al Titolo I del D.M. 21-5-1974 nonché ai recipienti di vapore per i quali viene concesso l'esonero previsto dall'art. 42 del decreto medesimo.

E.1.D.2. — *Valvole di sicurezza*

1. *Definizioni*

Ai fini dell'applicazione delle presenti disposizioni valgono le sottoelencate definizioni.

- 1.1. Valvola di sicurezza a carico diretto: valvola che automaticamente si apre per la spinta sull'otturatore del fluido in pressione che ne provoca l'apertura vincendo una forza antagonista applicata sull'otturatore stesso (azione di una molla, di un peso e leva o di altro dispositivo).

- 1.2. Valvola di sicurezza comandata da dispositivo pilota: valvola che si apre per l'intervento di un dispositivo sensibile alla pressione che può azionare la valvola stessa anche a mezzo di energia ausiliaria.
- 1.3. Dispositivo a tenuta di liquido: dispositivo di sicurezza realizzato con battente liquido.
- 1.4. Otturatore: parte di una valvola di sicurezza, mobile rispetto al corpo della stessa, che impedisce la fuoriuscita del fluido quando è premuta contro la sede della valvola stessa.
- 1.5. Sede: parte di una valvola di sicurezza, fissa rispetto al corpo della stessa, contro cui si esercita la spinta dell'otturatore.
- 1.6. Entrata valvola: parte di una valvola di sicurezza percorsa dal fluido che precede, nel senso del flusso, la sede. L'entrata valvola è quindi costituita da tutto il condotto che va dalla connessione d'ingresso fino alla sede.
- 1.7. Area A: area della minima sezione trasversale netta dell'entrata valvola.
- 1.8. Diametro D: diametro corrispondente all'area della minima sezione trasversale netta dell'entrata valvola: $D = \sqrt{4A/\pi}$
- 1.9. Uscita valvola: parte di una valvola di sicurezza percorsa dal fluido che segue, nel senso del flusso, la sede.
- 1.10. Pressione di taratura: pressione alla quale la valvola di sicurezza comincia ad aprirsi.
- 1.11. Sovrapressione: incremento di pressione al di sopra della pressione di taratura, necessario per consentire all'otturatore di compiere l'alzata.
- 1.12. Scarto di chiusura: abbassamento di pressione al di sotto del valore di taratura, necessario per ottenere la richiusura della valvola di sicurezza.
- 1.13. Alzata h: corsa assiale dell'otturatore dalla posizione di chiusura alla posizione di apertura, dichiarata dal costruttore.
- 1.14. Contropressione p_2 : pressione immediatamente a valle del dispositivo di sicurezza.
- 1.15. Salto critico: differenza tra la pressione all'ingresso del dispositivo di sicurezza e la pressione critica, come definita al punto 5.1. Si ha condizione di salto critico quando la contropressione è uguale o inferiore alla pressione critica.
- 1.16. Pressione p_1 corrispondente alla massima portata: pressione

nell'apparecchio protetto durante la fase di scarico, comunque non inferiore alla somma della pressione di taratura e della sovrappressione.

2. *Caratteristiche delle valvole di sicurezza a carico diretto*

- 2.1. Le valvole di sicurezza devono preferibilmente essere a molla diretta. Le valvole di sicurezza a peso diretto o a peso e leva sono ammesse purché sull'otturatore non si determini una forza superiore ad 8.000 N. (*)
- 2.2. La costruzione delle valvole di sicurezza ed i materiali impiegati devono essere a giudizio del costruttore o dell'utente, idonei per le condizioni di pressione, temperatura, corrosività ed altra proprietà del fluido a contatto.
- 2.3. Le sedi delle valvole di sicurezza devono, di norma, essere piane. Sono ammesse sedi coniche purché il seminagolo di apertura del cono sia compreso tra i 45° e 90°, estremi inclusi.
- 2.4. Nel caso in cui le valvole di sicurezza debbano avere, per esigenze di esercizio, una perfetta tenuta realizzabile solo con l'adozione di una guarnizione tra sede ed otturatore, è consentita l'adozione della guarnizione stessa sempreché, a giudizio del costruttore o dell'utente, documentato dal costruttore della guarnizione, il tipo di guarnizione da applicare sia di materiale tale che, anche in prolungato esercizio, conservi buone caratteristiche di resistenza e non provochi fenomeni d'incollamento dell'otturatore sulla sede.
- 2.5. L'otturatore e/o lo stelo delle valvole di sicurezza devono essere guidati nel loro movimento in modo che l'azione di guida non venga mai a mancare.
- 2.6. Lo stelo e l'otturatore non devono essere muniti di premistoppa o di anelli di tenuta a strisciamento.
- 2.7. Le spire della molla, escluse quelle terminali, nel caso di molla di tipo elicoidale devono essere distanziate tra di loro di almeno il minore tra mezzo diametro del filo della molla e due millimetri quando l'otturatore ha raggiunto l'alzata h. Se la valvola ha un blocco meccanico che ne limita l'alzata, la freccia della molla, quando l'otturatore è in posizione di blocco meccanico, non deve essere superiore all'85% della freccia totale della molla.
- 2.8. Il sistema di taratura delle valvole di sicurezza deve essere meccanicamente bloccabile.
- 2.9. Il diametro corrispondente D dell'entrata valvola non deve essere inferiore a 10 mm (3/8" per le valvole di sicurezza dimensionate

(*) 800 kgf se le forze sono misurate in kgf.

in pollici). L'A.N.C.C. può consentire, per casi particolari e su motivata richiesta dell'utente, diametri inferiori sino ad un minimo assoluto di 5 mm purché l'entrata valvola sia libera da guide e sia da escludere in esercizio la possibilità di ostruzioni e depositi di qualsiasi genere.

- 2.10. Qualora la valvola di sicurezza sia corredata da un dispositivo di sollevamento mediante il quale l'otturatore si possa sollevare dalla sua sede, il dispositivo deve essere tale da non bloccare la valvola o mantenere l'otturatore al di fuori della sede allorché la forza esterna di sollevamento, né consentire la perdita di fluidi tossici o pericolosi, attraverso il dispositivo stesso.
3. *Caratteristiche delle valvole di sicurezza comandate da dispositivo pilota*
 - 3.1. Per le valvole di sicurezza comandate da dispositivo pilota e per il dispositivo pilota stesso valgono le norme di cui ai punti 2.2., 2.4., 2.5., 2.8., 2.9. e 2.10. relative alle valvole a carico diretto. Qualora il dispositivo pilota sia assimilabile ad una valvola di sicurezza a carico diretto, per esso valgono i punti da 2.1. a 2.10.
 - 3.2. Le valvole di sicurezza comandate da dispositivo pilota sono ammesse a condizione che siano progettate in modo da aprirsi automaticamente, ad una pressione non superiore alla massima pressione di taratura ammessa, qualora dovesse rompersi qualunque parte essenziale del dispositivo pilota, ed in tal caso scaricare la portata ad una pressione non superiore alla massima ammessa.
Nel caso che l'energia ausiliaria sia fornita da una fonte diversa dal fluido contenuto nell'apparecchio, la valvola deve aprirsi automaticamente qualora detta energia ausiliaria venga a mancare.
4. *Caratteristiche dei dispositivi di sicurezza a tenuta di liquido*
 - 4.1. I dispositivi di sicurezza a tenuta di liquido (guardie idrauliche) sono ammessi per gli apparecchi aventi pressione di progetto non superiore a 1 bar rel., e purché venga previsto il reintegro automatico o manuale del liquido di tenuta in caso di evaporazione.
 - 4.2. Il liquido di tenuta deve essere adatto al fluido a contatto e deve essere protetto contro il congelamento.
 - 4.3. Il diametro interno dei tubi del dispositivo deve essere non inferiore a 25 mm.
5. *Dimensionamento delle valvole di sicurezza destinate a scaricare gas o vapori.*
 - 5.1. Si ha condizione di salto critico quando $p_2 \leq p_c$ essendo:

p_2 = contropressione in bar ass. dichiarata dall'utente
 p_c = pressione critica in bar ass.
 Si ha:

*$P_c =$ minima (relativa)
 di taratura e contropressione
 → Adp/60-7*

$$5.1.1. \quad p_c = p_1 \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}}$$

in cui k = esponente dell'equazione dell'espansione isentropica come specificato al successivo punto 5.2.
 Quando k sia sconosciuto si può assumere $p_c = 0,5 p_1$

5.2. Le valvole di sicurezza destinate a scaricare gas o vapori in condizioni di salto critico, devono essere dimensionate con una delle seguenti formule:

$$5.2.1. \quad A \geq \frac{q}{(0,9K)(113,8 C)} \sqrt{\frac{v_1}{p_1}} \quad (*)$$

$$5.2.2. \quad A \geq \frac{q}{(0,9K)(394,9 C) p_1} \sqrt{\frac{Z_1 T_1}{M}} \quad (*)$$

in cui:

- A = area come definita al punto 1.7., in cm^2
- q = portata massima da scaricare, in kg/h , da determinare con le modalità di cui al punto 8 successivo
- 0,9 = coefficiente di sicurezza
- K = coefficiente di efflusso, il cui valore deve essere assunto in accordo con quanto specificato ai punti 5.3., 5.4. e 5.5.
- p_1 = pressione in bar ass., corrispondente alla massima portata q come definita al punto 1.16. e con la limitazione di cui al punto 9.2.
- T_1 = temperatura in K del fluido all'ingresso della valvola durante lo scarico, dichiarata dall'utente o dal progettista
- M = massa molecolare del fluido in kg/kmol
- Z_1 = fattore di comprimibilità del fluido, alle condizioni p_1 e T_1 , da assumere in via approssimativa uguale ad 1 se il valore effettivo non è conosciuto
- v_1 = volume specifico, in m^3/kg , alle condizioni p_1 e T_1
- k = esponente dell'equazione dell'espansione isentropica alle condizioni p_1 e T_1
- C = coefficiente di espansione: *69/60*

(*) I coefficienti numerici diventano, rispettivamente: (5.2.1.): 112,7; (5.2.2.): 387,2 se le pressioni sono misurate in kgf/cm^2 .

Per aria $t = \text{amb}$

$$\sqrt{500 - 1.013} = 0,7735 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$\sqrt{500 - 1.013} = 1,2928 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$$

$$C = \sqrt{k \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Se conosciuto, assumere $k = 1$ e $C = 0,607$. In questo caso Z , deve essere assunto uguale ad 1. I valori di C in funzione di k sono riportati nella tabella E.1.D.T.1.

- 5.3. Per valvole di sicurezza provate sperimentalmente, definite «valvole qualificate», K è il rapporto fra le quantità orario di fluido, in kg/h , effettivamente scaricata dalla valvola come risultante dalle prove, e la quantità teorica ricavabile dalla formula 5.2.1. oppure 5.2.2. in cui, in luogo del prodotto $(0,9 K)$, sia posto il valore 1. I valori di K determinati sperimentalmente devono essere desunti sulla base di prove effettuate secondo le modalità di cui alla disposizione E.1.D.3.
- 5.4. Per le valvole di sicurezza di cui viene controllato sperimentalmente il solo valore dell'alzata secondo le modalità indicate nella disposizione E.1.D.3., definite «valvole ad alzata controllata» devono essere adottati i seguenti valori del coefficiente K :

alzata (h)	K
$h \geq \frac{D}{4}$	0,43
$\frac{D}{4} > h \geq \frac{D}{12}$	0,21
$\frac{D}{12} > h \geq \frac{D}{16}$	0,16
$\frac{D}{16} > h \geq \frac{D}{24}$	0,10

- 5.5. Per le valvole di sicurezza per le quali non viene effettuata alcuna determinazione sperimentale, definite «valvole ordinarie», si deve assumere per il coefficiente K il valore 0,05.

TABELLA E.1. D. T. 1

k	C	k	C	k	C	k	C
0.40	0.417	1.01	0.609	1.40	0.685	1.82	0.747
0.45	0.439	1.02	0.611	1.42	0.688	1.84	0.750
0.50	0.459	1.04	0.615	1.44	0.691	1.86	0.752
0.55	0.478	1.06	0.620	1.46	0.695	1.88	0.755
0.60	0.496	1.08	0.624	1.48	0.698	1.90	0.758
0.65	0.512	1.10	0.628	1.50	0.701	1.92	0.760
0.70	0.528	1.12	0.633	1.52	0.704	1.94	0.763
0.75	0.543	1.14	0.637	1.54	0.707	1.96	0.765
0.80	0.557	1.16	0.641	1.56	0.710	1.98	0.767
0.82	0.562	1.18	0.645	1.58	0.713	2.00	0.770
0.84	0.567	1.20	0.649	1.60	0.716	2.10	0.781
0.86	0.573	1.22	0.652	1.62	0.719	2.20	0.793
0.88	0.578	1.24	0.656	1.64	0.722	2.30	0.803
0.90	0.583	1.26	0.660	1.66	0.725	2.40	0.813
0.92	0.588	1.28	0.664	1.68	0.728	2.50	0.823
0.94	0.593	1.30	0.667	1.70	0.731	2.60	0.832
0.96	0.597	1.32	0.671	1.72	0.734	2.70	0.841
0.98	0.602	1.34	0.674	1.74	0.736	2.80	0.850
0.99	0.604	1.36	0.678	1.78	0.742	2.90	0.858
1.001	0.607	1.38	0.681	1.80	0.745	3.00	0.866

- 5.6. In condizioni di salto non critico (cioè per $p_2 > p_c$), i valori di A risultanti dalle formule 5.2.1. o 5.2.2. vanno moltiplicati per un coefficiente maggiore di 1 dichiarato dal costruttore delle valvole di sicurezza.
6. *Dimensionamento delle valvole di sicurezza destinate a scaricare liquidi*
- 6.1. Le valvole di sicurezza destinate a scaricare liquidi, surriscaldati o non, devono essere dimensionate dal costruttore delle valvole di sicurezza stesse o dall'utente tenendo conto delle caratteristiche termodinamiche del fluido da scaricare, salvo quanto disposto per casi particolari.
7. *Dimensionamento dei dispositivi di sicurezza a tenuta di liquido*
- 7.1. I dispositivi di sicurezza a tenuta di liquido devono essere dimen-

PER CPL $C = 284 \text{ kg/kg}$ $M = 44,096$

sionati dal costruttore o dall'utente in funzione della portata del fluido da scaricare.

8. *Determinazione della portata di scarico delle valvole di sicurezza*
- 8.1. Le valvole di sicurezza devono essere dimensionate in modo da scaricare una portata q la cui valutazione è strettamente connessa con la natura dell'impianto di cui il recipiente fa parte e con le cause che possono determinare l'intervento di detti dispositivi. Queste cause possono essere raggruppate in due categorie:
- a) anomalie di esercizio, quali errori di manovra, disservizi dei controlli automatici o dei meccanismi di regolazione automatica compresi i dispositivi di riduzione di pressione con o senza by-pass, apporto di calore da sorgenti esterne non dovute ad incendio ed altre;
 - b) incendio esterno; da non considerare quando, secondo la dichiarazione dell'utente, sul luogo d'impianto è da escludere la presenza, in quantità tali da poter alimentare un incendio, di sostanze infiammabili, solide o liquide, nel locale dove è installato l'apparecchio o nelle immediate vicinanze dell'apparecchio stesso.
- 8.2. Come valore di portata q si deve assumere il maggiore fra quello dichiarato dal progettista o dall'utente per il caso di anomalia di esercizio del recipiente e quello calcolato per l'incendio secondo quanto previsto al punto 8.1.b).
- 8.3. Per i recipienti contenenti liquidi in equilibrio con la loro fase gassosa il valore della portata q per il caso di incendio, si calcola con la formula seguente:

$$q = 155.000 \frac{F S^{0.82}}{L} (*)$$

in cui:

S = superficie esposta al fuoco, in m^2 , del recipiente a contatto del liquido. Per superficie esposta al fuoco si intende quella inclusa in un'altezza di almeno 8 m sopra ogni piano sul quale possono accumularsi le sostanze infiammabili, o nel caso di sfere o sferoidi, quella compresa tra il piano come sopra definito e la quota del diametro orizzontale massimo o 8 m (la maggiore delle due). Se il serbatoio è installato a distanza inferiore di 7 m da manufatti suscettibili di incendio nella superficie S deve includersi, per la parte non già compresa nell'ipotesi precedente, la porzione di superficie del recipiente esposto alla radiazione.

Per un cilindro con fondo ell. h. h.
 $\pi D + 2,5(10^2) = S$

Per un fondo ell. h. h.
 $\frac{\pi}{4} D^2 \times 1,56 (0,4 \text{ h. h.})$

Per un cilindro a pancia

Franchia...
 100% - 90%
 80%
 70%
 1 59
 0,54
 0,6
 0,9

F = fattore di isolamento termico funzione del coefficiente di trasmissione U in W/m² °C della coibentazione (U = λ / s, essendo λ la conducibilità termica in W/m °C ed s lo spessore in m dell'isolante) secondo la seguente tabella (**):

F = 1 per serbatoi nudi e U > 22

F = 0,5 per 11 < U ≤ 22

F = 0,3 per U ≤ 11

In ogni caso l'isolante deve essere tecnicamente incombustibile.

L = calore latente di vaporizzazione in kJ/kg del liquido, alla pressione p₁

Quando il dispositivo di sicurezza protegge più sezioni di uno stesso recipiente contenenti fluidi diversi, ovvero aventi F diversi, oppure più recipienti, la formula diventa:

$$q = 155.000 \sum_{i=1}^n \frac{F_i S_i^{0,82}}{L_i} (*)$$

8.4. Per i recipienti contenenti fluidi solo allo stato gassoso, nel caso d'incendio, deve essere prevista, a cura e sotto la responsabilità dell'utente, la depressurizzazione del recipiente all'inizio dell'incendio.

9. *Valore della pressione di taratura e dello scarto di chiusura delle valvole di sicurezza e limiti di temperatura in fase di scarico*

9.1. La pressione di taratura delle valvole di sicurezza non può essere superiore alla pressione di progetto dell'apparecchio protetto, salvo quanto disposto al punto 9.3.

9.2. La pressione p₁ corrisponde alla massima portata della o delle valvole di sicurezza, non può superare la pressione di progetto dell'apparecchio.

È consentito, tuttavia, di superare di non più del 10% la pressione di progetto dell'apparecchio stesso a condizione che:

- gli apparecchi appartengano alla prima o seconda categoria di cui alla specificazione tecnica applicativa del D.M. 21/11/1972 Raccolta «S»
- le valvole di sicurezza siano del tipo «qualificato».

(*) Il coefficiente numerico diventa 37.000 se L è misurato in kcal/kg.

(**) Se U è misurato in kcal/hm² °C la tabella diventa:

F = 1 per serbatoi nudi e U > 19

F = 0,5 per 9 < U ≤ 19

F = 0,3 per U ≤ 9.

- 9.3. Quando le valvole di sicurezza siano più di una, almeno una di esse deve essere tarata ad una pressione minore o uguale a quella di progetto dell'apparecchio, mentre le altre possono essere tarate a valori superiori, purché la pressione corrispondente alla portata massima di tutte le valvole non superi il limite di cui al punto 9.2.
- 9.4. In fase di scarico della o delle valvole di sicurezza, la temperatura nel o negli apparecchi protetti deve essere compresa entro i limiti di progetto degli stessi.
- 9.5. Lo scarto di chiusura non deve essere superiore al maggiore fra i seguenti valori: 20% oppure 0,5 bar.
10. *Dichiarazione del fabbricante delle valvole e marcatura delle valvole di sicurezza*
- 10.1. Per ogni valvola di sicurezza il fabbricante deve dichiarare:
- a) nome o sigla o marchio della ditta fabbricante
 - b) sigla o numero di modello della valvola
 - c) numero di serie (matricola) della valvola
 - d) diametro nominale e pressione nominale per le connessioni d'ingresso e d'uscita della valvola
 - e) diametro D ed area A
 - f) alzata h e coefficiente K per valvole qualificate, oppure alzata h per valvole di sicurezza ad alzata controllata
 - g) campo di regolazione della pressione di taratura a contro-pressione atmosferica in relazione alla molla applicata per le valvole a molla; campo di temperatura d'impiego; stato fisico del fluido per cui la valvola è idonea
 - h) sovrappressione espressa in % della pressione di taratura
 - i) materiali impiegati nella costruzione
 - l) buon esito del controllo finale compresa la prova idraulica e valori della pressione di prova idraulica lato ingresso e lato uscita valvola
 - m) scarto di chiusura espresso in % della pressione di taratura.
- 10.2. Le dichiarazioni di cui al punto 10.1. devono essere contenute in un certificato firmato dal fabbricante delle valvole. Per le valvole di sicurezza ordinarie, il fabbricante può omettere i dati di cui alle lettere c), h) e m); per tali valvole la sovrappressione di cui alla lettera h) si assumerà pari al 10%.
- 10.3. Ogni valvola di sicurezza deve essere contraddistinta almeno con i dati di cui alle lettere a), b) e c) del punto 10.1. mediante targhetta stabilmente fissata alla valvola, ovvero per punzonatura, ovvero riportata per fusione. Per le valvole ordinarie è sufficiente l'indicazione dei dati di cui alle lettere a) e b).

- 11 *Verifiche e prove sulle valvole di sicurezza*
- 11.1. All'atto della verifica di primo o nuovo impianto, il tecnico dell'A.N.C.C. deve procedere alla:
- a) identificazione della valvola di sicurezza sulla base dei dati di cui ai punti 10.1., 10.2., 10.3. riportati nel certificato rilasciato dal fabbricante
 - b) controllo dell' idoneità della valvola di sicurezza in relazione alle condizioni di funzionamento dell'apparecchio previste
 - c) controllo della pressione di taratura delle valvole di sicurezza sulla base della verifica eseguita con valvola montata sul posto d'impiego oppure su banco prova
 - d) annotazione sul verbale di prova delle essenziali caratteristiche della valvola allegando il certificato del fabbricante e l'eventuale certificato di taratura, di data non anteriore ad un anno.
- 11.2. La prova di taratura, con valvola montata sul posto d'impiego, va eseguita elevando la pressione a monte fino a quando la valvola comincia ad aprirsi.
Sul verbale di prova devono essere riportate, oltre alla pressione di taratura, anche le caratteristiche e la posizione del dispositivo di blocco della taratura.
Quando l'esercizio dell'impianto non consente di elevare la pressione fino al valore di taratura, è ammesso l'uso di dispositivi atti a diminuire la forza della molla di una quantità nota e controllabile.
- 11.3. La prova di taratura su banco va effettuata mediante gas, o vapore, elevando la pressione a monte fino a quando la valvola comincia ad aprirsi. Tale prova deve essere fatta con contropressione atmosferica e, nel caso si impieghi gas come fluido di prova, usualmente a temperatura ambiente. Tale prova può essere eseguita anche presso officina fuori del luogo d'impianto, purché alla presenza di un tecnico dell'A.N.C.C.
Per pressioni superiori a 180 bar rel. la prova può essere effettuata mediante un liquido.
- 11.4. Al termine della prova viene rilasciato un verbale, sottoscritto dal tecnico dell'A.N.C.C. che ha presenziato alla prova, attestante l'esito della prova stessa, con l'indicazione degli elementi di identificazione della valvola di sicurezza e della pressione di taratura. L'inamovibilità degli organi di regolazione della taratura deve essere garantita mediante piombatura od altro sistema equivalente.
- 11.5. All'atto della verifica periodica il tecnico dell'A.N.C.C. deve procedere:

- a) alla identificazione della valvola di sicurezza sulla base delle annotazioni riportare in sede di primo e nuovo impianto
 - b) al controllo della pressione di taratura, da eseguire sul luogo d'installazione o su bando prova. Tale controllo può essere ritenuto valido anche se effettuato antecedentemente; in questo caso il termine di scadenza della verifica successiva decorre dalla data di detto controllo.
- 11.6. Ogni qualvolta vengono sostituite, su recipienti a pressione, valvole di sicurezza con altre sottoposte a preventiva taratura su banco, l'utente deve provvedere ad allegare al libretto matricolare dell'apparecchio, copia del verbale di prova.
Il tecnico dell'A.N.C.C., all'atto della verifica di esercizio, prendendo atto degli elementi di identificazione della valvola, ne controlla l'identità e ne registra gli estremi di identificazione e di taratura sul verbale di verifica di esercizio.

12. *Installazione delle valvole di sicurezza*

- 12.1. Le valvole di sicurezza devono essere installate sui recipienti o sulle tubazioni ad essi collegate, in corrispondenza della zona occupata dai vapori o gas. È consentita l'installazione in corrispondenza della zona occupata dal liquido per i recipienti montaliquidi fissi, destinati a contenere liquidi non corrosivi, non infiammabili o pericolosi.
In ogni caso agli effetti della taratura delle valvole di sicurezza si deve tener conto delle eventuali perdite di carico tra il punto di massima pressione del recipiente ed il punto d'installazione delle valvole stesse.
- 12.2. I recipienti che sono collegati insieme da tubazioni di diametro dichiarato adeguato dal costruttore o dall'utente e sulle quali non siano interposte intercettazioni, possono essere considerati come unico recipiente per ciò che riguarda l'applicazione delle valvole di sicurezza.
- 12.3. Il collegamento tra il recipiente e le valvole di sicurezza deve essere il più corto possibile e deve avere un'area di passaggio non inferiore all'area della connessione di ingresso della valvola stessa; nel caso di più valvole di sicurezza collegate con unico condotto al recipiente, la sezione del condotto deve essere non inferiore alla somma delle aree delle connessioni di ingresso delle valvole di sicurezza prescritte. Su tali collegamenti non devono aversi prelievi di gas.
In ogni caso la perdita di carico fra il recipiente protetto e la valvola di sicurezza, alla portata q , non dovrà superare il 3% della pressione di taratura.

- 12.4. Disposizioni analoghe, salvo la limitazione della perdita di carico, che comunque deve essere tale da non pregiudicare la funzionalità della valvola di sicurezza, valgono per l'eventuale connessione di uscita o tubazioni di convogliamento dello scarico. Per i recipienti aventi pressione di progetto ≤ 2 bar rel., la sezione della tubazione deve essere aumentata di almeno il 20%.
- 12.5. Lo scarico dei dispositivi di sicurezza deve avvenire in modo tale da evitare danni alle persone.
- 12.6. Nei casi previsti dall'art. 22 del D.M. 21-5-1974 può essere installata, sul tubo di comunicazione tra il recipiente e la valvola di sicurezza, una valvola di intercettazione, sempreché questa risponda ai seguenti requisiti e condizioni:
- a) abbia un diametro nominale non inferiore al diametro di ingresso della valvola di sicurezza e venga rispettato il limite di perdita di carico di cui al punto 12.3.
 - b) sia piombata nella completa posizione di apertura, con il contrassegno dell'A.N.C.C. e l'operazione di piombatura della valvola avvenga esclusivamente alla presenza di un agente tecnico dell'A.N.C.C. su richiesta della ditta utente; l'agente tecnico redigerà verbale di visita di accertamento che dovrà essere inserito nel libretto matricolare del recipiente
 - c) venga fatto carico alla ditta utente di tenere un registro per la notazione di ogni operazione di piombatura e spiombatura della valvola e di avvisare l'A.N.C.C. ogni qualvolta abbia dovuto spiombare la valvola per la sua chiusura.
 - d) venga fatto carico alla ditta utente di assicurare la sorveglianza continua diretta da parte di persona capace dell'esercizio del recipiente durante il periodo di chiusura della valvola d'intercettazione.

Analogamente, nel caco di scarico convogliato, può essere installata una valvola di intercettazione a valle della valvola di sicurezza, purché tale valvola di intercettazione risponda agli stessi requisiti e condizioni dei punti *b)*, *c)* e *d)*, di cui sopra, abbia diametro nominale non inferiore al diametro nominale di uscita della valvola di sicurezza (nel caso di recipiente protetto avente pressione di progetto < 2 bar rel., tale diametro deve essere aumentato di almeno il 10%) e la sua perdita di carico sia tale da non pregiudicare la funzionalità della valvola di sicurezza.

- 12.7. Salvo che nei casi previsti dal 2° capoverso dell'art. 19 del D.M. 21-5-1974, è l'installazione, a monte e nel caso di scarico convogliato anche a valle di valvole di sicurezza, di una valvola di scambio che consenta l'installazione contemporanea di due dispositivi di sicurezza, dei quali uno in servizio e l'altro di riserva, purché:

- a) la valvola di scambio sia progettata in modo che in nessun caso possano essere contemporaneamente intercettate entrambe le valvole di sicurezza
- b) la valvola di scambio a monte della valvola di sicurezza abbia diametro nominale non inferiore a quello di ingresso della valvola di sicurezza e venga rispettato il limite di perdita di carico di cui al punto 12.3.; la eventuale valvola di scambio a valle della valvola di sicurezza abbia diametro nominale non inferiore a quello di uscita della valvola di sicurezza (nel caso di recipiente protetto avente pressione di progetto ≤ 2 bar rel. tale diametro deve essere aumentato di almeno il 10%) e la sua perdita di carico sia tale da non pregiudicare la funzionalità della valvola di sicurezza.
- c) nel caso di valvole di scambio installate sia a monte sia a valle di valvole di sicurezza esista un sistema di interblocco che renda impossibili eventuali errori di manovra.
- d) che sia fornito all'agente tecnico dell'A.N.C.C. un certificato, rilasciato dal fabbricante delle valvole di scambio, che contenga i dati – inclusi eventuali disegni – necessari per la verifica della rispondenza delle valvole stesse ai punti a), b) e c) e che la valvola sia identificabile mediante punzonatura o targhetta stabilmente fissata ad essa.

12.8. L'installazione a monte di valvole di sicurezza di valvole di intercettazione automatiche, cioè costruite in modo tale che, a valvola di sicurezza montata, esse siano aperte e, a valvola di sicurezza smontata, siano chiuse, è consentita nei casi previsti dall'art. 22 del D.M. 21 maggio 1974 purché:

- a) l'accoppiamento meccanico fra valvola di sicurezza e valvola di intercettazione automatica sia tale da garantire che, a valvola di sicurezza montata, la valvola automatica sia aperta e, a valvola smontata, sia chiusa
 - b) siano costruite in modo tale che la perdita di carico tra il recipiente protetto e la valvola di sicurezza alla portata q non superi il 3% della pressione di taratura, oppure che la valvola di sicurezza e la valvola automatica vengano qualificate congiuntamente
 - c) che le valvole di intercettazione vengano sottoposte da parte dell'A.N.C.C. a verifica di tipo per accertarne la rispondenza ai punti a) e b).
- Per l'esecuzione di tale verifica devono essere scelti, tra le valvole di intercettazione automatica e le valvole di sicurezza da accoppiare ad esse di normale produzione, almeno tre campioni di ciascuna per ciascuna dimensione. In caso di

qualifica congiunta, tale verifica può farsi in sede della qualifica stessa

- d) venga fatto carico alla ditta utente di assicurare la sorveglianza continua diretta da parte di persona capace dell'esercizio del recipiente durante il periodo di chiusura della valvola di intercettazione.

E.1.D.3. — *Prove per la qualifica ed il controllo dell'alzata delle valvole di sicurezza*

1. *Generalità e definizioni*

- 1.1. Nella presente specifica vengono definite le modalità esecutive dei rilievi sperimentali atti a determinare il valore del coefficiente d'efflusso K, dell'alzata h, della sovrappressione e dello scarto di chiusura delle valvole di sicurezza scaricanti con contropressione atmosferica.

I predetti rilievi sperimentali devono essere eseguiti, alla presenza dei tecnici dell'A.N.C.C. o di Ente estero riconosciuto dall'A.N.C.C. con il quale esista il rapporto di reciprocità mediante prove su un determinato numero di campioni costituiti da valvole di sicurezza di uno stesso tipo, cioè costruite secondo criteri omogenei di progettazione, ma con dimensioni diverse.

- 1.2. La terminologia adottata nel testo delle presenti disposizioni è quella riportata ai punti da 1.1. e 1.16. della disposizione E.1.D.2.

2. *Richiesta di esecuzione delle prove.*

- 2.1. Il fabbricante che intenda procedere alla qualifica o al controllo dell'alzata h di un determinato tipo di valvola di sicurezza deve inoltrare domanda alla Sede Centrale dell'A.N.C.C., allegando alla domande stessa:

- a) il disegno del tipo di valvola con le dimensioni e relative tolleranze delle parti percorse dal fluido ed i diametri nominali delle connessioni d'ingresso e di uscita nonché la dichiarazione che le valvole rispettano tutte le prescrizioni della presente specifica
- b) le dichiarazioni di cui ai punti 10.1. a), b), d), e), f), g), h), i), m) della disposizione E.1.D.2. con esclusione del valore del coefficiente di efflusso K; per le valvole di costruzione estera le dichiarazioni predette possono essere contenute in un certificato rilasciato dal legale rappresentante in Italia del fabbricante, o altro soggetto, a complemento dei certificati originali del fabbricante stesso; le predette dichiarazioni devono in-

tendersi estese a tutte le valvole costituenti la serie ed al loro campo d'impiego

- c) uno schema dell'impianto di prova al fine di valutare gli elementi costituenti l'impianto stesso ed i sistemi di misura delle varie grandezze fisiche.

Tutta la documentazione di cui sopra deve essere firmata da un tecnico abilitato secondo le norme vigenti.

3. *Scelta dei prototipi da sottoporre a prova*

- 3.1. Per l'esecuzione delle prove devono essere scelti, tra le valvole di sicurezza di normale produzione, almeno nove prototipi divisi in tre gruppi, costituiti da valvole di identiche dimensioni, ma tarate a tre valori differenti di pressione.
Le tre valvole di identiche dimensioni possono essere sostituite con un'unica valvola di sicurezza nella quale sia possibile adottare tre molle differenti in modo da ottenere tre pressioni di taratura diverse.
Qualora la serie sotto esame sia molto estesa o a giudizio dell'A.N.C.C. ciò risulti opportuno in base ai risultati delle prove, può essere richiesto di effettuare prove supplementari, sia di portata, sia di funzionamento su valvole di sicurezza delle stesse dimensioni o di dimensioni diverse.
- 3.2. Le dimensioni di ciascun gruppo ed i tre valori di pressione di ogni valvola devono essere «caratteristiche» del tipo in esame; pertanto esse devono essere scelte differenziando sia le dimensioni sia i valori di pressione il più possibile e comunque in modo significativo.
- 3.3. Se una valvola di sicurezza, con gli stessi diametri degli attacchi d'ingresso e d'uscita, viene fornita con più orifizi deve essere provato l'orifizio avente la maggiore sezione minima trasversale.
- 3.4. Qualora le connessioni delle valvole siano costruttivamente tali che l'installazione sul luogo di impianto comporti una restrizione delle sezioni di passaggio in ingresso e/o in uscita, tali restrizioni devono essere riprodotte sulla installazione delle valvole in prova.
- 3.5. Nel caso in cui la serie si riduca ad una sola valvola caratterizzata da una unica dimensione di passaggio ed una unica pressione di taratura, per l'esecuzione delle prove devono essere scelti, tra le valvole di sicurezza di normale produzione, tre prototipi tarati alla stessa pressione.
- 3.6. Nel caso in cui la serie si riduca ad una sola valvola caratterizzata da un'unica dimensione di passaggio e più pressioni di taratura,

per l'esecuzione delle prove devono essere scelti, tra le valvole di sicurezza di normale produzione, tre prototipi tarati a tre valori differenti di pressione.

4. *Caratteristiche dell'impianto di prova*

4.1. L'impianto di prova deve essere dotato di una strumentazione atta a rilevare i valori delle grandezze fisiche di cui è chiesta la misura ed in particolare di:

- a) un sistema di misura della portata la cui strumentazione sia tale da permettere valutazioni della portata stessa con errore relativo massimo del $\pm 2\%$
- b) una strumentazione atta a rilevare i valori delle pressioni relative con errore relativo massimo del $\pm 1\%$
- c) una strumentazione atta a rilevare i valori di temperatura con errore relativo massimo del $\pm 1\%$
- d) una strumentazione per la determinazione dell'alzata della valvola con errori non superiori a $\pm 2\%$ oppure 0,1 mm come valore minimo
- e) un polmone di adeguato volume, posto immediatamente a monte della valvola in prova, al fine di ridurre gli sbattimenti e gli sfarfallamenti dell'otturatore in fase di apertura e di consentire il rilievo della pressione del fluido all'ingresso della valvola stessa.

La strumentazione di cui ai punti a) e c) non è richiesta qualora si debba effettuare la sola determinazione dell'alzata h.

4.2. Il fluido di prova può essere un qualunque fluido comprimibile, le cui proprietà fisiche siano conosciute, ma di caratteristiche tali che nell'espansione attraverso la valvola non dia luogo a fenomeni di cambiamento di stato.

Nel caso che il fluido utilizzato nell'impianto sia vapore d'acqua questo deve essere surriscaldato.

Le portate e le pressioni non devono essere pulsanti oltre i limiti delle tolleranze sopraindicate e per la loro misura non è ammesso introdurre smorzatori di pulsazioni o sistemi di smorzamento sugli strumenti.

5. *Rilievi da effettuare durante le prove*

5.1. Durante le prove di qualifica devono essere effettuate per ogni valvola le letture delle seguenti grandezze:

- a) pressione di taratura, di scarico e di chiusura della valvola
- b) alzata in corrispondenza della pressione di scarico
- c) temperatura del fluido all'ingresso della valvola

- d) grandezze necessarie alla determinazione della portata di scarico
- 5.2. Per il controllo dell'alzata h delle «valvole ad alzata controllata» sono sufficienti le letture delle grandezze di cui ai commi *a)* e *b)*.
6. *Modalità di esecuzione delle prove*
- 6.1. Le operazioni preliminari consistono:
- a) nella constatazione che l'impianto e la strumentazione esistente abbiano le caratteristiche richieste ai punti 4.1. e 4.2.
 - b) nell'accertamento che i metodi di rilievo delle varie grandezze fisiche e gli strumenti di misura abbiano le caratteristiche precedentemente fissate.
 - c) nell'effettuazione della taratura, con strumenti campione, di tutti i misuratori installati sull'impianto di prova
 - d) nella scelta delle valvole da sottoporre a prove e delle relative pressioni come previsto al punto 3.
 - e) nella misura delle dimensioni caratteristiche delle valvole in prova e nella identificazione delle valvole stesse.
- 6.2. Le prove si dividono in due gruppi:
- a) il primo gruppo comprende le prove per la determinazione dell'alzata h e delle caratteristiche funzionali (punti da 6.3. a 6.6.)
 - b) il secondo gruppo (che si effettua solo in caso di qualifica) comprende le prove per la rilevazione della portata di efflusso all'alzata h , già determinata come in *a)*, ai fini di accertare il coefficiente di efflusso K (punti da 6.7. a 6.12.)
- 6.3. Installata la prima valvola sul polmone dell'impianto, si deve:
- a) aumentare la pressione a monte della valvola di sicurezza sino a raggiungere la pressione di taratura, e rilevarla
 - b) aumentare la pressione a monte della valvola fino ad arrivare ad un valore pari a quello di taratura aumentato della sovrappressione dichiarata dal costruttore e misurare h ; durante questa fase la pressione deve aumentare senza pulsazioni tali da superare anche in qualche istante il valore che si vuole raggiungere
 - c) diminuire la pressione a monte sino a quando la valvola di sicurezza si richiuda e rilevare la pressione di chiusura della valvola stessa
 - d) ripetere le operazioni di cui ai precedenti punti *a)*, *b)*, *c)* due volte
 - e) le operazioni di cui sopra devono essere successivamente ef-

fettuate per le altre pressioni di taratura e le altre valvole in prova.

- 6.4. Al termine del ciclo di prove relativo al tipo di valvola si devono ricontrollare, con strumenti campioni, tutti i misuratori installati.
- 6.5. Si riterranno accettati, per tutta la serie, i valori di alzata h sovrappressione e scarto di chiusura dichiarati dal costruttore, purché:

- a) per ogni valore della pressione di taratura, le tre letture della pressione stessa non si discostino dalla loro media aritmetica di più del maggiore fra i seguenti valori: 0,15 bar oppure $\pm 3\%$ della media aritmetica suddetta
- b) per ciascuna prova la sovrappressione sia uguale o minore del valore dichiarato dal costruttore
- c) per ciascuna prova lo scarto di chiusura sia uguale o minore del valore dichiarato dal costruttore
- d) per ciascuna prova l'alzata h sia uguale o maggiore del valore dichiarato dal costruttore

Qualora le condizioni *a), b), c), d)* di cui sopra non siano verificate, la prova non è ritenuta valida. In questo caso, purché sia verificata la condizione *a)*, il costruttore ha la facoltà di riformulare le sue dichiarazioni per adeguarle ai risultati della prova.

- 6.6. Per le valvole ad alzata controllata il valore del rapporto D/h , caratteristico di tutte le valvole del tipo di prova, deve essere il valore massimo fra tutti i valori del rapporto D/h dichiarato dal costruttore per ciascuna valvola del tipo di prova.

L'A.N.C.C. rilascerà un attestato in cui figureranno $A D h$, per tutte le dimensioni di valvola del tipo di prova, la sovrappressione e lo scarto di chiusura. È autorizzato l'uso del coefficiente d'efflusso K ottenuto come specificato al punto 5.4. della disposizione E.1.D.2. in funzione del rapporto D/h caratteristico in cui sopra, purché la valvole stesse siano destinate a funzionare in esercizio con valori di sovrappressione non inferiori a quelli risultanti dall'attestato.

- 6.7. Per la qualifica del tipo di valvola, dopo l'effettuazione delle prove di cui al punto 6.3., e purché siano verificate le condizioni di cui al punto 6.5., si deve:

- a) applicare alla valvola un dispositivo idoneo a bloccare l'alzata al valore h dichiarato dal costruttore. La prova può essere fatta con o senza molla
- b) installare la valvola sul polmone dell'impianto
- c) aumentare la pressione a monte fino a raggiungere la pressione di prova; lasciare scaricare la valvola, per avere le condizioni di stabilità delle varie grandezze fisiche e rilevare

- contemporaneamente per tre volte consecutive, tutti i parametri necessari per la determinazione del coefficiente K mantenendo costante la pressione a monte
- d) le operazioni di cui al punto c) devono essere successivamente ripetute per le altre pressioni di prova
 - e) le operazioni di cui sopra devono poi essere ripetute per le altre valvole in prova.
- 6.8. Al termine del ciclo di prove relativo al tipo di valvola si devono ricontrollare, con strumenti campione, tutti i misuratori installati.
- 6.9. Per ogni lettura sarà determinato un coefficiente K definito come segue:

$$K = \frac{\text{portata di fluido effettiva}}{\text{portata di fluido teorica}}$$

- dove la portata di fluido effettivamente scaricata viene determinata durante le prove, mentre la portata teorica di fluido scaricabile viene calcolata con le formule 5.2.1. o 5.2.2. della disposizione E.1.D.2. dove a (0,9K) viene dato il valore 1.
- Il valore di K per ogni valvola e per ogni pressione di taratura si ricava dalla media aritmetica di tre letture. Il valore di K per il tipo di valvola si ricava dalla media aritmetica dei tre o dei nove o più valori relativi alle valvole provate.
- 6.10. Nella determinazione del coefficiente K di ogni singola prova lo scostamento percentuale di ciascuno dei tre valori rispetto al valore medio non deve superare il $\pm 2\%$.
Le letture con scostamenti eccedenti il predetto limite devono essere analizzate e le relative prove ripetute; qualora la entità di tali scostamenti rimanga superiore al limite precedentemente fissato la prova non è ritenuta valida.
- 6.11. Nella determinazione del coefficiente di efflusso K del tipo di valvola di prova lo scostamento percentuale di ciascuno dei tre o dei nove o più valori rispetto al valore medio non deve superare il $\pm 5\%$.
Le prove con risultati eccedenti tale limite saranno ripetute; qualora l'entità degli scostamenti rimanga al di sopra del limite precedentemente stabilito, la qualificazione del tipo non viene concessa.
- 6.12. L'A.N.C.C. rilascerà un attestato di qualificazione in cui figureranno A, D, h, K per tutte le dimensioni di valvola del tipo di prova, la sovrappressione e lo scarto di chiusura. È autorizzato l'uso del coefficiente d'efflusso K indicato sull'attestato, purché, le valvole

siano destinate a funzionare in esercizio con valori di sovrappressione non inferiori a quelli risultanti dall'attestato stesso.

7. *Esecuzione di prove di valvole di sicurezza comandate da dispositivo pilota*
- 7.1. Per le prove di qualifica, o eventualmente per quelle di controllo dell'alzata h, delle valvole di sicurezza comandate da dispositivo pilota, valgono le norme ed indicazioni specificate per le valvole di sicurezza a carico diretto, con gli adattamenti eventualmente necessari per adeguarle alle particolari caratteristiche del complesso gruppo pilota-valvola principale.
- 7.2. Gli adattamenti eventualmente necessari verranno stabiliti dalla A.N.C.C. su proposta del costruttore.
8. *Accertamenti presso il fabbricante o il rivenditore*
- 8.1. L'attestato di qualificazione rilasciato dall'A.N.C.C. ha validità di 5 anni.
- 8.2. Ogni anno l'A.N.C.C. effettuerà sopralluoghi presso l'officina del costruttore o presso il magazzino o altro luogo indicato dall'importatore, per accertare la rispondenza delle valvole prodotte alle caratteristiche dichiarate all'atto delle prove di qualifica.
- 8.3. I sopralluoghi annuali consisteranno nell'esame di n. 5 valvole di sicurezza scelte a caso fra quelle esistenti in officina o in magazzino.
Su queste valvole dovranno essere effettuate le seguenti verifiche:
 - a) controllo dimensionale con particolare riguardo alle parti percorse dal fluido
 - b) visione della documentazione relativa al tipo o alla qualità dei materiali impiegati
 - c) in difetto della documentazione di cui al punto b), analisi chimica di controllo del materiale de corpo e delle parti interne
 - d) prove idrauliche dell'entrata e dell'uscita della valvola ad 1,5 volte le rispettive pressioni massime di progetto
 - e) prova di taratura; la pressione di taratura non si deve discostare dal valore dichiarato dal costruttore di più del maggiore fra i seguenti valori: 0,15 bar oppure 3% del valore dichiarato
 - f) controllo della tenuta, da effettuarsi secondo le specifiche del costruttore.
- 8.4. L'esito negativo del sopralluogo comporterà la ripetizione del sopralluogo, da farsi su un numero doppio di valvole di sicurezza. L'A.N.C.C. effettuerà il secondo sopralluogo senza preavviso fra il 3° ed il 6° mese dalla data del primo sopralluogo.

- 8.5. L'esito negativo del secondo sopralluogo comporta l'annullamento della qualifica.
Nuove prove di qualifica non potranno essere effettuate prima di 6 mesi dalla data del secondo sopralluogo.
- 8.6. Per la riconferma della qualifica allo scadere dei cinque anni, la ditta costruttrice o l'importatore dovrà presentare alla A.N.C.C. la documentazione di cui al punto 2. della disposizione E.1.D.3., confermando la rispondenza delle valvole di sicurezza prodotte alle caratteristiche ivi indicate.
L'A.N.C.C., in base alla rispondenza o meno, sia delle caratteristiche risultanti dalla documentazione sia delle prove a suo tempo effettuate, alle disposizioni in materia di qualifiche vigenti al momento, stabilirà se confermare la qualifica per altri 5 anni, o chiedere l'esecuzione di alcune prove suppletive o l'esecuzione di tutte le prove di qualifica.

E.1.D.4. — *Dispositivi a frattura prestabilita*

1. Generalità e definizioni

- 1.1. Dispositivo a frattura prestabilita: dispositivo che si rompe ad una determinata pressione
- 1.2. Pressione nominale di frattura: pressione alla quale è prevista la rottura del dispositivo a frattura prestabilita
- 1.3. Tolleranza sulla pressione nominale di frattura: scarto massimo tra la pressione nominale di frattura e la pressione alla quale effettivamente il dispositivo a frattura prestabilita si può rompere.

2. *Caratteristiche dei dispositivi a frattura prestabilita*

- 2.1. La pressione nominale di frattura dei dispositivi a frattura prestabilita deve essere accertata con prova di frattura su prototipo, eseguita con le modalità stabilite nella disposizione E.1.D.5.
- 2.2. I dispositivi a frattura prestabilita devono essere costruiti o montati in modo da evitare la proiezione di frammenti

3. *Dimensionamento dei dispositivi a frattura prestabilita*

- 3.1. L'area della sezione minima trasversale netta dei condotti d'ingresso e di uscita in corrispondenza del dispositivo a frattura prestabilita deve essere non inferiore a quella calcolata con le formule riportate al punto 5.2. della disposizione E.1.D.2. o, se ricorre il caso, con i criteri di cui al punto 6 della disposizione predetta. In tali formule si introduce, in luogo del prodotto, $(0,9 K)$, il valore 0,62.
Nel caso di dischi a frattura prestabilita installati a monte di val-

vole di sicurezza l'area della sezione minima trasversale netta in corrispondenza del disco deve essere non inferiore all'area della sezione trasversale della connessione di ingresso delle valvole di sicurezza.

4. *Determinazione della portata di scarico dei dispositivi a frattura prestabilita*
- 4.1. La portata di scarico dei dispositivi a frattura prestabilita deve essere determinata ai fini del dimensionamento dei dispositivi stessi, coi criteri stabiliti nel punto 8. della disposizione E.1.D.2.
5. *Valore della pressione nominale di frattura dei dispositivi a frattura prestabilita e limiti di temperatura in fase di scarico*
- 5.1. La pressione nominale di frattura dei dispositivi ad una temperatura minore o uguale a quella di progetto dell'apparecchio deve soddisfare alle seguenti condizioni:
 - a) per gli apparecchi appartenenti alla terza categoria di saldatura di cui alla specificazione tecnica applicativa del D.M. 21-11-1972 (Raccolta «S»), la pressione nominale di frattura, aumentata della tolleranza dichiarata dal fabbricante, non può superare la pressione di progetto dell'apparecchio stesso
 - b) per gli apparecchi appartenenti alla prima e seconda categoria di saldatura di cui alla specificazione tecnica applicativa del D.M. 21-11-1972 (Raccolta «S»), la pressione nominale di frattura non può superare la pressione di progetto dell'apparecchio, e la pressione nominale aumentata della tolleranza dichiarata dal fabbricante non può superare la pressione di progetto dell'apparecchio stesso aumentata del 10%.
- 5.2
 - a) Qualora il dispositivo a frattura prestabilita sia applicato a protezione di apparecchi aventi temperatura di progetto superiore a 50°C e destinati a funzionare normalmente a temperatura superiore e solo occasionalmente e per brevi periodi a temperatura inferiore a 50°C, gli apparecchi stessi devono essere provati idraulicamente ad una pressione non inferiore alla pressione di frattura del dispositivo a frattura prestabilita a temperatura ambiente e deve essere fatta la relativa verifica di stabilità.
 - b) Se invece tali apparecchi sono destinati a funzionare anche normalmente a temperatura inferiore a 50°C, devono essere soddisfatte le stesse condizioni di cui al punto 5.1. rispetto alla pressione di progetto a 50°C
 - c) Quanto richiesto nei punti a) e b) non si applica quando la pressione dell'apparecchio a temperatura ambiente sia limitata da altri dispositivi o dalla particolare natura o disposizione di impianto

- 5.3. In fase di scarico del o dei dispositivi a frattura prestabilita la temperatura nel o negli apparecchi protetti deve essere compresa entro i limiti di progetto degli stessi.
6. *Dichiarazione del fabbricante e marcatura dei dispositivi a frattura prestabilita*
- 6.1. Per le flange-portadispositivo deve essere dichiarato quanto segue:
- a) nome o sigla o marchio della ditta fabbricante
 - b) sigla o numero di modello
 - c) diametro nominale
 - d) area A della sezione trasversale minima netta delle flange e di eventuali parti accessorie
 - e) materiali
- 6.2. Per i dispositivi a frattura prestabilita deve essere dichiarato quanto segue:
- a) nome o sigla o marchio della ditta fabbricante
 - b) sigla o numero di modello
 - c) diametro nominale
 - d) pressioni nominali di frattura alla temperatura ambiente ed alla temperatura d'impiego
 - e) tolleranze sulla pressione nominale
 - f) materiali
 - g) numero di lotto
- 6.3. Qualora il dispositivo a frattura prestabilita sia costituito da un unico complesso dispositivo-portadispositivo, o il dispositivo sia dotato di appendici destinate a farlo contenere entro flange normali, o sia comunque idoneo ad essere installato tra flange normali, deve essere dichiarato quanto segue:
- a) nome o sigla o marchio della ditta fabbricante
 - b) sigla o numero di modello
 - c) diametro nominale e, quando applicabile, pressione nominale
 - d) area A della sezione trasversale minima netta del complesso e di eventuali parti accessorie delle appendici
 - e) materiali delle varie parti
 - f) pressioni nominali di frattura alla temperatura ambiente e alla temperatura di impiego
 - g) tolleranze sulle pressioni nominali
 - h) numero di lotto
- 6.4. Le dichiarazioni di cui ai punti 6.1., 6.2. e 6.3. devono essere contenute in certificati firmati dai fabbricanti

- 6.5. Ogni flangia portadispositivo deve essere contraddistinta almeno con i dati di cui alle lettere *a)*, *b)* e *c)* del punto 6.1.
- 6.6. Ogni dispositivo deve essere contraddistinto almeno con i dati di cui alle lettere *a)* e *g)* del punto 6.2.
- 6.7. I dispositivi di cui al punto 6.3. devono essere contraddistinti almeno con i dati di cui alle lettere *a)*, e *h)* del punto stesso.
- 6.8. I dati di cui ai punti 6.5., 6.6. e 6.7. devono essere riportati per punzonatura — oppure su targhetta stabilmente fissata — rispettivamente sulle flange e sull'appendice del dispositivo. Quando ciò non è tecnicamente possibile, i dati verranno riportati su targhette separate da fissare stabilmente, a cura dell'utente, nella posizione più idonea in prossimità del complesso. In quest'ultimo caso la sostituzione del dispositivo comporta anche la sostituzione della targhetta.
7. *Verifiche e prove sui dispositivi a frattura prestabilita*
- 7.1. All'atto della verifica di primo o nuovo impianto il tecnico dell'A.N.C.C. deve procedere alla:
- a)* identificazione del complesso flange-portadispositivo e dispositivo sulla base dei dati riportati nei certificati rilasciati dai rispettivi fabbricanti
 - b)* controllo della idoneità del dispositivo in relazione alle condizioni di esercizio dell'apparecchio
 - c)* controllo della pressione di frattura da eseguirsi su prototipo, secondo le modalità di cui alla disposizione E.1.D.5. o acquisizione della documentazione relativa a controlli eseguiti precedentemente
 - d)* annotazioni sul verbale di prova delle caratteristiche essenziali del complesso flange-portadispositivo e dispositivo, allegando le dichiarazioni dei fabbricanti e l'eventuale verbale di prova di frattura su prototipi.
- 7.2. All'atto della verifica periodica il tecnico dell'A.N.C.C. deve provvedere alla identificazione del complesso flange-portadispositivo e dispositivo sulla base delle annotazioni riportate in sede di primo o nuovo impianto.
- 7.3. Ogni qualvolta vengano sostituiti, su recipienti a pressione, dispositivi a frattura prestabilita con altri sottoposti a preventiva prova di frattura, l'utente deve provvedere ad allegare al libretto matricolare dell'apparecchio copia del verbale di prova. Il tecnico dell'A.N.C.C., all'atto della verifica di esercizio, prendendo atto degli elementi di identificazione del disco, ne controlla l'idoneità e ne registra gli estremi di identificazione sul verbale di

verifica di esercizio, allegando il verbale di prova di frattura.

8. *Installazione dei dispositivi a frattura prestabilita*

- 8.1. Nel caso di dispositivo a frattura prestabilita installato a monte di valvola di sicurezza, o di altro dispositivo a frattura prestabilita, nell'interspazio tra i due dispositivi di sicurezza, deve essere applicato un congegno atto a segnalare la presenza di pressione o a tenere l'interspazio stesso a pressione atmosferica. In caso di presenza di pressione nell'interspazio, l'utente deve provvedere prontamente alla sostituzione del dispositivo, o quando possibile a depressurizzare l'interspazio fino alla sostituzione del dispositivo. Fino a quando i dispositivi di sicurezza non sono stati rimessi in pristino, è fatto carico alla ditta utente di assicurare la sorveglianza continua diretta, da parte di persona capace, dell'esercizio del recipiente.

E.1.D.5. — *Prove per l'accettazione dei dispositivi a frattura prestabilita*

1. *Generalità e definizioni*

- 1.1. Le disposizioni di seguito riportate stabiliscono le modalità esecutive delle prove per l'accettazione dei dispositivi a frattura prestabilita.

Tali prove devono essere eseguite, alla presenza di tecnici dell'A.N.C.C. o di Ente estero riconosciuto dall'A.N.C.C. con il quale esista il rapporto di reciprocità, su un determinato numero di campioni di dispositivi appartenenti ad uno stesso lotto.

- 1.2. Per lotto si intende un insieme di dispositivi dello stesso tipo, materiale e dimensioni, provenienti dalla stessa partita, che si rompono alla stessa pressione entro i limiti di tolleranza di frattura dichiarati dal fabbricante.

2. *Richiesta di accettazione*

- 2.1. Nella richiesta di esecuzione delle prove per l'accettazione dei dispositivi a frattura prestabilita, devono essere presentate le dichiarazioni di cui al punto 6 della disposizione E.1.D.4. Per i dispositivi a frattura prestabilita di costruzione estera le dichiarazioni predette possono essere contenute in un certificato rilasciato dal legale rappresentante in Italia del fabbricante, o da altro soggetto, a complemento dei certificati originali rilasciati dal fabbricante stesso.

3. *Scelta dei dispositivi da sottoporre a prove*

- 3.1. Per ogni lotto il numero dei dispositivi campioni da sottoporre a prova di frattura, scelti a caso dal tecnico dell'A.N.C.C., non deve essere inferiore a:

- a) un dispositivo ogni dieci o frazione di dieci per lotto costituito da un numero di dispositivi ≤ 20
- b) un dispositivo ogni 15 o frazione di 15 per lotto costituito da un numero di dispositivi ≥ 21 sino a 60
- c) un dispositivo ogni 20 o frazione di 20 per lotto costituito da un numero di dispositivi > 60 .

4. *Condizioni per l'accettazione del lotto*

4.1. L'accettazione del lotto è subordinata al buon esito delle prove di frattura stabilite quantitativamente al punto 3.1. ed i risultati devono rientrare nelle tolleranze dichiarate dal fabbricante.

4.1.1. Qualora anche una prova di cui al punto 3.1. dia esito negativo, cioè un disco si rompa ad una pressione al di fuori del limite di tolleranza dichiarato dal fabbricante, il lotto non viene accettato per i valori dichiarati dal fabbricante stesso.

4.1.2. La parte interessata, a seguito dell'esito negativo delle prove, può chiedere che il lotto venga accettato con una tolleranza maggiore di quella dichiarata; in quest'ultimo caso la nuova tolleranza va determinata con prove di frattura su un secondo gruppo di campioni tenendo conto dei valori determinati nella prima serie completa di prove.

Una ulteriore prova negativa determina lo scarto definitivo del lotto.

5. *Esecuzione delle prove di frattura*

5.1. Le prove prescritte nel punto 3., devono essere eseguite:

- a) a temperatura ambiente
- b) con gas (normalmente aria o altro gas inerte)
- c) con gas o con liquido per i dispositivi destinati a rompersi a pressione uguale o superiore a 180 bar rel.
- d) sull'impianto, o su banco di prova costituito da una coppia di flange-portadispositivo opportunamente ancorate, e da un sistema di protezione contro la proiezione di frammenti o del mezzo di prova
- e) il fluido di prova viene addotto a monte del dispositivo attraverso una valvola di regolazione. La pressione del fluido di prova non deve essere pulsante e deve essere misurata mediante strumento, atto a rilevare i valori delle pressioni relative con errore relativo massimo del $\pm 1\%$, installato sulla linea di adduzione del fluido a valle della valvola di regolazione, il più vicino possibile alla flangia-portadispositivo
- f) raggiunto, con un incremento lento della pressione, il 90% del valore della pressione dichiarata diminuita della tolle-

ranza, la velocità di incremento della pressione deve essere ridotta ulteriormente a non più dell'1% della pressione di frattura al secondo fino al raggiungimento della frattura stessa.

- 5.2. La pressione di frattura alla temperatura di progetto deve essere dichiarata dal fabbricante sotto sua responsabilità in base a prove eseguite dal fabbricante stesso
- 5.3. Le flange portadispositivo devono avere la faccia a contatto con il dispositivo lavorata e finita in accordo con i disegni del fabbricante e con le tolleranze da questo indicate.
6. *Accertamenti presso il fabbricante o il rivenditore*
- 6.1. Qualora il fabbricante costruisca dispositivi per temperatura diversa da quella ambiente, egli deve sottoporre all'A.N.C.C. per approvazione la specifica relativa alle modalità di esecuzione delle prove di frattura a caldo ed alle attrezzature di prova.
A seguito di esito favorevole dell'esame della specifica, l'A.N.C.C. rilascerà un attestato di approvazione, previo sopralluogo nella fabbrica di costruzione, per accertare la corretta applicazione della specifica stessa ed effettuare prove di frattura a caldo e a freddo.
- 6.2. L'A.N.C.C. può effettuare periodicamente presso il fabbricante di dispositivi a frattura prestabilita, sopralluoghi per accertare la rispondenza dei dispositivi stessi alle caratteristiche dichiarate dal fabbricante, mediante l'esecuzione sia di prove di frattura a caldo e a freddo, sia di controlli dimensionali, sia di analisi chimiche.
- 6.3. L'A.N.C.C. ha facoltà di vietare temporaneamente o in via definitiva l'impiego di tutti i dispositivi delle serie provate con esito negativo.

E.1.D.6. — *Dispositivi di controllo*

1. *Generalità e definizioni*
- 1.1. La presente disposizione contiene le norme esplicative dell'art. 15 punto 4) e dell'art. 17 del D.M. 21-5-1974.
- 1.2. Ai fini dell'applicazione delle presenti disposizioni valgono le sottoelencate definizioni.
- 1.3. *Indicatore di pressione*: strumento o mezzo atto a misurare e ad indicare direttamente o indirettamente la pressione relativa nell'interno del recipiente.
- 1.4. *Indicatore di temperatura*: strumento o mezzo atto a misurare e ad indicare direttamente o indirettamente la

temperatura del fluido contenuto o la temperatura di parete del recipiente.

- 1.5. *Scarico*: apertura atta a permettere la totale fuoriuscita dal basso del fluido contenuto nel recipiente.
 - 1.6. *Spurgo*: apertura regolabile con rubinetto od altro dispositivo atta a permettere la parziale fuoriuscita dal basso del fluido o condense contenute nel recipiente.
 - 1.7. *Sfiato*: apertura atta a permettere la evacuazione dall'alto del gas o dei vapori contenuti nel recipiente.
 - 1.8. *Presa di pressione*: dispositivo od apertura atta a permettere la misura della pressione all'interno del recipiente.
2. *Caratteristiche degli indicatori di pressione*
- 2.1. Gli indicatori di pressione devono avere la scala graduata in kg/cm² o in bar sulla quale sia indicata, con segno rosso facilmente visibile, la pressione di progetto o quella di taratura dei dispositivi di sicurezza.
 - 2.2. Il fondo scala degli indicatori di pressione deve essere compresa fra 1,25 e 2 volte la pressione di progetto o quella di taratura dei dispositivi di sicurezza.
 - 2.3. Nel caso di manometri a scala unificata secondo la tabella UNI 4663, il fondo scala può essere determinato in base alla corrispondenza fissata nella tabella che segue:

<u>Pressione</u> (kg/cm ²)	<u>Fondo scala manometro</u> (kg/cm ²)
< 0,50	0,6
0,50 ÷ 0,80	1
0,80 ÷ 1,30	1,6
1,30 ÷ 2,00	2,5
2,00 ÷ 3,20	4
3,20 ÷ 4,80	6
4,80 ÷ 8,00	10
8,00 ÷ 12,80	16
12,80 ÷ 20,00	25
20,00 ÷ 32,00	40
32,00 ÷ 50,00	63
50,00 ÷ 80,00	100
80,00 ÷ 128,00	160
128,00 ÷ 200,00	250
200,00 ÷ 320,00	400
320,00 ÷ 500,00	630
500,00 ÷ 800,00	1000

2.4. All'atto della verifica d'esercizio le indicazioni dell'indicatore di pressione non devono differire, in più o in meno, di oltre il 3% del suo valore di fondo scala dalle indicazioni del manometro di controllo.
Il controllo dell'indicatore di pressione deve essere effettuato sull'impianto o su banco appositamente attrezzato.

2.5. Le graduazioni della scala dell'indicatore di pressione devono essere tali da permettere il controllo della tolleranza di cui al punto 2.4.

2.6. L'indicatore di pressione deve essere applicato al recipiente su presa di pressione provvista di rubinetto. Per effettuare il controllo sull'impianto deve essere prevista sul recipiente un'apposita appendice intercettabile del tipo a disco piano di 40 mm di diametro e 4 mm di spessore.

Quando necessario, per le particolari caratteristiche del fluido, l'appendice a disco dovrà essere sostituita da attacco filettato unificato G 1/2" UNI 339.

L'appendice può essere omessa per gli apparecchi di classe a) quando la verifica dell'indicatore sia effettuata al banco.

2.7. Gli indicatori di pressione devono avere un numero o dei dati di identificazione segnati a cura del fabbricante.

3. *Caratteristiche degli indicatori di temperatura*

3.1. Gli indicatori di temperatura non sono prescritti quando il recipiente funziona a temperatura ambiente o con fluido in equilibrio con la sua fase vapore.

3.2. Gli indicatori di temperatura devono avere la scala graduata in °C.

3.3. Gli indicatori di temperatura devono avere una precisione non inferiore a $\pm 2\%$ del valore di fondo scala. Potrà essere prescritta una precisione maggiore ogni qualvolta la tolleranza di cui sopra comporti, in relazione alle condizioni di progetto, una variazione delle caratteristiche meccaniche dei materiali impiegati, non compatibile con la stabilità del recipiente.

- 3.4. Il valore di fondo scala degli indicatori di temperatura deve essere compreso fra 1,1 e 1,5 volte la temperatura di progetto.
 - 3.5. L'utente ha l'obbligo di accertare che gli indicatori di temperatura soddisfino alle condizioni prescritte al punto 3.3.
 - 3.6. L'elemento sensibile degli indicatori di temperatura può essere installato sia entro apposita guaina immersa nel recipiente sia direttamente sulla parete del recipiente stesso.
 - 3.7. Per i recipienti la cui temperatura di parete è inferiore alla temperatura del fluido contenuto (caso di coibentazioni interne) possono essere impiegate, per il rilievo della temperatura di parete, vernici termoviranti.
4. *Caratteristiche dello scarico, dello spurgo e dello sfiato*
 - 4.1. Gli scarichi, gli spurghi e gli sfiati come definiti ai punti 1.5., 1.6. e 1.7. devono scaricare in modo da non danneggiare le persone.

Fascicolo E. 2
Esoneri



<p>A.N.C.C. - Raccolta E Fascicolo E.2. Esoneri</p>	<p>Generalità (artt. 24 ÷ 26)</p>	<p>E.2.A. Edizione gennaio 1979</p>
---	-----------------------------------	---

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.2.A.

E.2.A.1. Generalità Art. 24 ÷ 26

E.2.A.1. *Generalità* Art. 24 ÷ 26

1. Le disposizioni contenute nel fascicolo E.2. costituiscono le specificazioni tecniche applicative degli articoli da 24 a 52 del D.M. 21-5-1974 per la concessione degli esoneri contemplati nel titolo II del decreto stesso.
2. Le condizioni stabilite nelle specificazioni applicative sono considerate necessarie e di norma sufficienti per la concessione degli esoneri.
Il Direttore della Sezione A.N.C.C. competente per territorio, con provvedimento motivato, può negare la concessione dell'esonero qualora, pur essendo osservate le condizioni stabilite nelle specificazioni, l'apparecchio o l'impianto non diano garanzie ai fini della sicurezza.
3. Quando sussistono difficoltà per l'esecuzione in officina della verifica di esercizio o della prova a caldo, la dizione « in sede di costruzione » va intesa nel senso che la verifica stessa può essere fatta ad apparecchio completo e finito a costruzione ultimata e comunque prima che l'apparecchio stesso venga posto in esercizio, secondo la disposizione E.1.B.4.

<p>A.N.C.C. - Raccolta E Fascicolo E.2. Esoneri</p>	<p>Esoneri totali in sede di costruzione (artt. 27 + 31).</p>	<p>E.2.B. Edizione gennaio 1979</p>
---	---	---

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.2.B.

- E.2.B.1. — Art. 28: Generatori di vapore di piccola potenzialità
- E.2.B.2. — Art. 29: Generatori di vapore ed attraversamento meccanico di limitata potenzialità
- E.2.B.3. — Art. 30: Recipienti di vapore autoproduttori
- E.2.B.4. — Art. 31: Recipienti di vapore non autoproduttori

E.2.B.1. — Art. 28: Generatori di vapore di piccola potenzialità

1. Per i generatori di vapore di piccola potenzialità di cui all'art. 28 l'A.N.C.C. concede di norma l'esonero totale previsto dall'art. 27 nonché l'esonero dall'osservanza delle prescrizioni di cui ai punti da 1 a 4 dell'articolo stesso sempreché:
 - a) l'unico indicatore di livello sia conforme a quanto prescritto dall'art. 22 del R.D. 12-5-1927, n. 824;
 - b) sia stata effettuata una prova a caldo con esito favorevole;
 - c) siano costruiti in modo da rendere possibile la pulitura interna.
2. L'unico mezzo di alimentazione prescritto, corrispondente alle norme vigenti, deve essere stabilmente collegato con il generatore stesso.
3. La valvola di sicurezza deve essere dimensionata secondo la disposizione E.2.E.2.
4. La condotta del generatore deve essere affidata a persona fisicamente idonea, capace e di età non inferiore a 18

anni. Detto obbligo compete all'utente e deve essere evidenziato sul libretto matricolare dell'apparecchio. L'assistenza del conduttore non abilitato deve essere continua, fatta eccezione per i generatori dotati delle seguenti apparecchiature:

- un regolatore della pressione;
- un regolatore del livello;
- un pressostato di blocco;
- due livellostati di blocco.

5. Per generatori di vapore a riscaldamento elettrico di capacità superiore a 5 litri e per i quali il prodotto della pressione di progetto in kg/cm^2 per la capacità in litri non superi 300 e la pressione di progetto non superi 3 kg/cm^2 la « prova a caldo » di cui al precedente punto 1 - lettera b) può essere eseguita adottando la seguente procedura:
- esecuzione della verifica al banco, da parte dell'A.N.C.C., della rispondenza degli accessori di sicurezza e di controllo (valvola di sicurezza e manometro) e del mezzo di alimentazione completo della valvola di ritenuta;
 - rilascio, da parte del costruttore, per ogni apparecchio, di apposita dichiarazione da cui risulti che gli apparecchi stessi vengono corredati con accessori regolamentari, verificati ed identificati. Detta dichiarazione verrà allegata al libretto matricolare;
 - accertamento, da parte dell'A.N.C.C. sulla base della dichiarazione del costruttore e dei verbali di prova degli accessori all'atto della librettazione dell'apparecchio, che gli accessori di sicurezza e di controllo ed il mezzo di alimentazione corrispondono alle norme vigenti.

E.2.B.2. — *Art. 29: Generatori di vapore ad attraversamento meccanico di limitata potenzialità*

1. Per i generatori di vapore ad attraversamento meccanico di limitata potenzialità di cui all'art. 29, l'A.N.C.C. concede di norma l'esonero dalla osservanza delle prescrizioni di cui ai punti da 1 a 4 dell'articolo stesso sempreché:
- a) siano corredati di un dispositivo automatico che intercetti l'afflusso di combustibile sia nel caso di arresto

- della pompa di alimentazione dell'acqua sia nel caso di aumento della temperatura del vapore oltre il valore della temperatura massima prefissata;
- b) sia effettuata una prova a caldo con esito favorevole.
2. L'unico mezzo di alimentazione prescritto, corrispondente alle norme vigenti, deve essere stabilmente collegato con il generatore stesso.
 3. La valvola di sicurezza deve essere dimensionata secondo le disposizioni E.2.E.2.
 4. La condotta del generatore deve essere affidata a persona fisicamente idonea, capace e di età non inferiore a 18 anni. Detto obbligo compete all'utente e deve essere evidenziato sul libretto matricolare dell'apparecchio. L'assistenza del conduttore non abilitato deve essere continua, fatta eccezione per i generatori dotati delle seguenti apparecchiature:
 - un regolatore della pressione;
 - un pressostato di blocco;
 - un flussostato di blocco;
 - due termostati di blocco.

E.2.B.3. — *Art. 30: Recipienti di vapore autoproduttori*

1. Per i recipienti di vapore autoproduttori di cui all'art. 30 l'A.N.C.C. concede di norma l'esonero totale previsto dall'art. 27 sempreché:
 - a) siano muniti di un indicatore di livello o di doppio rubinetto di spia atti a rilevare la presenza dell'acqua nel bollitore a livello minimo e di uno scarico di fondo;
 - b) sia stata verificata l'efficienza e la rispondenza degli accessori di sicurezza e controllo con una delle procedure indicate nella disposizione E.1.B.4.
 - c) la valvola di sicurezza sia dimensionata secondo la disposizione E.1.D.2.;
 - d) sia indicata sul disegno dell'apparecchio la quantità oraria di vapore generabile nel recipiente.

E.2.B.4. — *Art. 31: Recipienti di vapore non autoproduttori*

1. Per i recipienti di vapore non autoproduttori di cui all'articolo 31, l'A.N.C.C. concede di norma l'esonero totale di cui all'art. 27 sempreché:

- a) i recipienti stessi siano dotati di propri accessori di sicurezza e controllo;
- b) sia stata verificata l'efficienza e la rispondenza dei predetti accessori con una delle procedure indicate nella disposizione E.1.B.4.;
- c) la valvola di sicurezza sia dimensionata in accordo alla disposizione E.1.D.2.;
- d) sia indicata sul disegno dell'apparecchio la qualità oraria di vapore immissibile nel recipiente;
- e) l'impianto di adduzione del vapore sia corredato, quando ne ricorra l'obbligo, dei dispositivi prescritti dall'art. 39 del R.D. 12-5-1927, n. 824.

L'osservanza di quest'ultima disposizione compete all'utente; sul libretto matricolare rilasciato dall'A.N.C.C. va fatta menzione di detto obbligo. Qualora l'esonero venga concesso in sede di utilizzazione come previsto dall'art. 38 e per particolare natura o disposizione dell'impianto nel quale il recipiente è inserito non sia possibile che i limiti di pressione e temperatura stabiliti in progetto siano superati, è escluso l'obbligo degli accessori di cui al punto a) e la prescrizione di cui al punto d) suindicati.

<p>A.N.C.C. - Raccolta E Fascicolo E.2. Esoneri</p>	<p>Esoneri parziali in sede di costruzione (artt. 32 ÷ 37)</p>	<p>E.2.C. Edizione gennaio 1979</p>
--	--	--

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.2.C.

E.2.C.1. — Art. 32: Prove sui materiali

E.2.C.2. — Art. 35: Recipienti per i quali è pregiudizievole all'esercizio l'effettuazione di prove idrauliche.

E.2.C.1. — *Art. 32: Prove sui materiali*

1. Si considerano appartenenti ai tipi di cui al punto *b*) dell'art. 32 tutti i recipienti che, in base alle caratteristiche di capacità e di pressione risultanti in progetto, possano rientrare nelle classi *a*) e *b*) di cui all'art. 3 del D.M. 21 maggio 1974, con l'esclusione dei recipienti destinati a contenere fluidi corrosivi in relazione al tipo di materiale con il quale sono costruiti i recipienti stessi.
2. L'esonero dalla prescrizione relativa alla esecuzione, alla presenza di un agente tecnico dell'A.N.C.C., delle prove preventive sui materiali da impiegare nella costruzione dei tipi di apparecchi a pressione previsti ai punti *a*) e *b*) dell'art. 32 può essere concesso sempreché:
 - 2.1. il fabbricante dei materiali ovvero il costruttore dell'apparecchio abbiano effettuato le prove ed i controlli previsti nella Raccolta « M » per il corrispondente tipo di materiale;
 - 2.2. il fabbricante dei materiali abbia contrassegnato con proprio marchio e numeri distintivi i materiali stessi;
 - 2.3. il costruttore dell'apparecchio riporti sulle membrature, ove prescritto, il numero di identificazione del materiale

imprimendo alle estremità del numero stesso il proprio marchio preventivamente notificato all'A.N.C.C. ai sensi dell'art. 14 del D.M. 21-11-1972;

- 2.4. il costruttore dell'apparecchio consegni al tecnico dell'A.N.C.C., all'atto della visita interna di costruzione dell'apparecchio, una dichiarazione dalla quale risultino sulla base dei documenti in proprio possesso — che comunque debbono essere tenuti a disposizione dell'A.N.C.C. — per ciascun materiale:
- il riferimento al n° di disegno ed al n° di posizione sul disegno stesso;
 - il tipo di semilavorato;
 - la sigla unificata o commerciale;
 - le dimensioni e lo spessore nominale del pezzo;
 - il nome del fabbricante;
 - il numero di colata;
 - il procedimento di elaborazione del materiale;
 - lo stato di fornitura;
 - gli estremi del certificato di provenienza;
 - il numero distintivo del pezzo o del lotto;
 - la quantità di pezzi costituenti il lotto;
 - il n° del saggio;
 - i risultati delle prove e verifiche indicate al precedente punto 2.1.
3. A norma del secondo comma dell'art. 32 l'esonero dalla prescrizione relativa alla esecuzione, alla presenza di un tecnico dell'A.N.C.C., della prova preventiva sui materiali ammessi all'impiego e destinati alla costruzione di apparecchi a pressione diversi da quelli previsti alle lettere a) e b) dell'articolo stesso può essere concesso per:
- tubi, entro i limiti specificati al punto 3.3.,
 - flange, entro i limiti specificati al punto 3.4.,
 - bulloneria, entro i limiti specificati al punto 3.5.,
 - elementi accessori, secondo quanto specificato al punto 3.6.,
- sempreché:
- 3.1. i materiali da utilizzare siano tra quelli previsti nelle specificazioni tecniche applicative del D.M. 21-11-1972 — Raccolta « M » — o, per casi particolari, accettati dall'A.N.C.C. a norma dell'art. 8 dello stesso D.M.,
- 3.2. il fabbricante dei materiali ovvero il costruttore dell'apparecchio abbiano effettuato prove meccaniche e tecno-

logiche in conformità a quanto previsto dalle disposizioni della Raccolta « M » per i corrispondenti tipi di materiali ed i materiali stessi siano contrassegnati con il numero di identificazione e con il marchio del costruttore preventivamente notificato all'A.N.C.C. ai sensi dell'art. 14 del D.M. 21-11-1972,

- 3.2.1. qualora il fabbricante dei materiali ovvero il costruttore dell'apparecchio abbiano effettuato le sole prove previste dalla specifica di appartenenza o comunque non tutte quelle richieste — come tipo, numero e modalità — dalla Raccolta « M », l'esonero può essere concesso a condizione che nei calcoli di verifica della stabilità venga assunto un coefficiente di sicurezza pari a 1,5 volte quello minimo prescritto dalle disposizioni vigenti.
In ogni caso per impieghi a bassa temperatura dovranno essere eseguite le eventuali prove integrative previste dalla Raccolta « M ».

- 3.3. *Tubi* — Può essere concesso l'esonero per i tubi che soddisfano almeno ad una delle condizioni:
- a) tubi per generatori di vapore premuti dall'interno:
 $p \times d_e \leq 1.200$ ovvero $d_e \leq 61$ mm ovvero $p \leq 10$ kgf/cm².
 - b) tubi per generatori di vapore premuti dall'esterno e per recipienti:
 $p \times d_e \leq 3.000$ ovvero $d_e \leq 61$ mm ovvero $p \leq 10$ kgf/cm².

Nelle predette condizioni d_e è il diametro esterno, in mm, del tubo e p la pressione di progetto della membratura moltiplicata per il rapporto f/ft tra la sollecitazione massima ammissibile a temperatura ambiente e quella a temperatura di progetto.

- 3.4. *Flange* — Può essere concesso l'esonero per le flange (comprese quelle cieche) che soddisfano almeno ad una delle sottoelencate condizioni:
 $p \times d \leq 8.000$ ovvero $d \leq 61$ mm ovvero $p \leq 10$ kgf/cm²
dove:
 d è il diametro nominale per le flange unificate ovvero il diametro esterno del tubo o del bocchello al quale verrà collegata una flangia del tipo non unificato;
 p è la pressione nominale per le flange unificate ovvero la pressione di progetto della membratura multipli-

cata per il rapporto f/ft tra la sollecitazione massima ammissibile a temperatura ambiente e quella a temperatura di progetto.

- 3.4.1. Le flange non sottoposte a collaudo alla presenza di un tecnico dell'A.N.C.C. devono essere contrassegnate, ad esclusione di quelle aventi diametro interno non superiore a 61 mm, con le seguenti punzonature:
- a) marchio del fabbricante ovvero del costruttore dell'apparecchio preventivamente notificato all'ANCC;
 - b) sigla distintiva del materiale impiegato;
 - c) valori di d e p come definiti al punto 3.4. ovvero simboli di identificazione dei suddetti valori per le serie unificate;
 - d) numero distintivo del lotto.
- 3.5. *Bulloneria* — Può essere concesso l'esonero per la bulloneria (viti, tiranti, prigionieri ecc.) che soddisfi ad una delle seguenti condizioni:
- 3.5.1. sia specificamente contemplata ed identificata come materiale e dimensioni, quale elemento di collegamento di flange unificate, esonerabili ai sensi del precedente punto 3.4.,
 - 3.5.2. il rapporto tra il carico ammissibile secondo le norme di calcolo e il carico sopportato da ciascun bullone — determinati in conformità a quanto previsto dalle vigenti regole di calcolo — sia non inferiore a 1,5.
- 3.6. *Elementi accessori* — Può essere concesso l'esonero per i seguenti elementi accessori:
- 3.6.1. tronchetti (e simili), curve, tappi, alle condizioni del precedente punto 3.4.;
 - 3.6.2. fondelli (piani, curvi, conici) e riduzioni (tronco-coniche o semisferiche) fino al diametro massimo esterno di 420 mm purché sia soddisfatta almeno una delle seguenti condizioni:
 $p \times d_e \leq 4000$ ovvero $p \leq 10 \text{ kgf/cm}^2$
dove: d_e è il diametro massimo esterno;
 p è la pressione di progetto della membratura moltiplicata per il rapporto f/ft tra la sollecitazione massima ammissibile a temperatura ambiente a quella a temperatura di progetto;

- 3.6.3. piastre o anelli di rinforzo per compensazione di aperture su membrature esonerabili dalle prove.
- 3.6.4. elementi di sostegno o di irrigidimento (mensole, travi, squadre, nervature, anelli di rinforzo e simili) che contribuiscono alla stabilità dell'apparecchio, purché sia soddisfatta la condizione $p \leq 10 \text{ kgf/cm}^2$, dove p è la pressione di progetto, moltiplicata per il rapporto f/f_t tra la sollecitazione massima ammissibile a temperatura ambiente e quella a temperatura di progetto;
- 3.6.5. canali elicoidali o simili per riscaldamento o raffreddamento purché risulti soddisfatta almeno una delle seguenti condizioni:
 $p \times d_e \leq 3000$ ovvero $d_e \leq 61 \text{ mm}$ ovvero $p \leq 10 \text{ kgf/cm}^2$, dove d_e è il diametro esterno o la massima dimensione trasversale del canale e p è la pressione di progetto del canale moltiplicata per il rapporto f/f_t tra la sollecitazione massima ammissibile a temperatura ambiente e quella a temperatura di progetto.
- 3.7. Il costruttore degli apparecchi a pressione deve ottemperare, per quanto concerne l'identificazione dei materiali e la documentazione da rilasciare, alle disposizioni riportate ai precedenti punti 2.3. e 2.4.
4. Il limite di temperatura di $+ 50^\circ$ indicato al punto 2) dell'ultimo comma dell'art. 32 viene elevato a $+ 200^\circ\text{C}$ per i materiali previsti dalla Raccolta « M » prodotti secondo tabelle di unificazione che prevedano esplicitamente l'impiego dei materiali stessi nella costruzione di apparecchi a pressione e che riportino i valori delle caratteristiche meccaniche tabellari fino alla predetta temperatura.

E.2.C.2. — *Art. 35: Recipienti per i quali è pregiudizievole all'esercizio l'effettuazione di prove idrauliche*

1. Per l'ottenimento dell'esonero dalla prescrizione relativa all'effettuazione della prova idraulica in sede di costruzione dei recipienti contemplati nell'art. 35, il costruttore deve presentare domanda alla competente Sezione dell'A.N.C.C. corredata da apposita relazione tecnica esplicativa illustrante i motivi a sostegno della richiesta di esonero.

2. L'esonero potrà essere concesso da parte della Sezione A.N.C.C. qualora, oltre a quelle stabilite dall'art. 35, vengano soddisfatte le ulteriori seguenti condizioni:
- a) la categoria dei giunti saldati dell'apparecchio risulti la più elevata prevista dalle norme;
 - b) siano osservate per la prova le norme di cui al Tit. III del D.P.R. 19-3-1956, n. 302 (allegato);
 - c) la temperatura di prova non sia inferiore a quella minima di impiego dei materiali ammessa dalle disposizioni vigenti;
 - d) durante la prova venga evitata qualsiasi forma di sollecitazione d'urto, come colpi o martellate, e l'ispezione venga effettuata dopo che, raggiunto il valore massimo di prova, la pressione sia stata riportata al valore della pressione di progetto.
3. Qualora, pur non risultando soddisfatte tutte le condizioni di cui al precedente punto E.2.C.2.2., la Sezione dell'A.N.C.C. ritenga che sussistano giustificati motivi per l'accoglimento della richiesta di esonero, dovrà essere acquisito sulla domanda il parere del Consiglio Tecnico.

DPR 1° marzo 1956 n. 302.

Allegato E2C2.2a

Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547.

(omissis)

TITOLO III
COLLAUDI

CAPO I
DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE
(omissis)

*Applicazione delle norme di sicurezza, sorveglianza
e responsabilità*

Art. 41.

Il costruttore o il committente, nel cui stabilimento è eseguito il collaudo, deve sorvegliare, sotto la propria responsabilità e per

quanto di sua competenza, la regolare applicazione delle norme contenute nel presente titolo.

CAPO II PROVE DI COLLAUDO

Persone presenti nelle prove

Art. 42.

Alle prove parziali o definitive di collaudo possono essere presenti soltanto le persone direttamente interessate e quelle espressamente designate a norma degli articoli seguenti.

Dette persone devono essere istruite sul lavoro da compiere, sui pericoli cui sono esposte, sulle precauzioni da prendere per evitarli e sulle operazioni da eseguire nel caso di condizioni di pericolo.

Nei locali e nei reparti in cui vengono eseguiti i collaudi deve essere fatto divieto di ingresso ai non addetti ai collaudi stessi ed ai lavori di produzione nei casi in cui è ammessa la continuazione del lavoro a norma degli articoli 47 e 48.

Direzione del collaudo

Art. 43.

Il costruttore deve affidare la direzione del collaudo, quando questo viene eseguito nel suo stabilimento, ad un tecnico qualificato.

Se il collaudo viene eseguito presso il committente, il costruttore o il fornitore e il committente stesso devono scegliere un tecnico qualificato, sotto la cui direzione devono avvenire le operazioni di collaudo e alle cui istruzioni devono attenersi tutte le persone a qualsiasi titolo presenti.

Notifiche tra costruttore o fornitore e committente

Art. 44.

Il costruttore o il fornitore e il committente devono concordare il giorno o il periodo del collaudo.

Il fornitore o il costruttore e il committente devono notificarsi a vicenda e prima dell'inizio delle prove, i nominativi e le quali-

fiche profesionali delle persone incaricate di effettuare, sotto la direzione del tecnico indicato nell'articolo precedente, il collaudo nonché le eventuali sostituzioni o aggiunte.

Sia l'accordo di cui al primo comma che le notificazioni di cui il secondo comma del presente articolo e la designazione di cui all'articolo precedente, devono risultare da documentazione scritta.

Comunicazione dei rischi al committente

Art. 45.

Il costruttore o il fornitore deve comunicare al committente, prima del collaudo, istruzioni precise sulla condotta e regolazione dell'impianto o del macchinario e fargli conoscere i rischi noti ed i mezzi per prevenirli ed attenuarli.

Collaudi eseguiti presso il costruttore

Art. 46.

I collaudi eseguiti presso il costruttore devono essere fatti in appositi locali. Ove occorra detti locali devono essere costruiti con intelaiature in ferro o cemento armato e con pareti e coperture di materiali leggeri e incombustibili.

Ove il rischio di esplosione sia molto grande e probabile quando trattasi di impianti o di macchinari di nuova ideazione o dell'impiego di nuove sostanze o miscele o per la lavorazione di esplosivi, deve provvedersi ad opportuni ricoveri o blindaggi per gli addetti al collaudo ed a comandi a distanza.

I locali di cui al comma precedente devono essere ubicati a sufficiente distanza dagli altri locali di lavoro in modo da escludere, per questi ultimi, ogni pericolo. La detta norma deve essere seguita nel caso di collaudo in cui per difetto di funzionamento possano prodursi nell'ambiente polveri, vapori o gas che con l'aria formano miscele esplodenti.

Ai collaudi presso il costruttore, a seconda delle condizioni contrattuali convenute, possono assistere dipendenti del committente a ciò designati con la procedura di cui all'art. 44.

Tempo delle prove di collaudo

Art. 47.

Il collaudo presso il committente deve essere effettuato fuori dell'orario di lavoro del reparto nel quale viene eseguito il collaudo

stesso; qualora ciò non sia possibile, deve essere eseguito a reparto sgombro.

In caso di continuità del lavoro, o quando il macchinario da collaudare deve essere inserito negli impianti per la necessità del ciclo di lavorazione, nel reparto, oltre agli addetti al collaudo, possono permanere soltanto i lavoratori indispensabili alla continuità del processo industriale. In tali casi il macchinario da collaudare deve essere opportunamente circondato nelle parti pericolose da idonee protezioni.

Qualora per la conformazione dello stabilimento in cui viene eseguito il collaudo i pericoli di cui all'art. 39 si estendano ad altri reparti, anche in questi devono essere adottate le misure di cui al primo comma.

Collaudi dopo riparazioni

Art. 48.

I collaudi, di cui alla lettera c) dell'art. 40 del presente decreto, effettuati dopo l'installazione presso il committente, di macchinario pericoloso, devono essere eseguiti fuori dell'orario di lavoro del reparto.

Ove ciò non sia possibile per le esigenze della continuità della lavorazione, il reparto deve rimanere sgombro del personale, normalmente occupato, per tutta la durata del collaudo, a meno che si verifichino le condizioni di cui al secondo comma dell'articolo precedente.

Collaudi effettuati la domenica

Art. 49.

Le operazioni di collaudo presso il committente che, a norma degli articoli precedenti, devono essere eseguite fuori dell'orario di lavoro possono avvenire anche nei giorni di domenica, fermo restando il trattamento economico derivante dai contratti collettivi di lavoro.

Protezioni contro pericoli di incendio e sostanze dannose

Art. 50.

Nei locali dove vengono eseguiti i collaudi devono essere tenuti a disposizione del personale addetto mezzi di pronto impiego contro gli incendi e contro le sostanze dannose.

<p>A.N.C.C. - Raccolta E Fascicolo E.2. Esoneri</p>	<p>Esoneri totali in sede di utilizzazione (artt. 38 ÷ 40)</p>	<p>E.2.D. Edizione gennaio 1979</p>
--	--	--

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.2.D.

E.2.D.1. — Art. 39: Generatori di vapore a bassa pressione

E.2.D.2. — Art. 40: Recipienti di vapore a bassa pressione

E.2.D.1. — *Art. 39: Generatori di vapore a bassa pressione*

1. Per la concessione dell'esonero di cui al punto 1) dell'articolo 39, la prescritta valvola di sicurezza deve essere dimensionata secondo la disposizione E.2.E.2. e deve avere le caratteristiche funzionali e costruttive previste nella predetta disposizione.
2. La concessione dell'esonero di cui al punto 2) dell'art. 39, è subordinata alla condizione che sia assicurato l'ingresso dell'acqua di alimentazione attraverso il ritorno in ciclo chiuso della condensa di vapore ed inoltre l'acqua di supplemento sia fornita dalla rete idrica ad una pressione non inferiore a 1,5 kg/cm².
3. L'esonero dalla prescrizione della assistenza del conduttore abilitato è subordinato alla condizione che la condotta del generatore di vapore sia affidata a persona fisicamente idonea, capace e di età non inferiore a 18 anni. L'assistenza del conduttore non abilitato deve essere continua, fatta eccezione per i generatori dotati delle seguenti apparecchiature:
 - un regolatore della pressione;
 - un regolatore del livello;
 - un pressostato di blocco;
 - due livellostati di blocco.

E.2.D.2. — *Art. 40: Recipienti di vapore a bassa pressione*

1. Ai recipienti di vapore di cui all'art. 40 l'A.N.C.C. concede di norma l'esonero previsto nell'articolo stesso sempreché:
 - a) i recipienti stessi siano dotati di propri accessori di sicurezza e controllo;
 - b) sia stata verificata l'efficienza e la rispondenza dei predetti accessori con una delle procedure indicate nella disposizione E.1.B.4.;
 - c) la valvola di sicurezza sia dimensionata in accordo alla disposizione E.1.D.2.;
 - d) sia indicata sul disegno dell'apparecchio la quantità oraria di vapore immissibile nel recipiente;
 - e) l'impianto di adduzione del vapore sia corredato, quando ne ricorra l'obbligo, dei dispositivi prescritti dall'articolo 39 del R.D. 12-5-1927, n. 824.

Qualora per particolare natura o disposizione dell'impianto nel quale il recipiente è inserito non sia possibile che i limiti di pressione e temperatura stabiliti in progetto siano superati, è escluso l'obbligo degli accessori di cui al punto a) e la prescrizione di cui al punto d) suindicati.

<p>A.N.C.C. - Raccolta E</p> <p>Fascicolo E.2.</p> <p>Esoneri</p>	<p>Esoneri parziali in sede di utilizzazione (artt. 41 ÷ 49).</p>	<p>E.2.E.</p> <p>Edizione gennaio 1979</p>
--	---	--

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.2.E.

- E.2.E.1. — Art. 41: Generatori di vapore a sorgente termica diversa dal fuoco.
- E.2.E.2. — Art. 42: Generatori e recipienti di vapore.
- E.2.E.3. — Art. 43: Generatori a funzionamento automatico.
- E.2.E.4. — Art. 44: Generatori di vapore a recupero diretto di condensa.
- E.2.E.5. — Art. 45: Generatori di vapore a recupero di condensa.
- E.2.E.6. — Art. 46: Generatori di vapore ad attraversamento meccanico.
- E.2.E.7. — Art. 47: Generatori con camera di vapore per impianti ad acqua surriscaldata.
- E.2.E.8. — Art. 48: Generatori di vapore di tipo monoblocco.

E.2.E.1. — *Art. 41: Generatori di vapore a sorgente termica diversa dal fuoco.*

1. Per i generatori di vapore a sorgente termica diversa dal fuoco, non inseriti in impianti nucleari, l'A.N.C.C. concede di norma l'esonero previsto dall'art. 41 a condizione che le membrature soggette a pressione, a contatto con il fluido riscaldante, siano progettate per una temperatura non inferiore a quella del fluido di riscaldamento stesso e che, inoltre, la o le valvole di sicurezza siano dimensionate secondo la disposizione E.2.E.2.

E.2.E.2. — *Art. 42: Generatori e recipienti di vapore.*

1. *Generalità e definizioni*

1.1 Le presenti disposizioni si applicano ai generatori di vapore per i quali viene concesso l'esonero di cui all'art. 42 del Capo V, Titolo II, del D.M. 21-5-1974.

Per quanto concerne i recipienti di vapore l'esonero dalla applicazione dell'art. 36 del R.D. 12-5-1927, n. 824, viene concesso a condizione che siano rispettate, relativamente ai dispositivi di sicurezza, le disposizioni riportate al Capitolo E.1.D della presente Raccolta.

1.2 Ai fini dell'applicazione delle presenti disposizioni valgono le definizioni di cui ai punti da 1.1 a 1.16 della disposizione E.1.D.2.

2. *Caratteristiche delle valvole di sicurezza a carico diretto.*

2.1 Ai fini della applicazioni delle presenti disposizioni valgono i punti da 2.1. a 2.3., da 2.5. a 2.8. e 2.10. della disposizione E.1.D.2.

2.2. Il diametro corrispondente D dell'entrata valvola non deve essere inferiore a 10 mm (3/8° per le valvole di sicurezza dimensionate in pollici).

2.3. Qualora la valvola di sicurezza sia corredata di un dispositivo di sollevamento mediante il quale l'otturatore si possa sollevare dalla sua sede quando la pressione del vapore raggiunge un valore di almeno i tre quarti della pressione di esercizio, il dispositivo deve essere tale da non bloccare la valvola o mantenere l'otturatore al di fuori della sede allorquando manca la forza esterna di sollevamento.

3. *Caratteristiche delle valvole di sicurezza comandate da dispositivo pilota.*

3.1. Per le valvole di sicurezza comandate da dispositivo pilota valgono i punti 2.2., 2.4., 2.5., 2.9., 2.10. e 3.2. della disposizione E.1.D.2. Qualora il dispositivo pilota sia assimilabile ad una valvola di sicurezza a carico diretto, per esso valgono i punti da 2.1. a 2.7., 2.9. e 2.10. della disposizione E.1.D.2.

4. *Dimensionamento delle valvole di sicurezza*

4.1. Per le valvole di sicurezza destinate a scaricare vapore di acqua, valgono i punti da 5.1. a 5.6. della disposizione E.1.D.2.

4.2. In tabella E.2.E.T.1. sono riportati i valori di k per il vapore d'acqua.

TABELLA E2E.T.1. (unità S. I.)
1. Valori di k per vapore d'acqua saturo

p_1 bar ass.	1	3	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80
T_1 °C	99,63	133,54	151,85	179,88	198,28	212,37	233,84	250,33	263,92	275,56	285,80	294,98
°K	372,78	406,69	425,00	453,03	471,43	485,52	506,99	523,48	537,07	548,71	558,95	568,13
k	1,13	1,14	1,14	1,13	1,13	1,13	1,12	1,11	1,09	1,08	1,05	1,03

p_1 bar ass.	90	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
T_1 °C	303,31	310,96	324,64	336,63	347,32	356,96	365,71	373,68	—	—	—	—
°K	576,46	584,11	597,79	609,78	620,47	630,11	638,86	646,83	—	—	—	—
k	1,02	1,01	0,98	0,93	0,88	0,84	0,80	0,72	—	—	—	—

2. Valori di k per vapore d'acqua surriscaldato

T, °C (°K)	P, bar ass.											
	1	3	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80
200 (473,15)	1,31	1,31	1,31	1,30	1,29	—	—	—	—	—	—	—
250 (523,15)	1,31	1,31	1,30	1,30	1,29	1,28	—	—	—	—	—	—
300 (573,15)	1,30	1,30	1,30	1,29	1,29	1,29	1,29	1,28	1,27	1,27	1,26	1,26
350 (623,15)	1,30	1,30	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
400 (673,15)	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
450 (723,15)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
500 (773,15)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
550 (823,15)	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
600 (873,15)	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
650 (923,15)	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
700 (973,15)	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26

T, °C (°K)	P, bar ass.											
	90	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
200 (473,15)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250 (523,15)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300 (573,15)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
350 (623,15)	1,27	1,26	1,25	1,25	1,25	1,28	1,28	1,30	1,31	1,32	1,32	1,35
400 (673,15)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	1,34	1,34	1,37
450 (723,15)	1,28	1,28	1,29	1,29	1,29	1,30	1,31	1,32	1,33	1,34	1,35	1,36
500 (773,15)	1,28	1,28	1,29	1,29	1,29	1,29	1,30	1,31	1,31	1,32	1,33	1,34
550 (823,15)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,29	1,29	1,30	1,30	1,31	1,32	1,32	1,32
600 (873,15)	1,27	1,27	1,28	1,28	1,28	1,29	1,30	1,30	1,31	1,32	1,32	1,31
650 (923,15)	1,27	1,27	1,27	1,27	1,28	1,28	1,29	1,29	1,30	1,30	1,30	1,31
700 (973,15)	1,26	1,26	1,27	1,27	1,27	1,27	1,28	1,29	1,29	1,29	1,29	1,30

TABELLA E2E.T.1. (unità tecniche)
I. Valori di k per vapore d'acqua saturo

P_1 , kgf/cm ² ass.	1	3	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80
T_1 °C	99,63	133,54	151,85	179,88	198,28	212,37	233,84	250,33	263,92	275,56	285,80	294,98
°K	373,78	406,69	425,00	453,03	471,43	485,52	506,99	523,48	537,07	548,71	558,95	568,13
k	1,13	1,14	1,14	1,14	1,13	1,13	1,11	1,11	1,08	1,08	1,06	1,05

P_1 , kgf/cm ² ass.	90	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
T_1 °C	303,31	310,96	324,64	336,63	347,52	356,96	365,71	373,68	-	-	-	-
°K	576,46	584,11	597,79	609,78	620,47	630,11	638,86	646,83	-	-	-	-
k	1,02	1,02	1	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	-	-	-	-

2. Valori di k per: vapore d'acqua surriscaldato

T ₁ , °C (°K)	p ₁ , kgf/cm ² ass.											
	1	3	5	10	15	20	50	40	50	60	70	80
200 (473,15)	1,31	1,31	1,31	1,30	1,29	1,28	—	—	—	—	—	—
250 (523,15)	1,31	1,31	1,30	1,30	1,29	1,29	—	—	—	—	—	—
300 (573,15)	1,30	1,30	1,30	1,29	1,29	1,29	1,29	1,28	1,27	1,27	1,26	1,26
350 (623,15)	1,30	1,30	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
400 (673,15)	1,29	1,29	1,29	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
450 (723,15)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
500 (773,15)	1,28	1,28	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
550 (823,15)	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
600 (873,15)	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
650 (923,15)	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
700 (973,15)	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26

T ₁ , °C (°K)	p ₁ , kgf/cm ² ass.											
	90	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
200 (473,15)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250 (523,15)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300 (573,15)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
350 (623,15)	1,27	1,26	1,26	1,25	1,25	1,25	1,28	1,30	1,31	1,32	1,33	1,35
400 (673,15)	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	1,34	1,37
450 (723,15)	1,28	1,28	1,28	1,29	1,29	1,29	1,30	1,31	1,32	1,33	1,35	1,36
500 (773,15)	1,28	1,29	1,29	1,29	1,30	1,30	1,29	1,31	1,31	1,32	1,33	1,34
550 (823,15)	1,28	1,28	1,28	1,29	1,29	1,29	1,30	1,30	1,31	1,32	1,32	1,32
600 (873,15)	1,27	1,28	1,28	1,28	1,29	1,29	1,29	1,29	1,30	1,30	1,30	1,31
650 (923,15)	1,27	1,27	1,27	1,28	1,28	1,28	1,29	1,29	1,29	1,30	1,30	1,31
700 (973,15)	1,26	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,28	1,29	1,29	1,29	1,30

5. *Determinazione della portata da scaricare*
- 5.1. Le valvole di sicurezza poste nella zona del vapore saturo e sui surriscaldatori devono essere dimensionate in modo da scaricare complessivamente la quantità di vapore producibile al carico massimo continuo dichiarata dal costruttore del generatore.
 - 5.1.1. Nei generatori muniti di uno o più surriscaldatori, la portata attraverso le valvole poste all'uscita degli stessi deve essere determinata dal costruttore del generatore in modo che i surriscaldatori risultino protetti secondo i requisiti di progetto, e non può comunque essere inferiore al 25% della produzione del generatore al carico massimo continuo.
 - 5.1.2. Se il generatore è munito di surriscaldatore non intercettabile, le valvole installate nella zona del vapore saturo devono scaricare almeno il 65% della produzione del generatore al carico massimo continuo.
 - 5.1.3. Se il generatore è munito di surriscaldatore intercettabile rispetto al generatore o non è munito di surriscaldatore, le valvole installate nella zona del vapore saturo devono scaricare il 100% della produzione del generatore al carico massimo continuo.
 - 5.1.4. Se il generatore è munito di surriscaldatore diviso in due sezioni di cui una intercettabile rispetto al generatore, ogni sezione del surriscaldatore deve essere protetta come previsto al punto 5.1.1.
- 5.2. Per ciascun risurriscaldatore la capacità di sfogo della valvola o delle valvole, deve essere almeno pari alla portata di vapore che lo attraversa, dichiarata dal costruttore. Almeno una delle due valvole deve essere posta all'uscita del risurriscaldatore e deve avere una capacità di sfogo non inferiore al 15% della portata che attraversa il risurriscaldatore stesso.
- 5.3. Per ciascun economizzatore intercettabile, la portata di fluido da scaricare da parte della o delle valvole deve essere dichiarata dal costruttore secondo le esigenze previste dal progetto nelle varie condizioni di emergenza possibili.
6. *Valore della pressione di taratura e dello scarto di chiusura delle valvole di sicurezza e limiti di temperatura in fase di scarico.*
- 6.1. Valgono i punti da 9.1. a 9.5. della disposizione E.1.D.2.
- 6.2. Le valvole di sicurezza poste sui surriscaldatori devono essere tarate in modo che si aprano in anticipo rispetto a quelle installate nella zona del vapore saturo.
- 6.3. Nei surriscaldatori muniti di valvola di sicurezza sia all'ingresso

- sia all'uscita, queste ultime devono essere tarate in modo che si aprano in anticipo rispetto a quelle installate all'ingresso.
- 6.4. Le valvole di sicurezza poste sugli economizzatori intercettabili devono essere tarate facendo riferimento alla pressione di progetto dell'economizzatore.
 7. *Dichiarazioni del fabbricante e marcatura delle valvole di sicurezza.*
 - 7.1. Valgono i punti da 10.1. a 10.3. della disposizione E.D.2.
 8. Verifiche e prove, in sede di primo o nuovo impianto, sulle valvole di sicurezza.
 - 8.1. Valgono i punti da 11.1. a 11.6. della disposizione E.1.D.2.
 9. Installazione e numero delle valvole.
 - 9.1. Ogni generatore deve avere almeno due valvole di sicurezza, tranne i casi di esonero, le quali debbono essere installate in corrispondenza della zona occupata dal vapore.
 - 9.2. Quando il generatore è provvisto di surriscaldatore almeno una delle valvole di sicurezza deve essere installata all'uscita del surriscaldatore.
 - 9.3. Quando il generatore è provvisto di uno o più risurriscaldatori almeno una valvola deve essere installata all'uscita dei medesimi.
 - 9.4. Quando il generatore è provvisto di un economizzatore intercettabile, occorre installare sull'uscita dell'economizzatore stesso uno o più valvole di sicurezza.
 - 9.5. Il collegamento fra le valvole di sicurezza e la membratura da proteggere deve essere il più corto possibile, deve avere una area di passaggio non inferiore all'area della connessione di ingresso della valvola di sicurezza, nel caso di più valvole di sicurezza collegate con un unico condotto alla membratura, la sezione del condotto deve essere non inferiore alla somma delle aree delle connessioni d'ingresso delle valvole di sicurezza. Su tali collegamenti non devono aversi prelievi di vapore. In ogni caso la perdita di carico tra la membratura protetta e la valvola di sicurezza, alla portata q , non dovrà superare il 3% della pressione di taratura.
 - 9.6. Disposizioni analoghe, salva la limitazione della perdita di carico, che comunque deve essere tale da non pregiudicare la funzionalità della valvola di sicurezza, valgono per l'eventuale connessione d'uscita o tubazioni di convogliamento dello scarico. Per le membrane predette aventi pressioni di progetto ≤ 2 bar rel., la sezione della tubazione deve essere aumentata di almeno il 20%.

- 9.7. Le valvole di sicurezza dei generatori di vapore devono essere lo scarico convogliato in modo da evitare danni alle persone. Per potenzialità superiori a 1 t/h lo scarico deve essere convogliato all'esterno del locale.
- 9.8. Non sono ammesse valvole di intercettazione nè sull'entrata nè sull'uscita delle valvole di sicurezza.

E.2.E.3. — *Art. 43: Generatori di vapore a funzionamento automatico.*

1. *Generalità*

- 1.1. La presente specifica si applica ai generatori di vapore, o di acqua surriscaldata con camera di vapore, a funzionamento automatico, aventi producibilità a carico massimo continuo non superiore a 3 t/h e pressione massima d'esercizio non superiore a 15 kg/cm², per i quali si intenda ottenere l'esonero dalla prescrizione relativa alla presenza continua, nel luogo di installazione, del conduttore abilitato, ai sensi dell'art. 43 del D.M. 21-5-1974.
- 1.2. I generatori di vapore che alla data del 31-12-1974 fruiscono dell'esonero dall'assistenza continua del conduttore abilitato ai sensi dell'art. 46 del D.M. 27-10-1969 possono continuare ad usufruire di detto esonero fino al 31-12-1975.

2. *Definizioni*

2.1. *Generatore di vapore automatico*

Per generatore di vapore automatico si intende quel generatore 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.

2.2. *Regolatore dell'alimentazione del combustibile.*

Per regolatore dell'alimentazione del combustibile si intende una apparecchiatura automatica che ha la funzione di regolare l'alimentazione del combustibile al bruciatore per mantenere entro i limiti prefissati la grandezza di riferimento, che può essere:

- 2.2.1. Pressione del vapore nel generatore o pressione di fluidi secondari, scambianti calore con il vapore o con l'acqua del generatore stesso.
- 2.2.2. Temperatura dell'acqua nel generatore o temperatura di fluidi secondari scambianti calore con il vapore o con l'acqua del generatore stesso.
- 2.2.3. Portata del vapore o dell'acqua prelevati dal generatore o portata di fluidi secondari scambianti calore con il vapore o con l'acqua del generatore stesso.
- 2.2.4. I regolatori dell'alimentazione del combustibile in funzione della pressione o della temperatura o della portata vengono chiamati regolatori della pressione o della temperatura o della portata.

2.3. *Regolatore dell'alimentazione dell'acqua (Regolatore di livello)*

Per regolatore dell'alimentazione dell'acqua si intende una apparecchiatura automatica che ha la funzione di regolare l'alimentazione per mantenere entro i limiti prefissati il livello dell'acqua nel generatore.

2.4. *Apparecchiatura di sicurezza contro la sovrappressione in caldaia (pressostato di sicurezza o di blocco)*

Per pressostato di sicurezza o di blocco si intende una apparecchiatura automatica che ha la funzione di interrompere l'alimentazione del combustibile al bruciatore al raggiungimento della pressione massima prefissata.

2.5. *Apparecchiatura di sicurezza contro la mancanza dell'acqua (livellostato di sicurezza o di blocco)*

Per livellostato di sicurezza o di blocco si intende una apparecchiatura automatica che ha la funzione di interrompere l'alimentazione del combustibile al bruciatore al raggiungimento del livello minimo prefissato.

2.6. *Apparecchiatura di sicurezza della combustione (controllo fiamma)*

Per apparecchiatura di sicurezza della combustione si intende una apparecchiatura che interrompa l'alimenta-

zione del combustibile al bruciatore allorché vengano a mancare le condizioni di sicurezza della combustione. Tale apparecchiatura deve comprendere un dispositivo rilevatore di fiamma che intervenga in mancanza di questa.

2.7. Le apparecchiature di regolazione automatica possono essere del tipo:

2.7.1. — tutto o niente;

2.7.2. — a gradini;

2.7.3. — modulanti.

3. *Disposizioni di carattere generale*

3.1. I generatori di vapore di cui al punto 1.1. devono essere corredati delle sottoelencate apparecchiature:

3.1.1. *regolatore dell'alimentazione del combustibile* (regolatore della pressione o regolatore della temperatura o regolatore della portata) come definito al punto 2.2.;

3.1.2. *regolatore dell'alimentazione dell'acqua* (regolatore di livello) come definito al punto 2.3.;

3.1.3. *apparecchiatura di sicurezza contro la sovrappressione* (pressostato di sicurezza o di blocco) come definita al punto 2.4., che intervenga ad un valore della pressione non superiore a quello di taratura della valvole di sicurezza;

3.1.4. *apparecchiatura di sicurezza contro la mancanza d'acqua* (livellostato di sicurezza o di blocco) come definita al punto 2.5. che intervenga ad un valore del livello non inferiore al minimo definito nell'art. 22 del R.D. 12-5-1927, n. 824;

3.1.5. *apparecchiatura di sicurezza della combustione* (controllo di fiamma) come definita al punto 2.6. che realizzi le seguenti funzioni:

a) prelavaggio della camera di combustione e del circuito fumi del generatore prima di ogni accensione;

- b) interruzione dell'alimentazione del combustibile in caso di mancata accensione di Fiamma;
 - c) interruzione dell'alimentazione del combustibile in caso di accidentale spegnimento del bruciatore.
- 3.2. Il guasto o l'esclusione di una delle apparecchiature di regolazione o di sicurezza comporta l'obbligo della presenza continua del conduttore patentato fino al ripristino del sistema.
- 3.3. I generatori di cui al punto 1.1. devono essere alimentati con acqua preventivamente depurata.
4. *Caratteristiche del sistema di regolazione e di sicurezza*
- 4.1. Le apparecchiature di sicurezza debbono essere funzionalmente indipendenti fra di loro e da quelle di regolazione. L'indipendenza di ciascuna apparecchiatura di sicurezza è garantita allorché il suo funzionamento è assicurato indipendentemente dall'azione o dall'eventuale guasto delle altre apparecchiature.
L'utente o il realizzatore del sistema di regolazione e di sicurezza del generatore deve certificare che le apparecchiature possiedono i requisiti di cui al precedente capoverso. L'indipendenza funzionale dovrà comunque essere accertabile praticamente sul generatore.
- 4.2. L'intervento di ogni apparecchiatura di sicurezza deve comportare il ripristino manuale dell'apparecchiatura stessa che deve essere possibile solo dopo l'eliminazione delle cause del blocco.
- 4.3. La mancanza di energia ad ogni apparecchiatura di sicurezza deve comportarne l'intervento di blocco con ripristino manuale dopo ripresa dell'alimentazione dell'energia.
- 4.4. L'intervento di blocco delle apparecchiature di sicurezza deve essere segnalato da un allarme visivo (singolo per ogni apparecchiatura) e da un allarme acustico nel locale del generatore.
Un allarme acustico deve essere riportato in un punto esterno normalmente frequentato e può essere unico per tutte le apparecchiature.

- 4.5. Eventuali organi (interruttori elettrici, valvole di intercettazione, ecc.) che consentano l'esclusione dal funzionamento delle apparecchiature di regolazione e sicurezza devono essere dotati di chiara indicazione della loro posizione (chiusura o apertura).
- 4.6. Gli elementi sensibili del regolatore di livello e del livello-stato di sicurezza possono essere inseriti direttamente nel corpo del generatore o applicati esternamente ad esso nei modi seguenti:
 - 4.6.1. in contenitori direttamente applicati al corpo del generatore;
 - 4.6.2. in contenitori applicati a barilotto intermedio a sua volta direttamente applicato al corpo del generatore.
- 4.7. I collegamenti lato vapore di contenitori o barilotti intermedi al corpo del generatore debbono avere diametro interno non inferiore a 20 mm.
I collegamenti lato acqua debbono avere diametro interno non inferiore ai seguenti valori:
 - 4.7.1. 20 mm - per contenitore di un solo elemento sensibile;
 - 4.7.2. 50 mm - per contenitore di un elemento sensibile, al quale sia anche applicato un indicatore di livello regolamentare;
 - 4.7.3. 50 mm - per barilotto intermedio al quale sia applicato il contenitore di un elemento sensibile ed eventualmente un indicatore di livello regolamentare;
 - 4.7.4. 90 mm - per contenitore di entrambi gli elementi sensibili e al quale eventualmente sia anche applicato un indicatore di livello regolamentare;
 - 4.7.5. 90 mm - per barilotto intermedio al quale siano applicati i contenitori di entrambi gli elementi sensibili ed eventualmente un indicatore di livello regolamentare.
 - 4.7.6. Se ad un contenitore di elementi sensibili sono applicati anche entrambi gli indicatori di livello regolamentari, entrambi i collegamenti con il corpo del generatore dovranno avere diametro interno non inferiore a 90 mm e non essere intercettabili.

- 4.7.7. In nessun caso i collegamenti tra contenitori, barilotti intermedi e il corpo del generatore possono avere diametro interno inferiore a 20 mm.
- 4.7.8. La sezione minima di qualunque contenitore o barilotto intermedio non può essere inferiore a quella del suo attacco di maggior diametro.
- 4.8. I contenitori ed i barilotti intermedi devono essere dotati di un rubinetto di spurgo avente diametro di passaggio non inferiore a 12 mm e tubazione di drenaggio almeno dello stesso diametro scaricante in modo da non danneggiare le persone. Eventuali spie in vetro sulle tubazioni di drenaggio devono essere protette da schermo.
- 4.9. Dai collegamenti di un contenitore o di un barilotto intermedio al corpo del generatore può essere derivato un indicatore di livello regolamentare.
- 4.10. I barilotti intermedi ed i contenitori di elementi sensibili possono avere i collegamenti intercettabili. Le valvole o i rubinetti di intercettazione debbono avere lo stesso diametro dell'attacco ed essere a passaggio pieno (saracinesche, rubinetti a maschio, ecc.).
- 4.11. Il regolatore di pressione ed il pressostato di sicurezza possono essere applicati direttamente sul corpo del generatore o su eventuali contenitori o barilotti intermedi ad esso applicati.
Il collegamento di una sola di dette apparecchiature deve avere diametro interno non inferiore a 10 mm.
Se il collegamento di tutte e due dette apparecchiature è comune, deve avere diametro interno non inferiore a 15 mm.

5. *Caratteristiche dell'acqua*

- 5.1. Le caratteristiche dell'acqua di alimentazione e dell'acqua in caldaia debbono soddisfare alle prescrizioni eventualmente fissate dal costruttore del generatore. In ogni caso non debbono essere superati i limiti sotto indicati per la durezza totale residua dell'acqua di alimentazione, per la salinità totale e per la alcalinità dell'acqua in caldaia:

- 5.1.1. Durezza totale residua dell'acqua di alimentazione non superiore a 0,5 gradi Francesi.
- 5.1.2. Salinità totale dell'acqua in caldaia non superiore a 4.000 ppm.
- 5.1.3. Alcalinità dell'acqua in caldaia non superiore a 1.200 ppm come Ca CO₃.
6. *Prove e controlli periodici degli accessori e delle apparecchiature di regolazione e sicurezza*
 - 6.1. Debbono essere effettuati ogni tre turni di esercizio e comunque non meno di una volta al giorno i seguenti controlli e prove:
 - 6.1.1. Controllo dell'efficienza del livellostato di sicurezza.
Il controllo può essere effettuato provocando le reali condizioni di intervento (abbassamento del livello dell'acqua in caldaia al valore minimo prefissato) o simulando le condizioni di intervento nel caso che l'elemento sensibile del livellostato di sicurezza sia inserito in contenitore o in barilotto intermedio intercettabile.
In ogni caso l'efficienza del livellostato di sicurezza nelle reali condizioni di intervento deve essere controllata almeno una volta alla settimana.
 - 6.1.2. Spurgo degli indicatori di livello regolamentari, dei barilotti intermedi e/o dei contenitori.
 - 6.1.3. Verifica dell'efficienza del controllo di fiamma.
 - 6.1.4. Controllo della salinità totale e della alcalinità dell'acqua di alimentazione.
 - 6.2. Devono essere effettuati ogni settimana i seguenti controlli:
 - 6.2.1. Controllo della efficienza del pressostato di sicurezza alla sua pressione di taratura.
 - 6.2.2. Controllo della durezza totale residua dell'acqua di alimentazione.

- 6.3. Le operazioni periodiche di prova e controllo prescritte nei punti 6.1. e 6.2. e l'ora della loro effettuazione debbono essere segnate dal conduttore abilitato su di un apposito registro.
- 6.4. Il registro di cui al punto 6.3. deve prevedere un apposito spazio sul quale il conduttore abilitato deve annotare tutte le eventuali disfunzioni riscontrate durante il funzionamento del generatore e i relativi interventi di ripristino.
- 6.5. Il registro di cui al punto 6.3. deve essere settimanalmente controllato e vistato dall'utente o da un responsabile designato dallo stesso ed essere ostensibile a richiesta dei tecnici dell'A.N.C.C.
- 6.6. Il conduttore abilitato, onde accertarsi del regolare funzionamento del generatore e dei suoi accessori ed apparecchiature, deve effettuare sopralluoghi all'inizio ed alla fine del proprio turno di lavoro ed un sopralluogo intermedio con un intervallo massimo di quattro ore fra due sopralluoghi consecutivi.
Tali sopralluoghi debbono essere segnati sul registro di cui al punto 6.3. A convalida della avvenuta effettuazione delle prove, dei controlli e dei sopralluoghi periodici, di cui al presente punto 6. il conduttore abilitato dovrà apporre la sua firma sul registro prescritto al punto 6.3.

E.2.E.4. — *Art. 44: Generatori di vapore a recupero diretto di condensa*

1. Per i generatori di vapore a recupero diretto di condensa l'A.N.C.C. concede l'esonero previsto dall'art. 44 alle condizioni seguenti:
 - a) l'unico mezzo di alimentazione sia capace di fornire una portata d'acqua non inferiore al doppio di quella necessaria per il reintegro, con un minimo pari al 5% della producibilità di vapore al carico massimo continuo;
 - b) il generatore sia munito di dispositivo di blocco automatico con riapertura manuale il quale intercetti il flusso di combustibile in caso di abbassamento del livello dell'acqua ad un valore non inferiore al minimo regolamentare.

E.2.E.5. — *Art. 45: Generatori di vapore a recupero di condensa*

1. Per l'ottenimento dell'esonero dalla prescrizione relativa all'applicazione del secondo mezzo di alimentazione per i generatori di vapore a recupero di condensa di cui all'articolo 45, l'utente deve presentare domanda alla competente Sezione dell'A.N.C.C. corredata da apposita relazione tecnica esplicativa illustrante i motivi a sostegno della richiesta di esonero.
Istruita la pratica la Sezione A.N.C.C. provvede per l'acquisizione del prescritto parere da parte del Consiglio Tecnico ai fini del rilascio dell'esonero.

E.2.E.6. — *Art. 46: Generatori di vapore ad attraversamento meccanico*

1. Per i generatori di vapore ad attraversamento meccanico, l'A.N.C.C. concede di norma l'esonero previsto dall'art. 46 a condizione che siano corredata di un sistema di regolazione dell'acqua di alimentazione in funzione della quantità oraria di vapore erogato, e di un sistema di regolazione della temperatura di vapore all'uscita dal generatore con dispositivo di protezione che intervenga nel caso di aumento della temperatura oltre i limiti prefissati.

E.2.E.7. — *Art. 47: Generatori con camera di vapore per impianti ad acqua surriscaldata*

1. Per i generatori con camera di vapore per impianti ad acqua surriscaldata, l'A.N.C.C. concede di norma l'esonero previsto dall'art. 47 a condizione che:
 - a) l'utente dichiarare la quantità oraria massima di vapore da utilizzare all'esterno;
 - b) l'unico mezzo di alimentazione, in aggiunta alle pompe di circolazione, abbia una portata d'acqua non inferiore al doppio della quantità di vapore erogato all'esterno del generatore con un minimo pari al 5% della producibilità di vapore al carico massimo continuo;
 - c) siano muniti di dispositivo di blocco automatico con riapertura manuale il quale intercetti il flusso di combustibile in caso di abbassamento del livello dell'acqua al di sotto del valore minimo.

E.2.E.8. — *Art. 48: Generatori di vapore di tipo monoblocco*

1. Per i generatori di vapore di tipo monoblocco, l'A.N.C.C. concede di norma l'esonero previsto dall'art. 48 a condizione che le prove idrauliche, eseguite in modo che raggiunta la pressione regolamentare il mantenimento di essa possa essere controllato per un periodo di tempo non inferiore ad un'ora, diano buon esito.

A.N.C.C. - Raccolta E Fascicolo E.2. Esoneri	Apparecchi provenienti da Paesi esteri (art. 50)	E.2.F. Edizione gennaio 1979
---	---	---

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.2.F.

- E.2.F.1. — Apparecchi provenienti dalla Gran Bretagna.
Attuazione dell'accordo fra l'A.N.C.C. e l'A.O.T.C..
- E.2.F.2. — Apparecchi provenienti dalla Germania Occidentale.
Attuazione dell'accordo tra l'A.N.C.C. ed il T.Ü.V. Bayern.
- E.2.F.3. — Apparecchi provenienti dal Belgio.
Attuazione dell'accordo fra l'A.N.C.C. e l'A.I.B. e l'Association Vinçotte.
- E.2.F.4. — Apparecchi provenienti dalla Germania Orientale.
Attuazione dell'accordo tra l'A.N.C.C. ed il S.A.T.Ü.
- E.2.F.5. — Apparecchi provenienti dall'Austria.
Attuazione dell'accordo tra l'A.N.C.C. ed il T.Ü.V. - Wien.
- E.2.F.6. — Apparecchi provenienti dalla Spagna.
Attuazione dell'accordo tra l'A.N.C.C. e l'A.T.I.S.A.E.
- E.2.F.7. — Apparecchi provenienti dalla Francia.
Attuazione dell'accordo tra l'A.N.C.C. ed il G.A.P.A.V.E.
- E.2.F.8. — Apparecchi provenienti dalla Romania.
Attuazione dell'accordo tra l'A.N.C.C. e l'ISCIR.
- E.2.F.9. — Apparecchi provenienti dalla Svezia.
Attuazione dell'accordo tra l'ANCC e l'SA.(in preparazione)
-
- E.2.F.1. — *Apparecchi provenienti dalla Gran Bretagna.*
Attuazione dell'accordo tra l'A.N.C.C. e l'A.O.T.C.
1. Disposizioni di carattere generale sui materiali, apparecchi a pressione e loro membrature, fabbricati in Gran Bretagna e destinati ad essere installati in Italia.

- 1.1. I certificati rilasciati dagli Uffici Tecnici associati alla A.O.T.C., relativi a prove, verifiche e controlli preliminari su materiali, generatori di vapore e loro parti, recipienti di vapore e recipienti fissi di gas compressi, liquefatti o disciolti provenienti dal Regno Unito sono da considerare equipollenti, ai sensi ed agli effetti dell'art. 11, quarto comma del regio decreto 12 maggio 1927, n. 824, e del D.M. 15-12-1967, alle corrispondenti prove, verifiche e controlli da eseguirsi alla presenza di tecnici dell'A.N.C.C. Quanto sopra non si applica alle prove relative ai serbatoi mobili per gas compressi, liquefatti o disciolti, assoggettati alle norme del regolamento approvato con decreto ministeriale 12-9-1925 e successive serie di norme integrative.
- 1.2. I certificati di cui al punto 1.1., redatti in lingua inglese ed italiana, devono essere conformi ai modelli concordati tra l'A.N.C.C. e l'A.O.T.C.. Essi riguardano:
- | | |
|---------------|--|
| D 1 | Certificato di collaudo; |
| D 2 | Risultati delle prove su materiali; |
| D 2A | Risultati delle prove su materiali (supplemento per tubi); |
| D 3 (1) e (2) | Certificato di verifica di costruzione e di prova idraulica; |
| D 4 | Certificato di prova delle saldature; |
| D 4A | Allegato al certificato di prova delle saldature. |
- 1.3. I materiali, le modalità costruttive nonché le prove e verifiche preliminari, comprese la visita interna e la prova idraulica di costruzione, devono risultare rispondenti alle disposizioni vigenti in Italia.
- 1.4. Il progetto di ogni apparecchio deve essere sottoposto, da parte della Ditta richiedente italiana, all'esame preventivo della Direzione Centrale Tecnica dell'A.N.C.C. — Via Urbana 167, Roma — inviando quattro copie di tutta la documentazione necessaria per l'esame stesso, con particolare riferimento ai disegni costruttivi, che dovranno essere debitamente firmati da un tecnico italiano secondo quanto indicato al capo I, art. 2 del DM. 21-11-1972. Tutta la documentazione dovrà essere bilingue (italiano e inglese).

La richiesta di esame del progetto dovrà contenere l'indicazione sia del nominativo del costruttore dell'apparecchio sia del luogo di installazione in Italia dello stesso e, nel caso che questo non sia ancora conosciuto, l'indicazione del nominativo e della sede dell'importatore. Riscontrata la rispondenza del progetto alle norme vigenti in Italia, la predetta Direzione Centrale Tecnica provvederà a comunicare al richiedente i risultati dell'esame, trasmettendo una copia dei disegni all'A.O.T.C., una copia al Committente ed una copia alla Sezione A.N.C.C. competente per il luogo di installazione in Italia o, nel caso che lo stesso non sia ancora conosciuto, per la sede dell'importatore.

- 1.5. Entro 10 giorni dall'importazione in Italia dell'apparecchio la Ditta italiana interessata deve inoltrare alla Sezione A.N.C.C. competente (art. 45, secondo comma del R.D. 12-5-1927, n. 824) la prescritta denuncia, allegando alla medesima la seguente documentazione:
- a) copia della lettera relativa all'esame del progetto (modello 1);
 - b) due copie delle certificazioni di tutte le prove, controlli e verifiche preliminari eseguite sull'apparecchio a cura dell'A.O.T.C.
- 1.6. All'atto delle verifiche di primo impianto, il tecnico dell'A.N.C.C. deve provvedere a:
- a) controllare tutte le certificazioni fornite dalla ditta richiedente, al fine di accertare la rispondenza delle stesse alle norme regolamentari vigenti;
 - b) indicare sul verbale di visita interna i dati essenziali relativi alle operazioni effettuate a cura dell'Ente collaudatore inglese (tipo di prova e verifica, località della prova, numero e data del certificato, Ente collaudatore);
 - c) controllare la rispondenza delle punzonature apposte in sede di costruzione sull'apparecchio e sulla relativa targa con le indicazioni risultanti dal certificato di verifica di costruzione modello D 3 (2) provvedendo all'immatricolazione dell'apparecchio, all'applicazione del bollo, qualora prescritto, ed alle stampigliature regolamentari; di ciò deve essere fatta esplicita menzione sul verbale di prova idraulica;
 - d) effettuare le verifiche prescritte al punto 4) dell'art. 50 del D.M. 21-5-1974;

e) compilare il libretto matricolare in tutte le parti, escluse quelle relative alla visita interna e prova idraulica di costruzione, allegando allo stesso le certificazioni delle operazioni effettuate presso il costruttore.

1.7. Le verifiche e prove sui dispositivi di sicurezza destinati a corredo di recipienti a pressione di vapore o di gas e di generatori di vapore saranno effettuate in modo che le procedure di controllo e le relative certificazioni risultino conformi a quanto previsto dalla normativa vigente in Italia.

E.2.F.2. — *Apparecchi provenienti dalla Germania Occidentale.
Attuazione dell'accordo tra l'A.N.C.C. ed il T.U.V. Bayern.*

1. Disposizioni di carattere generale sui materiali, apparecchi a pressione e loro membrature, fabbricati nel territorio della Repubblica Federale di Germania (RFT) e destinati ad essere installati in Italia.

1.1. I certificati rilasciati dalle Associazioni di Vigilanza Tecnica T.U.V. relativi a prove, verifiche e controlli preliminari su materiali, recipienti di vapore e recipienti fissi di gas compressi, liquefatti o disciolti provenienti dalla Repubblica Federale di Germania sono da considerare equipollenti ai sensi ed agli effetti dell'art. 11, quarto comma del R.D. 12-5-1927, n. 824 e del D.M. 28-3-1972, alle corrispondenti prove, verifiche e controlli da eseguirsi alla presenza di tecnici dell'A.N.C.C..

Quanto sopra non si applica alle prove relative ai serbatoi mobili per gas compressi, liquefatti o disciolti, assoggettati alle norme del regolamento approvato con D.M. 12-9-1925 e successive serie di norme integrative, e, per il momento, alle prove relative ai generatori di vapore e di acqua surriscaldata.

1.2. I certificati di cui al punto 1.1. redatti in lingua tedesca e italiana, devono essere conformi ai modelli concordati tra l'A.N.C.C. e il T.U.V.. Essi riguardano:

- | | |
|------|--|
| D 1 | Certificato di collaudo; |
| D 2 | Risultati delle prove su materiali; |
| D 2A | Risultati delle prove su materiali (supplemento per tubi); |

- D 3 (1) e (2) Certificato di verifica di costruzione e di prova idraulica;
D 4 Certificato di prova delle saldature;
D 4A Allegato al certificato di prova delle saldature.

- 1.3. I materiali, le modalità costruttive nonché le prove e verifiche preliminari, comprese la visita interna e la prova idraulica di costruzione, devono risultare rispondenti alle disposizioni vigenti in Italia.
- 1.4. Il progetto di ogni apparecchio deve essere sottoposto, da parte della Ditta richiedente italiana, all'esame preventivo della Direzione Centrale Tecnica dell'A.N.C.C. — Via Urbana 167 — Roma, inviando quattro copie di tutta la documentazione necessaria per l'esame stesso, con particolare riferimento ai disegni costruttivi, che dovranno essere debitamente firmati da un tecnico italiano qualificato secondo quanto indicato al capo I articolo 2 del D.M. 21-11-1972.
Tutta la documentazione dovrà essere bilingue (tedesco e italiano).
La richiesta di esame del progetto dovrà contenere oltre al nominativo del costruttore, anche quello del TUV competente per la sede di costruzione dell'apparecchio, nonché l'indicazione del luogo di installazione in Italia dell'apparecchio e, nel caso che questo non sia ancora conosciuto il nominativo e la sede dell'importatore.
Riscontrata la rispondenza del progetto alle norme vigenti in Italia, la predetta Direzione Centrale Tecnica provvederà a comunicare al richiedente i risultati dell'esame, trasmettendo due copie dei disegni al TUV competente per il luogo di costruzione dell'apparecchio ed una copia alla Sezione A.N.C.C. competente per il luogo di installazione in Italia o, nel caso che lo stesso non sia ancora conosciuto, per la sede dell'importatore.
- 1.5. Entro 10 giorni dall'importazione in Italia dell'apparecchio, la Ditta italiana interessata deve inoltrare alla Sezione A.N.C.C. competente (art. 45 secondo comma del R.D. 12-5-1927, n. 824) la prescritta denuncia, allegando alla medesima la seguente documentazione:
a) copia della lettera relativa all'esame del progetto (modello 1);

b) due copie delle certificazioni di tutte le prove, controlli e verifiche preliminari eseguite sull'apparecchio a cura del TUV.

- 1.6. All'atto delle verifiche di primo impianto, il tecnico dell'A.N.C.C. deve provvedere a:
- a) controllare tutte le certificazioni fornite dalla Ditta richiedente, al fine di accertare la rispondenza delle stesse alle norme regolamentari vigenti;
 - b) indicare sul verbale di visita interna i dati essenziali relativi alle operazioni effettuate a cura dell'Ente collaudatore tedesco (tipo di prova e verifica, località della prova, numero e data del certificato, Ente collaudatore);
 - c) controllare la rispondenza delle punzonature apposte in sede di costruzione sull'apparecchio e sulla relativa targa con le indicazioni risultanti dal certificato di verifica di costruzione modello D 3 (2), provvedendo all'immatricolazione dell'apparecchio, all'applicazione del bollo, qualora prescritto, ed alle stampigliature regolamentari: di ciò deve essere fatta esplicita menzione sul verbale di prova idraulica;
 - d) effettuare le verifiche previste al punto 4) dell'art. 50 del D.M. 21-5-1974;
 - e) compilare il libretto matricolare in tutte le parti, escluse quelle relative alla visita interna e prova idraulica di costruzione, allegando allo stesso le certificazioni delle operazioni effettuate presso il costruttore.

E.2.F.3. — *Apparecchi provenienti dal Belgio*
Attuazione dell'accordo tra l'A.N.C.C. e l'A.I.B. e l'Association Vinçotte

1. Disposizioni di carattere generale sui materiali, apparecchi a pressione e loro membrature, fabbricati nel territorio del Regno del Belgio e destinati ad essere installati in Italia.
- 1.1. I certificati rilasciati dalla Association Vinçotte e dall'Association des Industriels de Belgique relativi a prove, verifiche e controlli preliminari sui materiali, generatori di vapore e loro parti, recipienti di vapore e recipienti fissi per gas compressi, liquefatti o disciolti provenienti dal Regno del Belgio, sono da considerare equipollenti, ai sensi ed agli effetti dell'art. 11 quarto comma del R.D.

12-5-1927, n. 824, e del D.M. 26-4-1973 alle corrispondenti prove, verifiche e controlli da eseguirsi alla presenza dei tecnici dell'A.N.C.C..

Quanto sopra non si applica alle prove relative ai serbatoi mobili per gas compressi, liquefatti o disciolti, assoggettati alle norme del regolamento approvato con D.M. 12 settembre 1925 e successive serie di norme integrative.

- 1.2. I certificati di cui al punto 1.1., redatti in lingua italiana e francese devono essere conformi ai modelli concordati tra l'A.N.C.C. e l'Association Vinçotte e la Association des Industriels de Belgique (A.I.B.).
- 1.3. I materiali, le modalità costruttive nonché le prove e verifiche preliminari, comprese la visita interna e la prova idraulica di costruzione, devono risultare rispondenti alle disposizioni vigenti in Italia.
- 1.4. Il progetto di ogni apparecchio deve essere sottoposto, da parte della Ditta richiedente italiana, all'esame preventivo della Direzione Centrale Tecnica dell'A.N.C.C. — Via Urbana 167 - Roma — inviando quattro copie di tutta la documentazione necessaria per l'esame stesso, con particolare riferimento ai disegni costruttivi che dovranno essere debitamente firmati da un tecnico italiano secondo quanto indicato al capo I articolo 2 del D.M. 21-11-1972. Tutta la documentazione dovrà essere bilingue (italiano e francese).
La richiesta di esame del progetto dovrà contenere oltre il nominativo del costruttore anche quello dell'Ente Belga scelto per l'esecuzione dei collaudi nonché l'indicazione del luogo di installazione in Italia dell'apparecchio o, nel caso che questo non sia ancora conosciuto, il nominativo e la sede dell'importatore.
Riscontrata la rispondenza del progetto alle norme vigenti in Italia, la predetta Direzione Centrale Tecnica provvederà a comunicare al richiedente i risultati dell'esame, trasmettendo due copie dei disegni all'Ente Belga indicato ed una copia alla Sezione A.N.C.C. competente per territorio di installazione in Italia o, nel caso che lo stesso non sia conosciuto, per la sede dell'importatore.
- 1.5. Entro 10 giorni dall'importazione in Italia dell'apparecchio la Ditta italiana interessata deve inoltrare alla Sezio-

ne A.N.C.C. competente (art. 45 secondo comma del R.D. 12-5-1927, n. 824) la prescritta denuncia, allegando alla medesima la seguente documentazione:

- a) copia della lettera relativa all'esame del progetto (modello 1);
- b) due copie delle certificazioni di tutte le prove, controlli e verifiche preliminari eseguite sull'apparecchio a cura dell'Association Vinçotte oppure dell'Association des Industriels de Belgique (A.I.B.).

1.6. All'atto delle verifiche di primo impianto, il tecnico dell'A.N.C.C. deve provvedere a:

- a) controllare tutte le certificazioni fornite dalla ditta richiedente, al fine di accertare la rispondenza delle stesse alle norme regolamentari vigenti;
- b) indicare sul verbale di visita interna i dati essenziali relativi alle operazioni effettuate a cura dell'Ente collaudatore belga (tipo di prova e verifica, località della prova, numero e data del certificato);
- c) controllare la rispondenza delle punzonature apposte in sede di costruzione sull'apparecchio e sulla relativa targa con le indicazioni risultanti dal certificato di verifica di costruzione rilasciato, provvedendo alla immatricolazione dell'apparecchio ed alle stampigliature regolamentari: di ciò deve essere fatta esplicita menzione sul verbale di prova idraulica.
- d) effettuare le verifiche prescritte al punto 4) dell'art. 50 del D.M. 21-5-1974;
- e) compilare il libretto matricolare in tutte le parti, escluse quelle relative alla visita interna e prova idraulica di costruzione, allegando allo stesso le certificazioni delle operazioni effettuate dal costruttore.

E.2.F.4. — *Apparecchi provenienti dalla Germania Orientale. Attuazione dell'accordo tra l'AN.C.C. e lo Staatliches Amt für Technische Überwachung (S.A.T.Ü.) (1).*

1. Disposizioni di carattere generale sui materiali, apparecchi a pressione e loro membrature, fabbricati nel territorio della Repubblica Democratica Tedesca (RDT) e destinati ad essere installati in Italia.

(1) « T.Ü. » prima del 23.12.1976.

- 1.1. I certificati rilasciati dal S.A.T.U. relativi a prove, verifiche e controlli preliminari sui materiali, generatori di vapore e loro parti, recipienti di vapore e recipienti fissi per gas compressi, liquefatti o disciolti provenienti dalla Repubblica Democratica Tedesca sono da considerare equipollenti, ai sensi ed agli effetti dell'art. 11 quarto comma del R.D. 12-5-1927, n. 824 e del D.M. 23 ottobre 1973 alle corrispondenti prove, verifiche e controlli da eseguirsi alla presenza di tecnici dell'A.N.C.C. Quanto sopra si applica per i generatori di vapore, i recipienti di vapore ed i recipienti di gas compressi, liquefatti o disciolti per i quali sia stato concesso alla ditta italiana interessata l'esonero di cui all'art. 50 del D.M. 21-5-1974; non si applica invece alle prove relative ai serbatoi mobili per gas, liquefatti o disciolti, assoggettati alle norme del regolamento approvato con D.M. 12 settembre 1925 e successive serie di norme integrative.
- 1.2. I certificati di cui al punto 1.1. redatti in lingua italiana e tedesca, devono essere conformi ai modelli concordati tra l'A.N.C.C. ed il S.A.T.U.
- 1.3. I materiali, le modalità costruttive nonché le prove e verifiche preliminari, comprese la visita interna e la prova idraulica di costruzione, devono risultare rispondenti alle disposizioni vigenti in Italia.
- 1.4. Il progetto di ogni apparecchio deve essere sottoposto, da parte della Ditta richiedente italiana, all'esame preventivo della Direzione Centrale Tecnica dell'A.N.C.C. — Via Urbana, 167 - Roma — inviando quattro copie di tutta la documentazione necessaria per l'esame stesso, con particolare riferimento ai disegni costruttivi che dovranno essere debitamente firmati da un tecnico italiano secondo quanto indicato al capo I articolo 2 del D.M. 21-11-1972. Tutta la documentazione dovrà essere bilingue (italiano e tedesco). La richiesta di esame del progetto dovrà essere conforme alle disposizioni E.1.A.3. ed E.1.A.4. e dovrà contenere anche l'indicazione del luogo di installazione in Italia dell'apparecchio o, nel caso che questo non sia ancora conosciuto, il nominativo e la sede dell'impiantatore. Ricontrata la rispondenza del progetto alle norme vigenti in Italia, la predetta Direzione Centrale Tecnica

provvederà a comunicare al richiedente i risultati dell'esame, trasmettendo due copie dei disegni al S.A.T.U. — Ufficio centrale di Berlino — ed una copia alla Sezione A.N.C.C. competente per territorio di installazione in Italia o, nel caso che lo stesso non sia conosciuto, per la sede dell'importatore.

- 1.5. Entro 10 giorni dall'importazione in Italia dell'apparecchio la Ditta italiana interessata deve inoltrare alla Sezione A.N.C.C. competente (art. 45 secondo comma del R.D. 12-5-1927, n. 824) la prescritta denuncia, allegando alla medesima la seguente documentazione:
- a) copia della lettera relativa all'esame del progetto (modello 1);
 - b) due copie delle certificazioni di tutte le prove, controlli e verifiche preliminari eseguite sull'apparecchio a cura del S.A.T.U.
- 1.6. All'atto delle verifiche di primo impianto, il tecnico dell'A.N.C.C. deve provvedere a:
- a) controllare tutte le certificazioni fornite dalla ditta richiedente, al fine di accertare la rispondenza delle stesse alle norme regolamentari vigenti;
 - b) indicare sul verbale di visita interna i dati essenziali relativi alle operazioni effettuate a cura del S.A.T.U. (tipo di prova e verifica, località della prova, numero e data del certificato);
 - c) controllare la rispondenza delle punzonature apposte in sede di costruzione sull'apparecchio e sulla relativa targa con le indicazioni risultanti dal certificato di verifica di costruzione rilasciato, provvedendo alla matricolazione dell'apparecchio ed alle stampigliature regolamentari: di ciò deve essere fatta esplicita menzione sul verbale di prova idraulica;
 - d) effettuare le verifiche prescritte al punto 4 dell'art. 50 del D.M. del 21-5-1974;
 - e) compilare il libretto matricolare in tutte le parti, escludendo quelle relative alla visita interna e prova idraulica di costruzione, allegando allo stesso le certificazioni delle operazioni effettuate presso il costruttore.

E.2.F.5. — *Apparecchi provenienti dall'Austria.*
Attuazione dell'accordo tra l'A.N.C.C. ed il T.Ü.V. - Wien.

1. Disposizioni di carattere generale sui materiali, apparecchi a pressione e loro membrature, fabbricati nel territorio della Repubblica Austriaca e destinati ad essere installati in Italia.
- 1.1. I certificati rilasciati dal Technischer Überwachung Verein-Wien relativi a prove, verifiche e controlli preliminari sui materiali, generatori di vapore e loro parti, recipienti di vapore e recipienti fissi per gas compressi, liquefatti o disciolti provenienti dalla Repubblica Austriaca sono da considerare equipollenti, ai sensi ed agli effetti dell'art. 11 quarto comma del R.D. 12-5-1927, n. 824 e del D.M. 26-3-1975 alle corrispondenti prove, verifiche e controlli da eseguirsi alla presenza di tecnici dell'A.N.C.C. Quanto sopra si applica per i generatori di vapore, i recipienti di vapore ed i recipienti di gas compressi, liquefatti o disciolti per i quali sia stato concesso alla ditta italiana interessata l'esonero di cui all'articolo 50 del D.M. 21-5-1974; non si applica invece alle prove relative ai serbatoi mobili per gas, liquefatti o disciolti, assoggettati alle norme del regolamento approvato con D.M. 12 settembre 1925 e successive serie di norme integrative.
- 1.2. I certificati di cui al punto 1.1., redatti in lingua italiana e tedesca, devono essere conformi ai modelli concordati tra l'A.N.C.C. e il T.U.V. di Wien.
- 1.3. I materiali, le modalità costruttive nonché le prove e verifiche preliminari, comprese la visita interna e la prova idraulica di costruzione, devono risultare rispondenti alle disposizioni vigenti in Italia.
- 1.4. Il progetto di ogni apparecchio deve essere sottoposto, da parte della Ditta richiedente italiana, all'esame preventivo della Direzione Centrale Tecnica dell'A.N.C.C. — Via Urbana, 167 - Roma — inviando quattro copie di tutta la documentazione necessaria per l'esame stesso, con particolare riferimento ai disegni costruttivi che dovranno essere debitamente firmati da un tecnico italiano secondo quanto indicato al capo I articolo 2 del D.M. 21-11-1972.

Tutta la documentazione dovrà essere bilingue (italiano e tedesco). La richiesta di esame del progetto dovrà essere conforme alle disposizioni E.1.A.3. ed E.1.A.4. e dovrà contenere anche l'indicazione del luogo di installazione in Italia dell'apparecchio o, nel caso che questo non sia ancora conosciuto, il nominativo e la sede dell'importatore. Ricontrata la rispondenza del progetto alle norme vigenti in Italia, la predetta Direzione Centrale Tecnica provvederà a comunicare al richiedente i risultati dell'esame, trasmettendo una copia dei disegni al T.U.V.-Wien ed una copia alla Sezione A.N.C.C. competente per territorio di installazione in Italia o, nel caso che lo stesso non sia conosciuto, per la sede dell'importatore.

- 1.5. Entro 10 giorni dall'importazione in Italia dell'apparecchio la Ditta italiana interessata deve inoltrare alla Sezione A.N.C.C. competente (art. 45 secondo comma del R.D. 12-5-1927, n. 824) la prescritta denuncia, allegando alla medesima la seguente documentazione:
- a) copia della lettera relativa all'esame del progetto (modello 1);
 - b) due copie delle certificazioni di tutte le prove, controlli e verifiche preliminari eseguite sull'apparecchio a cura del Technischer Uberwachun Verein-Wien.
- 1.6. All'atto delle verifiche di primo impianto, il tecnico dell'A.N.C.C. deve provvedere a:

- a) controllare tutte le certificazioni fornite dalla ditta richiedente, al fine di accertare la rispondenza delle stesse alle norme regolamentari vigenti;
- b) indicare sul verbale di visita interna i dati essenziali relativi alle operazioni effettuate a cura del T.U.V.-Wien (tipo di prova e verifica, località della prova, numero e data del certificato);
- c) controllare la rispondenza delle punzonature apposte in sede di costruzione sull'apparecchio e sulla relativa targa con le indicazioni risultanti dal certificato di verifica di costruzione rilasciato, provvedendo alla immatricolazione dell'apparecchio ed alle stampigliature regolamentari: di ciò deve essere fatta esplicita menzione sul verbale di prova idraulica;
- d) effettuare le verifiche prescritte al punto 4 dell'art. 50 del D.M. del 21 maggio 1974;
- e) compilare il libretto matricolare in tutte le parti, escluse quelle relative alla visita interna e prova idrau-

lica di costruzione, allegando allo stesso le certificazioni delle operazioni effettuate presso il costruttore.

E.2.F.6. — *Apparecchi provenienti dalla Spagna.*
Attuazione dell'accordo tra l'A.N.C.C. e l'A.T.I.S.A.E.

1. Disposizioni di carattere generale dei materiali, apparecchi a pressione e loro membrature, fabbricati in Spagna e destinati ad essere installati in Italia.
- 1.1. I certificati rilasciati dalla Asistencia Tecnica Industrial S.A.E. relativi a prove, verifiche e controlli preliminari sui materiali, generatori di vapore e loro parti, recipienti a vapore e recipienti fissi per gas compressi, liquefatti o disciolti provenienti dalla Spagna sono da considerare equipollenti, ai sensi ed agli effetti dell'art. 11 quarto comma del R.D. 12-5-1927, n. 824 e del D.M. 2-8-1975 alle corrispondenti prove, verifiche e controlli da eseguirsi alla presenza di tecnici dell'A.N.C.C.
Quanto sopra si applica per i generatori di vapore, i recipienti di vapore ed i recipienti di gas compressi, liquefatti o disciolti per i quali sia stato concesso alla ditta italiana interessata l'esonero di cui all'art. 50 del D.M. 21-5-1974; non si applica invece alle prove relative ai serbatoi mobili per gas, liquefatti o disciolti, assoggettati alle norme del regolamento approvato con D.M. 12 settembre 1925 e successive serie di norme integrative.
- 1.2. I certificati di cui al punto 1.1., redatti in lingua italiana e spagnola, devono essere conformi ai modelli concordati tra l'A.N.C.C. e l'A.T.I.S.A.E.
- 1.3. I materiali, le modalità costruttive nonché le prove e verifiche preliminari, comprese la visita interna e la prova idraulica di costruzione, devono risultare rispondenti alle disposizioni vigenti in Italia.
- 1.4. Il progetto di ogni apparecchio deve essere sottoposto, da parte della Ditta richiedente italiana, all'esame preventivo della Direzione Centrale Tecnica dell'A.N.C.C. — Via Urbana, 167, Roma — inviando quattro copie di tutta la documentazione necessaria per l'esame stesso, con particolare riferimento ai disegni costruttivi che dovranno essere debitamente firmati da un tecnico italiano

secondo quanto indicato al capo I articolo 2 del D.M. 21-11-1972.

Tutta la documentazione dovrà essere bilingue (italiano e spagnolo). La richiesta di esame del progetto dovrà essere conforme alle disposizioni E.1.A.3. ed E.1.A.4. e dovrà contenere anche l'indicazione del luogo di installazione in Italia dell'apparecchio o, nel caso che questo non sia ancora conosciuto, il nominativo e la sede dell'importatore. Ricontrata la rispondenza del progetto alle norme vigenti in Italia, la predetta Direzione Centrale Tecnica provvederà a comunicare al richiedente i risultati dell'esame, trasmettendo una copia dei disegni all'A.T.I.S.A.E. ed una copia alla Sezione A.N.C.C. competente per territorio di installazione in Italia o, nel caso che lo stesso non sia conosciuto, per la sede dell'importatore.

- 1.5. Entro 10 giorni dall'importazione in Italia dell'apparecchio la Ditta italiana interessata deve inoltrare alla Sezione A.N.C.C. competente (art. 45 secondo comma del R.D. 12-5-1927, n. 824) la prescritta denuncia, allegando alla medesima la seguente documentazione:
- a) copia della lettera relativa all'esame del progetto (modello 1);
 - b) due copie delle certificazioni di tutte le prove, controlli e verifiche preliminari eseguite sull'apparecchio a cura dell'A.T.I.S.A.E.
- 1.6. All'atto delle verifiche di primo impianto, il tecnico dell'A.N.C.C. deve provvedere a:
- a) controllare tutte le certificazioni fornite dalla ditta richiedente, al fine di accertare la rispondenza delle stesse alle norme regolamentari vigenti;
 - b) indicare sul verbale di visita interna i dati essenziali relativi alle operazioni effettuate a cura dell'A.T.I.S.A.E. (tipo di prova e verifica, località della prova, numero e data del certificato);
 - c) controllare la rispondenza delle punzonature apposte in sede di costruzione sull'apparecchio e sulla relativa targa con le indicazioni risultanti dal certificato di verifica di costruzione rilasciato, provvedendo alla immatricolazione dell'apparecchio ed alle stampigliature regolamentari: di ciò deve essere fatta esplicita menzione sul verbale di prova idraulica;
 - d) effettuare le verifiche prescritte al punto 4 dell'art. 50 del D.M. del 21 maggio 1974;

e) compilare il libretto matricolare in tutte le parti, escluse quelle relative alla visita interna e prova idraulica di costruzione, allegando allo stesso le certificazioni delle operazioni effettuate presso il costruttore.

E.2.F.7. — *Apparecchi provenienti dalla Francia.*
Attuazione dell'accordo tra A.N.C.C. e G.A.P.A.V.E.

1. Disposizioni di carattere generale sui materiali, apparecchi a pressione e loro membrature, fabbricati in Francia e destinati ad essere installati in Italia.
- 1.1. I certificati rilasciati dal Groupement des APAVE relativi a prove verifiche e controlli preliminari sui materiali, generatori di vapore e loro parti, recipienti di vapore e recipienti fissi per gas compressi, liquefatti o disciolti provenienti dalla Francia sono da considerare equipolenti, ai sensi ed agli effetti dell'articolo 11 quarto comma del R.D. 12 maggio 1927, n. 824 e del D.M. 2 agosto 1974, alle corrispondenti prove, verifiche e controlli da eseguirsi alla presenza di tecnici dell'A.N.C.C.
Quanto sopra si applica per i generatori di vapore, i recipienti di vapore ed i recipienti di gas compressi, liquefatti o disciolti per i quali sia stato concesso alla ditta italiana interessata l'esonero di cui all'articolo 50 del D.M. 21 maggio 1974; non si applica invece alle prove relative ai serbatoi mobili di gas, liquefatti o disciolti assoggettati alle norme del regolamento approvato con D.M. 12 settembre 1925 e successive serie di norme integrative.
- 1.2. I certificati di cui al punto 1.1., redatti in lingua italiana e francese, devono essere conformi ai modelli condotati tra l'A.N.C.C. e il G.A.P.A.V.E.
- 1.3. I materiali, le modalità costruttive nonché le prove e verifiche preliminari, compresa la visita interna di costruzione, devono risultare rispondenti alle disposizioni vigenti in Italia.
A costruzione ultimata, la prova idraulica prescritta, sarà effettuata dall'A.N.C.C. presso l'officina del costruttore.
- 1.4. Il progetto di ogni apparecchio, deve essere sottoposto, da parte della ditta richiedente italiana, all'esame pre-

ventivo della Direzione Centrale Tecnica dell'A.N.C.C. — Via Urbana, 167 - Roma — inviando quattro copie di tutta la documentazione necessaria per l'esame stesso, con particolare riferimento ai disegni costruttivi che dovranno essere debitamente firmati da un tecnico italiano secondo quanto indicato al capo I articolo 2 del D.M. 21 novembre 1972.

Tutta la documentazione dovrà essere bilingue (italiano e francese).

La richiesta di esame del progetto dovrà essere conforme alle disposizioni E.1.A.3. ed E.1.A.4. di cui alla « Raccolta E » — Specificazioni tecniche applicative del D.M. 21 maggio 1974 e dovrà contenere anche l'indicazione del luogo di installazione in Italia dell'apparecchio o, nel caso che questo non sia ancora conosciuto, il nominativo e la sede dell'importatore.

Riscontrata la rispondenza del progetto alle norme vigenti in Italia, la predetta Direzione Centrale Tecnica provvederà a comunicare al richiedente i risultati dell'esame, trasmettendo una copia dei disegni all'ufficio del G.A.P.A.V.E. di Parigi ed una copia alla Sezione A.N.C.C. competente per territorio di installazione in Italia o, nel caso che lo stesso non sia conosciuto, per la sede dell'importatore.

- 1.5. Entro dieci giorni dall'importazione in Italia dell'apparecchio la Ditta italiana interessata deve inoltrare alla Sezione A.N.C.C. competente (art. 45 secondo comma del R.D. 12 maggio 1927, n. 824) la prescritta denuncia, allegando alla medesima la seguente documentazione:
 - a) copia della lettera relativa all'esame del progetto (modello 1);
 - b) due copie delle certificazioni di tutte le prove, controlli e verifiche preliminari eseguite sull'apparecchio a cura dell'A.P.A.V.E.

- 1.6. All'atto delle verifiche di primo impianto, il tecnico dell'A.N.C.C. deve provvedere a:
 - a) controllare tutte le certificazioni fornite dalla ditta richiedente, al fine di accertare la rispondenza delle stesse, alle norme regolamentari vigenti;
 - b) indicare sul verbale di visita interna i dati essenziali relativi alle operazioni effettuate dall'A.P.A.V.E. (tipo di verifica, località, numero e data del certificato);

- c) controllare la rispondenza delle punzonature, apposte in sede di costruzione sull'apparecchio e sulla relativa targa, con le indicazioni risultanti dal certificato di verifica di costruzione rilasciato, provvedendo alla immatricolazione dell'apparecchio ed alle stampigliature regolamentari: di ciò deve essere fatta esplicita menzione sul verbale di prova idraulica.
- d) effettuare le verifiche prescritte al punto 4 dell'articolo 50 del D.M. 21 maggio 1974;
- e) compilare il libretto matricolare in tutte le parti, escluse quelle relative alla visita e prova idraulica di costruzione, allegando alle stesse le certificazioni rilasciate dall'A.P.A.V.E dall'A.N.C.C. per quanto attiene la prova idraulica e dal costruttore per quanto di competenza.

E.2.F.8. — *Apparecchi provenienti dalla Romania.*
Attuazione dell'accordo tra l'ANCC e l'ISCIR.

- 1. Disposizioni di carattere generale sui materiali, apparecchi a pressione e loro membrature, fabbricati in Romania e destinati ad essere installati in Italia.
 - 1.1. I certificati rilasciati dall'*Inspectia pentrucazane recipiente sub presiune si installatiide ridicat* (ISCIR) relativi a prove, verifiche e controlli preliminari sui materiali generatori di vapore, e loro parti, recipienti di vapore e recipienti fissi per gas compressi, liquefatti o disciolti provenienti dalla Romania sono da considerare equipollenti, ai sensi ed agli effetti dell'articolo 11 quarto comma del R.D. 12.5.1927 n. 284 e del D.M. 23 ottobre 1973 alle corrispondenti prove, verifiche e controlli da eseguirsi alla presenza di tecnici dell'ANCC. Quanto sopra si applica per i generatori di vapore, i recipienti di vapore ed i recipienti di gas compressi, liquefatti o disciolti per i quali sia stato concesso alla ditta italiana interessata l'esonero di cui all'articolo 50 del D.M. 21.5.1974; non si applica invece alle prove relative ai serbatoi mobili per gas, liquefatti o disciolti assoggettati alle norme del regolamento approvato con D.M. 12 settembre 1925 e successive serie di norme integrative.
 - 1.2. I certificati di cui al punto 1.1. redatti in lingua italiana e romena devono essere conformi ai modelli concordati tra l'ANCC e l'ISCIR.

- 1.3. I materiali, le modalità nonché le prove e verifiche preliminari, compresa la visita interna e la prova idraulica di costruzione, devono risultare rispondenti alle disposizioni vigenti in Italia.
- 1.4. Il progetto di ogni apparecchio, deve essere sottoposto, da parte della ditta richiedente italiana, all'esame preventivo della Direzione Centrale Tecnica dell'ANCC - Via Urbana 167 - Roma - inviando quattro copie di tutta la documentazione necessaria per l'esame stesso, con particolare riferimento ai disegni costruttivi che dovranno essere debitamente firmati da un tecnico italiano secondo quanto indicato al capo I articolo 2 del D.M. 21.11.1972. Tutta la documentazione dovrà essere bilingue (italiano e romeno).
La richiesta di esame del progetto dovrà essere conforme alle disposizioni E.1.A.3. ed E.1.A.4. e dovrà contenere anche l'indicazione del luogo di installazione in Italia dell'apparecchio o, nel caso che questo non sia ancora conosciuto, il nominativo e la sede dell'importatore.
Riscontrata la rispondenza del progetto alle norme vigenti in Italia, la predetta Direzione Centrale Tecnica provvederà a comunicare al richiedente i risultati dell'esame, trasmettendo due copie dei disegni all'ISCIR di Bucarest ed una copia alla Sezione ANCC competente per territorio di installazione o, nel caso che lo stesso non sia conosciuto, per la sede dell'importatore.
- 1.5. Entro 10 giorni dall'importazione in Italia dell'apparecchio la ditta italiana interessata deve inoltrare alla Sezione ANCC competente (art. 45 secondo comma del R.D. 12.5.1927 n. 824) la prescritta denuncia, allegando alla medesima la seguente documentazione:
A) copia della lettera relativa all'esame del progetto (modello 1);
B) due copie delle certificazioni di tutte le prove, controlli e verifiche preliminari eseguite sui materiali e sull'apparecchio a cura dell'ISCR.
- 1.6. All'atto delle verifiche di primo impianto, il tecnico dell'ANCC deve provvedere a:
a) controllare tutte le certificazioni fornite dalla ditta richiedente, al fine di accertare la rispondenza delle stesse alle norme regolamentari vigenti;

- b) indicare sul verbale di visita interna i dati essenziali relativi alle operazioni effettuate a cura dell'ISCIR (tipo di prova e verifica, località della prova, numero e data del certificato);
- c) controllare la rispondenza delle punzonature apposte in sede di costruzione sull'apparecchio e sulla relativa targa con le indicazioni risultanti dal certificato di verifica di costruzione rilasciato dall'ISCIR, provvedendo alla immatricolazione dell'apparecchio ed alle stampigliature regolamentari: di ciò deve essere fatto esplicita menzione nel verbale di prova idraulica;
- d) effettuare le verifiche prescritte al punto 4 dell'articolo 50 del D.M. del 21.5.1974;
- e) compilare il libretto matricolare in tutte le parti, escluso quelle relative alla visita interna e prova idraulica di costruzione, allegando allo stesso le certificazioni rilasciate dall'ISCIR e dal costruttore per quanto di competenza.

E.2.F.9. *Apparecchi provenienti dalla Svezia.
Attuazione dell'accordo tra l'A.N.C.C. e l'S.A.*

(in preparazione)

<p>A.N.C.C. - Raccolta E Fascicolo E.2. Esoneri</p>	<p>Apparecchi facenti parte di impianti a ciclo continuo (art. 51)</p>	<p>E.2.G. Edizione gennaio 1979</p>
--	--	---

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.2.G.

E.2.G.1. — Art. 51: Apparecchi facenti parte di impianti a ciclo continuo.

E.2.G.1. — *Art. 51: Apparecchi facenti parte di impianti a ciclo continuo.*

1. *Campo di applicazione della specifica*

1.1. Ai fini della applicazione della presente specifica si intendono per impianti a ciclo continuo tutti quelli con programma di marcia ininterrotta « 24 ore 24 » per un periodo di tempo superiore ad un anno.

1.2. Gli impianti ausiliari strettamente connessi alla funzionalità di quelli di cui al punto 1.1. sono da considerarsi come parte integrante degli stessi.

2. *Esonero dall'esame annuale dell'efficienza delle valvole di sicurezza*

2.1. La domanda per ottenere la dichiarazione di esonero dall'esame annuale della efficienza delle valvole di sicurezza dovrà riportare i seguenti elementi:

- la motivazione della richiesta di esonero;
- il periodo massimo di marcia ininterrotta previsto.

Alla domanda dovranno essere allegati:

- una relazione tecnica;
- uno schema semplificato dell'impianto,

conformi alle prescrizioni del punto 3.1. della specificazione E.1.B.5. applicativa dell'art. 9.

2.2. Per i dispositivi, per le registrazioni e per i controlli vale quanto disposto dai punti 3.2., 3.3. e 3.4. della specificazione E.1.B.5. applicativa dell'art. 9. Inoltre l'esame dell'efficienza delle valvole potrà essere effettuato anche assieme alla loro taratura.

2.3. Sulla base della rispondenza della documentazione prodotta e degli accertamenti eseguiti a norma dell'art. 7 del R.D. 12.5.1927, n. 824, l'A.N.C.C. rilascia la dichiarazione d'esonero.



Fascicolo E. 3
Disposizioni comuni



<p>A.N.C.C. - Raccolta E</p> <p>Fascicolo E.3</p> <p>Disposizioni comuni</p>	<p>Disposizioni comuni (artt. 53 + 59)</p>	<p>E.3.A.</p> <p>Edizione gennaio 1979</p>
--	--	--

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.3.A.

E.3.A.1. — Art. 53.

E.3.A.1. — Art. 53.

1. *Recipienti oggetto di riparazione, modifica o cambiamento d'uso.*

1.1. Nel caso di recipienti che rientrano nelle condizioni previste dal secondo comma dell'art. 53 possono applicarsi le specificazioni tecniche applicative del Capo IV con le seguenti integrazioni:

- a) in luogo di valvole di sicurezza qualificate o ad alzata controllata possono essere impiegate valvole di sicurezza rispettivamente del tipo ad alzata totale od a grande alzata purché i medesimi recipienti risultino protetti da tale tipo di valvole alla data del primo gennaio 1975 adottando per il loro dimensionamento i criteri della circolare n. 1110 del 26-1-1960;
- b) sono considerati equivalenti ai recipienti di I e II categoria di saldatura di cui alla specificazione tecnica applicativa del D.M. 21-11-1972 — Raccolta S, Fascicolo S.2.O. — i recipienti che abbiano subito (in corso di costruzione o anche successivamente) con buon esito un controllo radiografico, o altro controllo sostitutivo nei casi previsti dalle norme, delle giunzioni saldate esteso rispettivamente al 100% e al 15% dello sviluppo delle giunzioni stesse oppure risulti dai calcoli di verifica della stabilità, eseguiti con le disposizioni vigenti al momento della costruzione, che l'apparecchio è stabile adottando un coefficiente di sicurezza maggiorato del 10%.

- 1.2. in analogia a quanto previsto dall'art. 60 del R.D. 12-5-1927
In analogia a quanto previsto dall'art. 60 del R.D. 12-5-1927
n. 824 per i generatori e recipienti di vapore, sono consi-
derati soggetti a denuncia ai fini delle prescrizioni detta-
te dal Titolo III del D.M. 21-5-1974 i recipienti che abbia-
no subito uno dei seguenti restauri:
- a) applicazione di una o più toppe di superficie comples-
siva superiore a 0,25 m²;
 - b) applicazione di una toppa che interrompa una salda-
tura per un terzo della lunghezza totale;
 - c) applicazione di una toppa all'incrocio di più lamiere
saldate;
 - d) sostituzione di oltre 1/4 dei tubi di scambiatori di
calore.

Fascicolo E. 4
Apparecchi particolari



<p>A.N.C.C. - Raccolta E Fascicolo E.4. Apparecchi particolari</p>	<p>Disposizioni complementari concernenti apparecchi particolari.</p>	<p>E.4.A. Edizione gennaio 1979</p>
--	---	---

Elenco delle disposizioni contenute nel capitolo E.4.A.

- E.4.A.1. — Disposizioni transitorie.
- E.4.A.2. — Serbatoi di stoccaggio di cloro liquido.
- E.4.A.3. — Serbatoi di anidride carbonica o di protossido d'azoto liquidi.
- E.4.A.4. — Dispositivi di sicurezza per la chiusura ed apertura di coperchi o portelle di apparecchi a pressione elaboratori.

E.4.A.1. — *Disposizioni transitorie.*

1. Sino alla data di emanazione di apposite specificazioni applicative concernenti apparecchi particolari restano valide le disposizioni emanate dalla Presidenza dell'A.N.C.C. con circolari specifiche purché non siano in contrasto con le norme del D.M. 21-5-1974 e con le disposizioni della presente Raccolta.

E.4.A.2. — *Serbatoi di stoccaggio di cloro liquido.*

1. I serbatoi di stoccaggio di cloro liquido, in quanto appartenenti alla categoria di quelli per i quali possono essere precisati i limiti massimi di pressione e temperatura raggiungibili durante il funzionamento, possono usufruire dell'esclusione dall'obbligo delle valvole di sicurezza o dei dispositivi che le sostituiscono, prescritti dall'art. 17 del D.M. 21 maggio 1974, sempreché vengano osservate le condizioni di cui ai punti seguenti.

1) Grado di riempimento.

I recipienti siano provvisti di impianti di pesatura ovvero di indicatori di livello a galleggiante con trasmis-

sione elettromagnetica azionante dispositivi di segnalazione ottica ed acustica, nonché, eventualmente, dispositivi di blocco automatico dell'operazione di travaso. Tale apparecchiatura deve poter entrare in funzione quando il liquido, qualunque sia la temperatura a cui può avvenire il travaso, raggiunga il livello posto in corrispondenza dell'85% del volume geometrico del recipiente.

- 2) Aumento di pressione e temperatura per assorbimento di calore dall'esterno.

I recipienti siano installati in posizione lontana dal luogo dove possono prodursi incendi e siano muniti, oltre che dei normali accessori di spia, di termostati e pressostati collegati ad impianti di segnalazione ottica ed acustica di allarme, di un idoneo impianto di raffreddamento a pioggia di acqua, capace di entrare automaticamente in funzione non appena all'interno degli apparecchi sia stata raggiunta la temperatura di 35°C, nonché, possibilmente, di schermatura dai raggi solari. L'impianto a pioggia deve potersi manovrare a mano;

- 3) Eventuale formazione di miscela esplosiva cloro-idrogeno.

Se necessario per presenza di idrogeno, i vapori di cloro dovranno essere scaricati attraverso apposito tubo di sfiato collegato ad idoneo impianto di assorbimento, fino a completa eliminazione dello idrogeno;

- 4) Pressione di progetto.

Sarà presa a base dei calcoli di verifica di stabilità la pressione di progetto di 18,5 kgf/cm².

E.4.A.3. — *Serbatoi di anidride carbonica o di protossido d'azoto liquidi.*

I serbatoi fissi destinati a contenere CO₂ o N₂O liquidi debbono essere corredati dei seguenti dispositivi di sicurezza

- 1) n. 2 valvole di sicurezza a molla, in materiale idoneo per le temperature di esercizio — da montarsi nella parte più alta del recipiente in modo da scaricare gas. Le due valvole di sicurezza possono essere poste in co-

$$\text{Millon} = \mu\text{m Hg} = 0,133322 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$$

municazione con l'interno del recipiente tramite due derivazioni, oppure tramite una sola derivazione purché sufficientemente dimensionata, ma debbono essere disposte in parallelo. Per permettere la manutenzione delle valvole di sicurezza, è consentita l'adozione di un rubinetto di intercettazione per ogni valvola; detti rubinetti debbono essere chiusi soltanto uno per volta; all'uopo è suggerito il reciproco asservimento. I rubinetti stessi devono essere piombati nella posizione nella quale è assicurata la comunicazione fra i recipienti e le valvole; ogni rimozione di detta piombatura deve essere registrata.

Le valvole possono anche essere poste in comunicazione con l'interno del recipiente tramite un raccordo ad Y con valvola deviatrice, in materiale idoneo per le temperature di esercizio, al fine di consentire che l'esclusione per manutenzione di una delle due valvole di sicurezza avvenga contemporaneamente all'inclusione dell'altra;

- 2) un dispositivo di allarme collegato con uno o più termometri indicanti la temperatura del liquido nel serbatoio.

Detto dispositivo deve entrare in azione quando la temperatura scenda al disotto della temperatura di progetto dell'apparecchio, con uno scarto massimo del 10%.

In luogo del predetto dispositivo, può essere adottato un dispositivo di allarme collegato con il manometro indicante la pressione nel serbatoio. Tale dispositivo deve entrare in azione al valore della pressione per la quale si realizza nel serbatoio un valore della temperatura inferiore del 10% a quella di progetto

E.4.A.4. — *Dispositivi di sicurezza per la chiusura ed apertura di coperchi o portelle di apparecchi a pressione elaboratori.*

1. Generalità.

- 1.1. Oggetto delle presenti norme è quello di stabilire i dispositivi di sicurezza per la chiusura ed apertura di coperchi o portelle di apparecchi a pressione elaboratori, e precisamente di quegli apparecchi nel cui interno avvengono particolari processi di lavorazione che rendono necessaria l'apertura frequente o saltuaria dei predetti coperchi o portelle.

- 1.2. I dispositivi di sicurezza debbono evitare:
 - 1.2.1. l'immissione del fluido in pressione nell'interno dell'apparecchio ed agente sui coperchi o portelle prima che il sistema di chiusura sia in corretta posizione di chiusura;
 - 1.2.2. l'apertura spontanea dei coperchi o portelle durante l'esercizio a pressione dell'apparecchio;
 - 1.2.3. l'inizio della manovra di apertura del sistema di chiusura qualora esista ancora pressione nell'apparecchio.
- 1.3. Le presenti norme non si riferiscono alla resistenza ed alla verifica della stabilità dei sistemi di chiusura, che debbono essere accertate a parte, in sede di esame dei disegni.

2. Sistemi di chiusura

- 2.1. Ai fini delle presenti norme i sistemi di chiusura dei coperchi o portelle amovibili, in relazione al tipo di fissaggio adottato, vengono suddivisi in:
 - 2.1.1. sistemi di chiusura a manovra multipla, quali quelli con chiusura assicurata da più bulloni, viti, prigionieri, tiranti ribaltabili, morsetti, disposti sul perimetro del coperchio o portella, o da cavallotti, manovrabili singolarmente;
 - 2.1.2. sistemi di chiusura a manovra unica, quali quelli con chiusura assicurata da incastri periferici di denti ricavati sui bordi delle chiusure o da leve a raggiera o da anelli cavi in due o più segmenti apribili a cerniera, manovrabili con unica operazione.

3. Sistemi di chiusura a manovra multipla

- 3.1. Il piano di appoggio dei tiranti ribaltabili, morsetti e cavallotti deve essere munito di incavo o di risalto all'orlo tale da impedire durante l'esercizio il divaricamento dalla loro posizione normale, nonché, per i tiranti e morsetti ribaltabili, l'inclinazione verso l'esterno.
- 3.2. Gli apparecchi dotati del sistema di chiusura a manovra multipla debbono essere corredati di manometro indicante la pressione agente sul coperchio o portella, sistemato in posizione ben visibile dal posto di manovra della chiusura e con l'indicazione dello zero ben chiara.

- 3.3. I recipienti contenenti fluidi non nocivi né infiammabili debbono essere provvisti di un rubinetto di spia della pressione interna, applicato o sul coperchio o portella o in prossimità di essi, e sistemato in modo che lo scarico non rechi danno alle persone.
- 3.4. Nella operazione di chiusura del coperchio o portella, gli organi periferici di fissaggio debbono essere stretti, agendo su elementi in posizione periferiche opposte, in modo graduale ed uniforme, in dipendenza del tipo di guarnizione impiegata.
- 3.5. La manovra di apertura deve essere iniziata esclusivamente con il manometro nella posizione di zero.
- 3.6. La manovra di apertura deve essere iniziata dopo accertamento della mancanza di pressione nell'apparecchio mediante apertura del rubinetto di spia.
- 3.7. La manovra di apertura deve essere effettuata iniziando lo svitamento dei singoli organi di chiusura in modo parziale e graduale.

4. Sistemi di chiusura a manovra unica

- 4.1. Gli apparecchi provvisti di sistemi di chiusura a manovra unica di cui al punto 2.1.2. debbono essere provvisti di dispositivo che impedisca la immissione nell'apparecchio del fluido sotto pressione prima che il sistema di chiusura abbia assunto la posizione corretta di incastro per la chiusura.
- 4.2. Gli apparecchi debbono essere provvisti di dispositivo che impedisca l'inizio della manovra unica di apertura prima che la pressione agente sul coperchio o portella sia nulla.
- 4.3. Gli apparecchi debbono essere corredati di manometro indicante la pressione agente sul coperchio o portella, sistemato in posizione ben visibile dal posto di manovra della chiusura e con l'indicazione dello zero ben chiara.
- 4.4. I recipienti contenenti fluidi non nocivi né infiammabili debbono essere provvisti di un rubinetto di spia della

pressione interna, applicato o sul coperchio o portella o in prossimità di essi, e sistemato in modo che lo scarico non rechi danno alle persone.

- 4.5. Gli apparecchi, la cui chiusura è realizzata con sovrapposizione di denti, debbono essere provvisti di dispositivo di blocco meccanico della posizione di chiusura, tale che impedisca la rotazione del coperchio o portella durante l'esercizio.
- 4.6. I sistemi di chiusura a raggiera di leve debbono essere tali che sia resa visibile la completa posizione di incastro delle leve e, se questa non è visibile, debbono essere provvisti di dispositivo che indichi l'avvenuto completo incastro.
- 4.7. La chiusura del sistema realizzato con anelli cavi in duo o più segmenti apribili a cerniera deve essere assicurata durante l'esercizio sotto pressione con chiavistelli o dispositivi analoghi.
- 4.8. Il costruttore è tenuto a precisare nei disegni costruttivi degli apparecchi, da presentare alla Sezione competente della A.N.C.C. per l'accertamento della rispondenza della costruzione alle vigenti disposizioni, i dispositivi di sicurezza previsti, di cui ai punti da 4.1. a 4.7., con una nota accompagnatoria illustrativa del loro funzionamento.
- 4.9. Nel caso in cui la chiusura sia a tenuta realizzata mediante guarnizioni a pressione di fluido proveniente da sorgente esterna, oltre a quanto previsto in 5.2., deve essere accertato mediante prove sperimentali su prototipo presso il costruttore che i dispositivi sono atti a garantire, in caso di mancanza del fluido proveniente dall'esterno, la tenuta della guarnizione o comunque ad evitare la fuoriuscita del fluido contenuto nel recipiente.

5. Accertamenti

- 5.1. I dispositivi di sicurezza debbono essere citati nel libretto delle verifiche e prove.
- 5.2. L'efficienza dei dispositivi di sicurezza deve essere accertata dall'agente tecnico dell'A.N.C.C. in sede di prima

prova di funzionamento dell'apparecchio e nelle stesse successive verifiche periodiche annotandone l'esito sul libretto matricolare. In particolare dovrà essere verificata l'integrità nonché la sensibilità alle basse pressioni del dispositivo di blocco dei portelli, in modo che in esercizio l'apertura non possa avvenire prima che la pressione all'interno dell'apparecchio sia tornata a zero.



INDICE

Fascicolo EO – DM 21-5-1974

DM 21-5-1974	pag. 1
--------------------	-----------

Fascicolo E.1 – Esercizio

Capitolo E.1.A. – Definizioni e procedure di carattere generale	27
E.1.A.1. – Definizioni	27
E.1.A.2. – Capacità dei recipienti a pressione	28
E.1.A.3. – Identificazione del costruttore	28
E.1.A.4. – Procedure operative per i casi 1.2, 1.3 e 1.4 della disposizione E.1.A.3.	29
E.1.A.5. – Apparecchi già sotto controllo da esercire non a pressione	32
E.1.A.6. – Trasferimento di possesso o di proprietà	33
E.1.A.7. – Abbassamento della pressione di bollo	33
Capitolo E.1.B. – Recipienti – Art. 1 ÷ 14	34
E.1.B.1. – Art. 1	34
E.1.B.2. – Art. 2	35
E.1.B.3. – Art. 3 ÷ 6	35
E.1.B.4. – Art. 7	37
E.1.B.5. – Art. 9	38
E.1.B.6. – Art. 10	44
E.1.B.7. – Art. 11	50
E.1.B.8. – Art. 14	50
Capitolo E.1.C. – Apparecchi per la preparazione rapida del caffè – Art. 15 ÷ 16	51

E.1.C.1. – Art. 15	51
Capitolo E.1.D. – Accessori di sicurezza e controllo – Art. 17 ÷ 23	52
E.1.D.1. – Generalità	52
E.1.D.2. – Valvole di sicurezza	52
E.1.D.3. – Prove per la qualifica ed il controllo dell'alzata delle valvole di sicurezza	66
E.1.D.4. – Dispositivi a frattura prestabilita	73
E.1.D.5. – Prove per l'accettazione dei dispositivi a frattura prestabilita	77
E.1.D.6. – Dispositivi di controllo	79

Fascicolo E.2 – Esoneri

Capitolo E.2.A. – Generalità – Art. 24 ÷ 26	85
E.2.A.1. – Generalità – Art. 24 ÷ 26	85
Capitolo E.2.B. – Esoneri totali in sede di costruzione – Art. 27 ÷ 31	86
E.2.B.1. – Art. 28: Generatori di vapore di piccola potenzialità	86
E.2.B.2. – Art. 29: Generatori di vapore ad attraversamento meccanico di limitata potenzialità	87
E.2.B.3. – Art. 30: Recipienti di vapore autoproduttori	88
E.2.B.4. – Art. 31: Recipienti di vapore non autoproduttori	88
Capitolo E.2.C. – Esoneri parziali in sede di costruzione – Art. 32 ÷ 37	90
E.2.C.1. – Art. 32: Prove sui materiali	90
E.2.C.2. – Art. 35: Recipienti per i quali è pregiudizievole all'esercizio l'effettuazione di prove idrauliche	94
Capitolo E.2.D. – Esoneri totali in sede di utilizzazione – Art. 38 ÷ 40	99
E.2.D.1. – Art. 39: Generatori di vapore a bassa pressione	99
E.2.D.2. – Art. 40: Recipienti di vapore a bassa pressione	100
Capitolo E.2.E. – Esoneri parziali in sede di utilizzazione – Art. 41 ÷ 49	101

E.2.E.1. – Art. 41: Generatori di vapore a sorgente termica diversa dal fuoco.....	101
E.2.E.2. – Art. 42: Generatori e recipienti di vapore	102
E.2.E.3. – Art. 43: Generatori a funzionamento automatico.....	109
E.2.E.4. – Art. 44: Generatori di vapore a recupero diretto di condensa.....	116
E.2.E.5. – Art. 45: Generatori di vapore a recupero di condensa	117
E.2.E.6. – Art. 46: Generatori di vapore ad attraversamento meccanico	117
E.2.E.7. – Art. 47: Generatori con camera di vapore per impianti ad acqua surriscaldata	117
E.2.E.8. – Art. 48: Generatori di vapore di tipo monoblocco ...	118
Capitolo E.2.F. – Apparecchi provenienti da Paesi Esteri – Art. 50	119
E.2.F.1. – Apparecchi provenienti dalla Gran Bretagna – Attuazione dell'accordo fra l'ANCC e l'AOTC.....	119
E.2.F.2. – Apparecchi provenienti dalla Germania Occidentale – Attuazione dell'accordo fra l'ANCC ed il TÜV Bayern	122
E.2.F.3. – Apparecchi provenienti dal Belgio – Attuazione dell'accordo fra l'ANCC e l'AIB e l'Association Vinçotte.	124
E.2.F.4. – Apparecchi provenienti dalla Germania Orientale – Attuazione dell'accordo tra l'ANCC ed il SATÜ.....	126
E.2.F.5. – Apparecchi provenienti dall'Austria – Attuazione dell'accordo tra l'ANCC ed il TÜV – Wien	129
E.2.F.6. – Apparecchi provenienti dalla Spagna – Attuazione dell'accordo tra l'ANCC e l'ATISAE	131
E.2.F.7. – Apparecchi provenienti dalla Francia – Attuazione dell'accordo tra l'ANCC ed il GAPAVE	133
E.2.F.8. – Apparecchi provenienti dalla Romania – Attuazione dell'accordo tra l'ANCC e l'ISCIR	135
E.2.F.9. – Apparecchi provenienti dalla Svezia – Attuazione dell'accordo tra l'ANCC e l'SA (<i>in preparazione</i>)	137
Capitolo E.2.G. – Apparecchi facenti parte di impianti a ciclo continuo – Art. 51.....	138
E.2.G.1. – Art. 51: Apparecchi facenti parte di impianti a ciclo continuo.....	138

Fascicolo E.3 – Disposizioni comuni

Capitolo E.3.A. – Disposizioni comuni – Art. 53 ÷ 59	143
E.3.A.1. – Art. 53	143

Fascicolo E.4 – Apparecchi particolari

Capitolo E.4.A. – Disposizioni complementari concernenti apparecchi particolari	147
E.4.A.1. – Disposizioni transitorie.....	147
E.4.A.2. – Serbatoi di stoccaggio di cloro liquido.....	147
E.4.A.3. – Serbatoi di anidride carbonica o di protossido d'azoto liquidi	148
E.4.A.4. – Dispositivi di sicurezza per la chiusura ed apertura di coperchi o portelle di apparecchi a pressione elaboratori.....	149