

I.S.P.E.S.L.

ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA DEL LAVORO

RACCOLTA VSR

REVISIONE 1995

ERRATA-CORRIGE AL 31 MARZO 2003

EDIZIONE 2003

DIPARTIMENTO DOCUMENTAZIONE, INFORMAZIONE E FORMAZIONE

PRESENTAZIONE

Il fascicolo raccoglie organicamente le Errata-Corrige della *Raccolta VSR rev. 95* emanate dall'IspeSI nel periodo 2000 - 2002, e precisamente:

- *Circolare tecnica IspeSI anno 2000 (n. prot. 4221 del 24/3/2000)*
- *Circolare tecnica IspeSI n. 70/01 (n. prot. 9318 del 25/7/2001)*
- *Circolare tecnica IspeSI n. 45/02 (n. prot. 8581 del 19/7/2002)*

Trattandosi di numerose Errata-Corrige l'IspeSI ha provveduto alla stampa del presente fascicolo in cui gli argomenti compaiono con riferimento ai Capitoli ed alle Regole della *Raccolta VSR rev. 95* citata, rendendo così più semplice e spedito l'aggiornamento del testo in oggetto.

La *Raccolta VSR rev. 95* e le sue Errata-Corrige costituiscono l'insieme delle «*Specificazioni Tecniche applicative del D.M. 21/11/72 per la verifica di stabilità dei recipienti a pressione*» che attualmente sono vigenti per la riparazione e la modifica di recipienti già collaudati IspeSI ed ancora in esercizio sul territorio italiano.

Utilizzo della Raccolta VSR rev.95 per la Direttiva europea 97/23/CE (PED)

Attualmente in Italia, come in tutta la Comunità europea, è vigente la Direttiva europea 97/23/CE detta comunemente PED (*Pressure Equipment Directive*) recepita con D.Lgs. 25/2/2000 n. 93 per la costruzione delle attrezzature a pressione.

La sua applicazione comporta l'utilizzo di normative europee armonizzate alla Direttiva stessa oppure, a scelta del fabbricante, altre normative consolidate che rispettino comunque i requisiti essenziali di sicurezza della Direttiva PED.

La *Raccolta VSR rev. 95* dell'IspeSI, essendo Specifica Tecnica di costruzione applicativa di un Decreto Ministeriale italiano, non costituisce una norma armonizzata alla Direttiva PED, ma risulta comunque applicabile qualora per la sua applicazione si tenga conto di quanto imposto dalla Direttiva stessa.

In particolare il fabbricante, mediante opportuna analisi dei rischi, dovrà individuare i requisiti essenziali di sicurezza (Allegato I alla Direttiva PED) pertinenti alla attrezzatura a pressione da costruire e determinare quali fra questi possono essere soddisfatti mediante l'applicazione delle Raccolte IspeSI e quali dovranno essere soddisfatti utilizzando altre soluzioni (altre normative, prove sperimentali, ecc.).

La Direttiva PED impone comunque alcuni requisiti quantitativi (proprietà dei materiali, coefficienti di sicurezza, qualificazioni, valore della pressione di prova idrostatica, ecc.) che dovranno essere rispettati indipendentemente dalla normativa che il fabbricante vorrà applicare.

Il presente fascicolo è stato curato dalla III Unità Funzionale del Dipartimento Tecnologie di Sicurezza dell'IspeSI, responsabile della gestione delle Raccolte IspeSI rev. 95.

Il Coordinatore della III U.F.
Ing. Matteo Cannerozzi de Grazia

Roma, 31 Gennaio 2003

INDICE

CAPITOLO VSR.0	pag. 7
Regola VSR.0.2	pag. 7
CAPITOLO VSR.1.B	pag. 8
Regola VSR.1.B.2	pag. 8
CAPITOLO VSR.1.D	pag. 8
Regola VSR.1.D.2	pag. 8
Regola VSR.1.D.3	pag. 9
CAPITOLO VSR.1.E	pag. 9
Regola VSR.1.E.1	pag. 9
Regola VSR.1.E.2	pag. 10
Regola VSR.1.E.5	pag. 11
Regola VSR.1.E.6	pag. 11
CAPITOLO VSR.1.F	pag. 12
Regola VSR.1.F.4	pag. 12
CAPITOLO VSR.1.K	pag. 12
Regola VSR.1.K.1	pag. 12
Regola VSR.1.K.2	pag. 13
Regola VSR.1.K.3	pag. 15
Regola VSR.1.K.4	pag. 17
CAPITOLO VSR.1.L	pag. 18
Regola VSR.1.L.2	pag. 18
Regola VSR.1.L.3	pag. 19

CAPITOLO VSR.1.N	pag. 19
Regola VSR.1.N.2	pag. 19
Regola VSR.1.N.3	pag. 20
Regola VSR.1.N.4	pag. 20
Regola VSR.1.N.5	pag. 21
Regola VSR.1.N.6	pag. 22
Regola VSR.1.N.7	pag. 22
CAPITOLO VSR.1.P	pag. 22
Regola VSR.1.P.5	pag. 22
CAPITOLO VSR.1.Q	pag. 23
Regola VSR.1.Q.3	pag. 23
CAPITOLO VSR.1.R	pag. 23
Regola VSR.1.R.2	pag. 23
CAPITOLO VSR.1.S	pag. 23
Regola VSR.1.S.2	pag. 23
Regola VSR.1.S.3	pag. 24
CAPITOLO VSR.1.U	pag. 24
Regola VSR.1.U.2	pag. 24
Regola VSR.1.U.3	pag. 25
Regola VSR.1.U.4	pag. 25
Regola VSR.1.U.5	pag. 25
CAPITOLO VSR.1.V	pag. 26
Regola VSR.1.V.2	pag. 26
CAPITOLO VSR.2	pag. 26
Regola VSR.2.B.2	pag. 26
CAPITOLO VSR.8	pag. 26
Regola VSR.8.A	pag. 26
Regola VSR.8.B.2	pag. 27

⇒ **prospetto 2 - pag. 7:**

Dove è riportata la dicitura «bar» sostituirla con «bar/MPa».

Aggiungere dopo la riga «Pressione di progetto», le seguenti righe:

Pressione di prova idrostatica/pneumatica	bar/MPa
Eventuali trattamenti termici	
In caso di possibile rottura fragile: metodo adottato (rif. Cap. S.1.B.)	

⇒ **prospetto 3 - pag. 8:**

Nella prima riga relativa alle flange sostituire la frase «per flange di unificazione italiana PN, DN, UNI» con la frase «per le flange unificate».

Alla riga relativa alle piastre tubiere aggiungere ai simboli già riportati i seguenti:

« $E_t, E_{tm}, E_{tt}, \theta_p$ ».

⇒ **prospetto 4 - pag. 9:**

Sostituire la dicitura «Elettrodi» con «Materiali d'apporto».

Aggiungere dopo la dicitura «Tipo» la frase «secondo tabella S.9.1».

Capitolo

1.B Regola VSR.1.B.2

⇒ punto 2 - pag. 15:

Il titolo va corretto in: «Sollecitazione massima ammissibile per temperatura ambiente (rif. VSR.0.3.3 comma d)». Lo stesso titolo va assegnato alla corrispondente disposizione del fascicolo VSR.2.B.2. punto 2 pag. 151 (vedi Capitolo 2 Regola VSR.2.B.2).

⇒ punto 2.3.1 - pag. 15:

Il testo del comma a) va sostituito con il seguente: «la temperatura media di parete non sia inferiore a -50 °C».

⇒ punto 3.3 - pag. 16:

Terminare la frase con un punto dopo «due formule 3.3.1 e 3.3.2» alla quinta riga.

Eliminare inoltre il resto della frase fino ai due punti e sostituirlo con: «Qualora sia previsto il funzionamento oltre le 100.000 ore, per la sollecitazione f si assumerà il minore tra i valori ricavati dalle tre formule 3.3.1, 3.3.2 e 3.3.3.».

Capitolo

1.D Regola VSR.1.D.2

⇒ tabella I, pag. 22:

Nella colonna dei valori di z il termine «0,090» va corretto in «0,90».

Regola VSR.1.D.3

⇒ punto 2 - pag. 22:

Alla fine della prima riga aggiungere alla parola «allineate» le parole «aventi diametri uguali e ugualmente spaziate lungo una generatrice».

All'ultima riga del punto 2 aggiungere alla fine: «regola VSG.1.D.4».

Capitolo

Regola VSR.1.E.1 **1.E**

⇒ punto 1 - simboli e definizioni, pag. 23:

Aggiungere capoverso:

«I fondi curvi presi in considerazione nel presente Capitolo devono avere base circolare e profilo meridiano circolare, paraellittico (o torosferico), ellittico.

- Un profilo è circolare quando ha lo stesso raggio di curvatura in ogni punto del profilo (fondo emisferico).
- Un profilo è ellittico (figura 1.E.2.2) quando i raggi di curvatura in ogni suo punto soddisfano la geometria di una ellisse (fondo ellittico).
- Un profilo è paraellittico o torosferico (figura 1.E.2.3) quando è formato da un tratto centrale con unico raggio di curvatura (parte sferica), da un tratto di raccordo con altro raggio di curvatura (parte toroidale o torica) e da un tratto finale rettilineo (parte cilindrica); tutti e tre i tratti devono avere tangenti comuni nei punti di incontro tra loro (fondo torosferico o paraellittico).».

Regola VSR.1.E.2

⇒ **figura 1.E.2.1, pag. 24:**

La figura non è corretta.

Si allega alla fine delle Errata-Corrige la nuova figura 1.E.2.1 rielaborata e da sostituire.

I valori dei coefficienti C possono essere comunque ricavati dalla tabella VSR.1.E.1.

⇒ **tabella VSR.1.E.3, pag. 28:**

Il valore di C per $s/D_e = 0.0400$ nelle colonne con $d/D_e = 0.10$ e $d/D_e = 0.15$ è pari a «1.282».

Il valore di C per s/D_e da 0.0500 a 0.1000 nelle colonne con $d/D_e = 0.10$ e $d/D_e = 0.15$ è pari a «1.278».

⇒ **punto 3 - pag. 28:**

Nel secondo capoverso (seconda colonna) sostituire la 4^a, la 5^a, la 6^a e la 7^a riga con «inferiore al limite 0,20 il metodo non è più applicabile; in tal caso è possibile utilizzare altri metodi di calcolo da suffragare con prove sperimentali.».

⇒ **punto 3 - pag. 29:**

Dopo l'ultimo capoverso del punto 3 aggiungere il seguente: «In ogni caso lo spessore di un fondo forato deve essere non inferiore allo spessore dell'analogo fondo considerato senza forature».

⇒ **punto 5 - pag. 29:**

Alla tredicesima riga l'ultima parte della frase che termina con «spessore nominale.» va cambiata e diventa: «spessore nominale e la limitazione $s \leq 0,08 \cdot D_e$ si applica soltanto se $D_e > 610 \text{ mm.}$ ».

Regola VSR.1.E.5

⇒ **punto 2 - pag. 31:**

Dopo la formula 2.1.1 aggiungere «dove z è il coefficiente della saldatura di figura 1.E.5».

Togliere «z» nel denominatore della formula 2.2.1.

Regola VSR.1.E.6

⇒ **punto 1.2 - pag. 32:**

Tra le definizioni di r e di s aggiungere:

«c: corrosione di cui tener conto in esercizio e in assetto guarnizione per i valori di calcolo di H, L, D, s, a.

z: minor valore tra i moduli di efficienza delle eventuali saldature meridiane di una calotta in più pezzi e la saldatura testa a testa di raccordo calotta-flangia della figura 1.E.6.1».

⇒ **punto 4.1 - formule 4.2.2 e 4.2.3, pag. 33:**

Nelle formule relative al coefficiente A il denominatore «16Lf» va fuori radice.

⇒ **punto 5.1 - pag. 33:**

Sostituire la quarta riga con «dei difetti della I categoria di saldatura oppure il controllo al 100% con ultrasuoni in caso di non effettuabilità della radiografia.».

Capitolo

1.F Regola VSR.1.F.4

⇒ punto 6 - pag. 36:

Sotto la tabellina a sinistra, nella definizione di s_m , dopo il termine «conico» va introdotto «in corrispondenza del diametro».

⇒ punto 9 - pag. 37:

Alla terza riga, nella definizione di s_m , dopo il termine «conico» va introdotto «in corrispondenza del diametro».

Capitolo

1.K Regola VSR.1.K.1

⇒ punto 2 - pag. 48:

Nelle definizioni cancellare la riga « l_o = larghezza utile del massello flangiato, in mm;».

Regola VSR.1.K.2

⇒ punto 2 - pag. 48:

Sostituire completamente il punto 2 della Regola VSR.1.K.2 con il seguente testo:

«Il rapporto fra il diametro di una apertura che non è rinforzata con tronchetto e il raggio di curvatura della parete principale al centro dell'apertura deve soddisfare la relazione

$$2.1. \quad \frac{d}{2 \cdot r_f} \leq 0,50$$

Per le aperture rinforzate con tronchetto lo spessore s_t del tronchetto deve essere limitato dal valore massimo del rapporto s_t/s indicato nel grafico della figura 1.K.2.1 in funzione di $d/(2 \cdot r_f)$.

Qualora il rapporto s_t/s superi i limiti previsti dal grafico della figura 1.K.2.1 il tronchetto può essere ammesso, ma il valore dello spessore del tronchetto da utilizzare nei calcoli di compensazione deve essere limitato al valore che rende massimo il rapporto previsto dalla condizione della figura 1.K.2.1.

Per i fondi curvi il rapporto d/D_e deve comunque soddisfare la seguente relazione

$$2.2. \quad \frac{d}{D_e} \leq 0,60 \text{ »}$$

⇒ punto 7 - pag. 49:

Alla prima riga dopo la parola «oblungh» aggiungere le parole «senza tronchetto».

Alla terza riga dopo la parola «oblungh» aggiungere le parole «senza tronchetto».

⇒ punto 8 - pag. 49:

Nella seconda riga sostituire le parole «non penetranti» con le parole «effettuate non a completa penetrazione».

⇒ figure 1.K.2.6 e 1.K.2.7, pag. 50:

Sostituire le figure del testo con le figure seguenti che riportano le esatte dimensioni per il massello e gli esatti tratteggi:

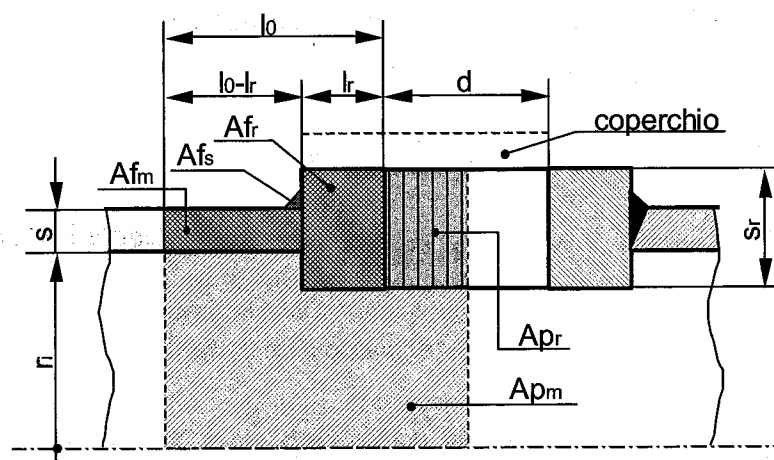


Figura 1.K.2.6. – Rinforzo mediante massello flangiato

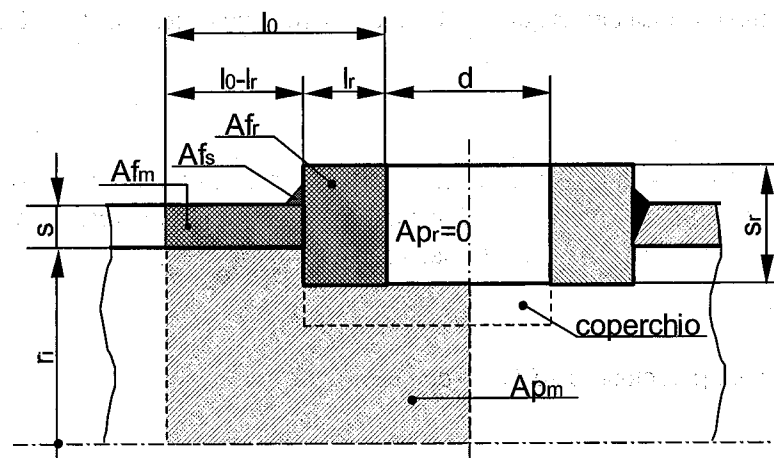


Figura 1.K.2.7. – Rinforzo mediante massello flangiato

⇒ figure, pagg. 50 ÷ 53:

Generalmente le aree quadrettate si riferiscono alle aree A_f delle varie membrature, mentre le aree tratteggiate si riferiscono alle aree A_p di pressione. Differenti aree A_p di pressione sono indicate con differenti tratteggi.

Nelle figure 1.K.2.6, 1.K.2.9, 1.K.3.1, 1.K.3.2, 1.K.3.3 e 1.K.3.7 le differenti aree di pressione A_p che risultano quadrettate devono essere corrette e diventare tratteggiate.

Regola VSR.1.K.3

⇒ figura 1.K.3.7, pag. 57:

Nella formula della figura sostituire « d_2^2 » con « d_1^2 ».

⇒ figura 1.K.3.8, pag. 57:

Aggiungere l'apice ai simboli « A_f, A_{p2}, A_{pm} » che diventano « $A_{f_{p1}}, A_{f_{p2}}, A_{p_m}$ ».

⇒ punto 2.1 - pag. 58:

Alla settima riga nelle parentesi sostituire «figure da 1.K.2 a 1.K.16» con «figure da 1.K.2.2 a 1.K.2.16».

⇒ punto 2.1 - pag. 58:

Alla fine della definizione dell'area A_{pm} aggiungere: «Per i fondi curvi non emisferici per i quali il valore del coefficiente di forma C ricavabile dalla tabella VSR.1.E.1 risulti maggiore di 1 l'area A_{pm} deve essere moltiplicata per il valore del coefficiente di forma C ;».

⇒ punto 2.6 - pag. 59:

Lo spessore « s » indicato fra parentesi va sostituito con « s_t ».

⇒ punto 5 - pag. 59:

Alla fine del secondo capoverso eliminare da « $A_{fr} = s_t \cdot l_o$ » fino alla fine del punto 5 «dell'area A_{fr} », e sostituire con i nuovi capoversi:

$$\llcorner A_{fm} = s \cdot l_m \quad \text{in cui} \quad l_m = \min(l_{max}; l_o - l_r)$$

la nuova lunghezza l_0 è presa dal diametro interno del massello e comprende massello più fasciame. Tale lunghezza è data da

$$l_0 = \sqrt{(2 \cdot r_i + s_m) \cdot s_m}$$

in cui s_m è lo spessore medio fra massello e fasciame nel tratto lungo l_0

$$s_m = s + (s_r - s) \cdot \frac{l_r}{l_0}$$

Il valore s_m (e perciò anche il valore definitivo di l_0) viene ottenuto mediante un calcolo iterativo che porta alla stabilizzazione dei valori stessi. Se alla fine risulta l_r maggiore di l_0 (massello troppo largo), allora nei calcoli deve essere imposto $l_r = l_0$.

$A_{fr} = s'_r \cdot l_r$ con $s'_r = \min(s_r; 3s)$ (l'area della sezione della sede del prigioniero nel massello deve essere detratta dall'area A_{fr}).

$$A_{pr} = 0,5 \cdot d \cdot s_r$$

A_{pm} si calcola limitandola alla sola zona soggetta a pressione e non interessata dall'area A_{pr} .

⇒ punto 6 - pag. 60:

Alla fine della decima riga, secondo capoverso, prima del punto 6.1, aggiungere il seguente capoverso:

«I tronchetti saldati su una parete principale possono essere di tipo penetrante, parzialmente penetrante o appoggiato.

- Nel caso di tronchetto parzialmente penetrante, con spessore di penetrazione s'_t , all'area di pressione A_{pm} riportata al punto 2.1 della regola VSR.1.K.3 dovrà essere sempre aggiunta l'area di pressione aggiuntiva A_{ppen} dovuta alla parziale penetrazione, indipendente dal tipo di parete principale e data dalla seguente relazione: $A_{ppen} = (s - s'_t) \cdot a$.
- Nel caso di tronchetto appoggiato, alla citata area di pressione A_{pm} dovrà sempre essere aggiunta l'area di pressione aggiuntiva A_{papp} indipendente dal tipo di parete principale e data dalla relazione: $A_{papp} = (a - s_t) \cdot s$.

⇒ punto 6.1 - pag. 60:

Nella formula 6.1.1 il simbolo « l » va sostituito con « l' » mentre nella definizione di « A_{fr} » il simbolo « s » va sostituito con « s_t ».

⇒ punto 6.1 - pag. 60:

Dopo la quindicesima riga, nella formula di « $A_{fr} = s \cdot (\dots)$ » il simbolo « s » deve essere sostituito col simbolo « s_t » del tronchetto.

⇒ punto 6.2 - pag. 60:

Eliminare dalle ultime due righe del primo capoverso la frase «e con angolo α con la normale all'apertura che non superi il valore di 60° » lasciando il contenuto della parentesi.

Alla fine del primo capoverso aggiungere il seguente capoverso:

«Per le aperture con tronchetti cilindrici inclinati su fondi curvi o su fasciami cilindrici o conici l'angolo di inclinazione del tronchetto deve soddisfare le seguenti condizioni:

- a) fasciami cilindrici o conici con tronchetti il cui asse è giacente in un piano perpendicolare alla generatrice del fasciame passante per il centro dell'apertura e forma un angolo α con la normale al fasciame nel suddetto centro (figura 1.K.3.1); e fasciami sferici e fondi curvi con tronchetti il cui asse forma un angolo α con la normale alla parete nel centro dell'apertura (figura 1.K.3.3):

$$6.2. \quad \alpha \leq \arcsin(1 - \delta) \quad \text{con } \delta = \frac{d_{ot}}{D_i}$$

- b) fasciami cilindrici o conici con tronchetti il cui asse è giacente in un piano che contiene l'asse del fasciame e forma un angolo $\alpha \leq 60^\circ$ con la normale alla parete nel centro dell'apertura (figura 1.K.3.2):».

Al capoverso successivo, alla prima riga sostituire le parole «Nel primo caso» con le parole «Nel caso a)».

All'ultimo comma (seconda colonna) alla terza riga sostituire «formula 2.4» con «formula 2.3».

Regola VSR.1.K.4

⇒ punto 3 - pag. 61:

Alla settima riga spostare la riga «- angolo β è stato sopra definito» dopo la parola «con:» della quindicesima riga.

⇒ punto 4 - pag. 61:

Alla quinta riga sostituire la frase «della regola VSR.1.K.3» con la frase «della presente regola».

Eliminare la sesta riga «angolo β è uguale a zero».

⇒ **punto 5 - formula 5.4, pag. 61:**

Alla terza riga della formula togliere l'apice al simbolo $A'_{f_{pi}}$ ed aggiungere dopo la riga sottostante che contiene solo le parole «in cui:» la seguente definizione di f_{opi} : « f_{opi} è la sollecitazione ammissibile della piastra di rinforzo eventualmente presente fra le due aperture (cfr. figura 1.K.3.8):».

⇒ **punto 5 - pag. 62:**

Sostituire la terzultima e la penultima riga con la seguente: « $A_{f_{pi}} = s_p \cdot I_{pi}$ (cfr. figura 1.K.3.8) con I_{pi} al massimo uguale a $L_c - a_1 - a_2$ ».

Capitolo

1.L Regola VSR.1.L.2

⇒ **punto 2 - pag. 73:**

Alla fine del punto 2 aggiungere un secondo capoverso:

«Se le condizioni del precedente primo capoverso non sono rispettate, è possibile utilizzare le formule 1.1 imponendo a C il valore 0,5».

⇒ **punto 4 - pag. 73:**

All'ultima riga della prima colonna, sostituire «figure 1.L.2.13 e 1.L.2.14» con «figure 1.L.2.12 e 1.L.2.13».

⇒ **figura 1.L.2.8, pag. 74:**

Nel secondo disegno in figura 1.L.2.8: togliere gli assi dei bulloni.

⇒ **figura 1.L.2.9, pag.74:**

Aggiungere « $D = G'$ definito nella regola VSR.1.U.4 punto 2».

Spostare i segmenti che delimitano D in modo che non coincidano con gli assi dei bulloni ma cadano in posizione generica all'interno alla guarnizione.

⇒ **figure 1.L.2.12 e 1.L.2.13, pagg. 76 e 77:**

In entrambi i diagrammi eliminare la parte di diagramma relativa all'ascissa $p/f < 0.001$.

Regola VSR.1.L.3

⇒ **punto 1 - pag. 78:**

Nell'ultima riga eliminare il contenuto tra le parentesi.

⇒ **figure 1.L.3.4 e 1.L.3.5, pag. 79:**

Eliminare la figura 1.L.3.4 e la figura 1.L.3.5.

Capitolo

Regola VSR.1.N.2 **1.N**

⇒ **punto 2 - pag. 87:**

Nelle definizioni del punto 2 va introdotto il simbolo θ_p inteso come valore medio dichiarato della temperatura media di parete della piastra tubiera. Lo stesso simbolo è stato introdotto nel Prospetto N3 del Capitolo VSR.0.

⇒ **punto 2 - pag. 88:**

Definizione di F_q : nella seconda formula i termini « E_{t1} ed s_{p1}^3 » vanno sostituiti da « E_{t1} e s_{p1}^3 ».

Definizione di M_f : nella formula il termine « D_g » va sostituito da « D_G ».

Nella formula della definizione di J sostituire il simbolo « E_m » con il simbolo « E_{tm} ».

Regola VSR.1.N.3

⇒ **punto 5 - pag. 90:**

Al comma b) va aggiunta la formula:

$$\text{«5) } p'_t - p'_m \text{»}$$

Regola VSR.1.N.4

⇒ **punto 2.1 - pag. 90:**

Nella prima formula relativa a f_m , all'inizio sostituire « f_m » con il simbolo « f », e alla fine sostituire « f » con il simbolo « f_m ».

⇒ **punto 3.1 - pag. 90:**

Dopo la formula « $f_t = \dots\dots\dots$ » aggiungere la frase tra parentesi:

«(per l'individuazione di f vedere i punti seguenti 3.2 e 3.3)».

⇒ **punto 3.3 - pag. 90:**

Nelle formule di definizione di f_{tc} e γ sostituire in entrambe il simbolo « $R_{p(0,2)}$ » con il simbolo « $R_{p(0,2)t}$ ».

⇒ **AVVERTENZE - pag. 92:**

Nella seconda colonna sostituire il titolo «AVVERTENZE» con il titolo «NOTE DELLA TABELLA VSR.1.N.1».

⇒ **tabella VSR.1.N.1, pag. 93:**

Nella colonna «Descrizione» il simbolo «g» va sostituito ovunque con « g_s ».

Nella colonna «Note» la nota i) va sostituita da h) per i tipi di giunti H, I, J e K.

⇒ **punto 4.3 - pag.93:**

Nella definizione di R_m alla fine della prima colonna, sostituire « R_m » con il simbolo « R » e sostituire la definizione con: «carico unitario di rottura del materiale del tubo in MPa, corrispondente al carico massimo se sono tabellati sia il carico minimo sia quello massimo del materiale, altrimenti corrispondente al risultato del carico minimo tabellato moltiplicato per 1.3».

⇒ **punto 6.3 - pag. 94**

Nella formula del punto 6.3 va eliminato il simbolo « f » dopo il segno di disuguaglianza.

Regola VSR.1.N.5

⇒ **punto 2 - pag. 94:**

Alla terza riga del punto 2 sostituire la frase «dalle seguenti formule» con la frase «dalla seguente formula».

Nella definizione di r e M^* il simbolo « D_g » che figura al denominatore va sostituito con « D_G ».

Dalla formula 2.2 compresa eliminare tutto il resto fino alla fine del punto 2. Infatti il valore « $s_r = 0$ » porta ad un valore di « M^* » che riconferma il risultato « $s_r = 0$ » nella formula 2.2.

La verifica di stabilità delle zone flangiate della piastra tubiera non deve essere effettuata per piastre tubiere con tubi a U.

Regola VSR.1.N.6

⇒ **tabella 3, pag. 98:**

Nella colonna «Designazione» la frase «senza compensatore» va sostituita da «con o senza compensatore» per tutti e tre i tipi di collegamento N, P e Q.

Regola VSR.1.N.7

⇒ **punto 3 - pag. 101:**

Moltiplicare le due formule 3.1 e 3.2 per il fattore π .

Capitolo

1.P **Regola VSR.1.P.5**

⇒ **punto 6 - pag. 105:**

Alla quarta riga la frase «ai punti 1, 6 e 8» va sostituita con la frase «ai punti 5 e 6».

Capitolo

Regola VSR.1.Q.3 **1.Q**

⇒ **punto 1 - pag. 108:**

Nella formula 1.1 eliminare dal denominatore sotto radice il coefficiente «2».

Capitolo

Regola VSR.1.R.2 **1.R**

⇒ **punto 2 - pag. 109:**

Nella definizione di n al punto b) per parti di forma quadrata il termine « $1/2N$ » va sostituito con « $N/2$ ».

Capitolo

Regola VSR.1.S.2 **1.S**

⇒ **punto 2 - pag. 111:**

Nella formula 2.1 eliminare dal denominatore della prima frazione il coefficiente «2».

⇒ **punto 3 - pag. 112:**

Nella formula 3.1 eliminare dal denominatore della prima frazione il coefficiente «2».

⇒ **punto 5 - pag. 112:**

Alla seconda riga, dopo la parola «fori», aggiungere l'aggettivo «*sfalsati*».

⇒ punto 8 - pag. 113:

Dopo l'equazione 8.1 sostituire « $d < 0,6 m$ » con « $d \geq 0,6 m$ ».

Dopo l'equazione 8.2 sostituire « $d < 0,6 n$ » con « $d \geq 0,6 n$ ».

Regola VSR.1.S.3

⇒ punto 2 - pag. 114:

Nelle formule 2.1 e 2.2 eliminare dal denominatore della prima frazione il coefficiente «2».

⇒ punto 3.2 - pag. 114:

Alla seconda riga sostituire le parole «superare i mm» con «superare 1 mm».

Capitolo

1.U Regola VSR.1.U.2

⇒ definizione di h , pag. 121:

Aggiungere la frase «il valore di h deve risultare sempre $h > g_1 - g_0$ ».

Regola VSR.1.U.3

⇒ punto 1.3 - pag.121:

Dopo l'ultima riga della pagina, alle quattro condizioni riportate aggiungere « $f_c \geq f_F$ »; se $f_c < f_F$ sostituire nei calcoli f_F con f_c .

Regola VSR.1.U.4

⇒ punto 2 - definizione di H_{Ri} , pag. 144:

Nella seconda colonna, dopo H_{Ri} , aggiungere la seguente definizione: « $h_D = \frac{C - B - g_1}{2}$ ».

⇒ punto 3 - pag. 145:

Nella formula del comma b), ultimo termine, il coefficiente « y » va posto fuori radice.

⇒ punto 4 - pag. 145:

Nella definizione di s il simbolo « G » del denominatore va sostituito da « C ».

Regola VSR.1.U.5

⇒ punto 1 - pag. 145:

Alla penultima riga sostituire il simbolo « K » (per tutte e due le volte) con il rapporto « B/B' ».

Capitolo

1.V Regola VSR.1.V.2

⇒ parte III - pag. 148:

Nella prima colonna, prima della formula di Ψ , il terzultimo comma va sostituito con: «Dai valori ottenuti dalle prove si determinano i fattori di forma Ψ_s relativo ai valori di snervamento e Ψ_R relativo ai valori di rottura di quel tipo di collegamento a morsetto con le formule:».

Nel penultimo comma va inserito il simbolo « Ψ » dopo «Il fattore di forma».

Capitolo

2 Regola VSR.2.B.2

⇒ punto 2 - pag. 151:

Il titolo va corretto in: «Sollecitazione massima ammissibile per temperatura ambiente (rif. VSR.0.3.3 comma d)» (vedi Capitolo 1 Regola VSR.1.B.2).

Capitolo

8 Regola VSR.8.A

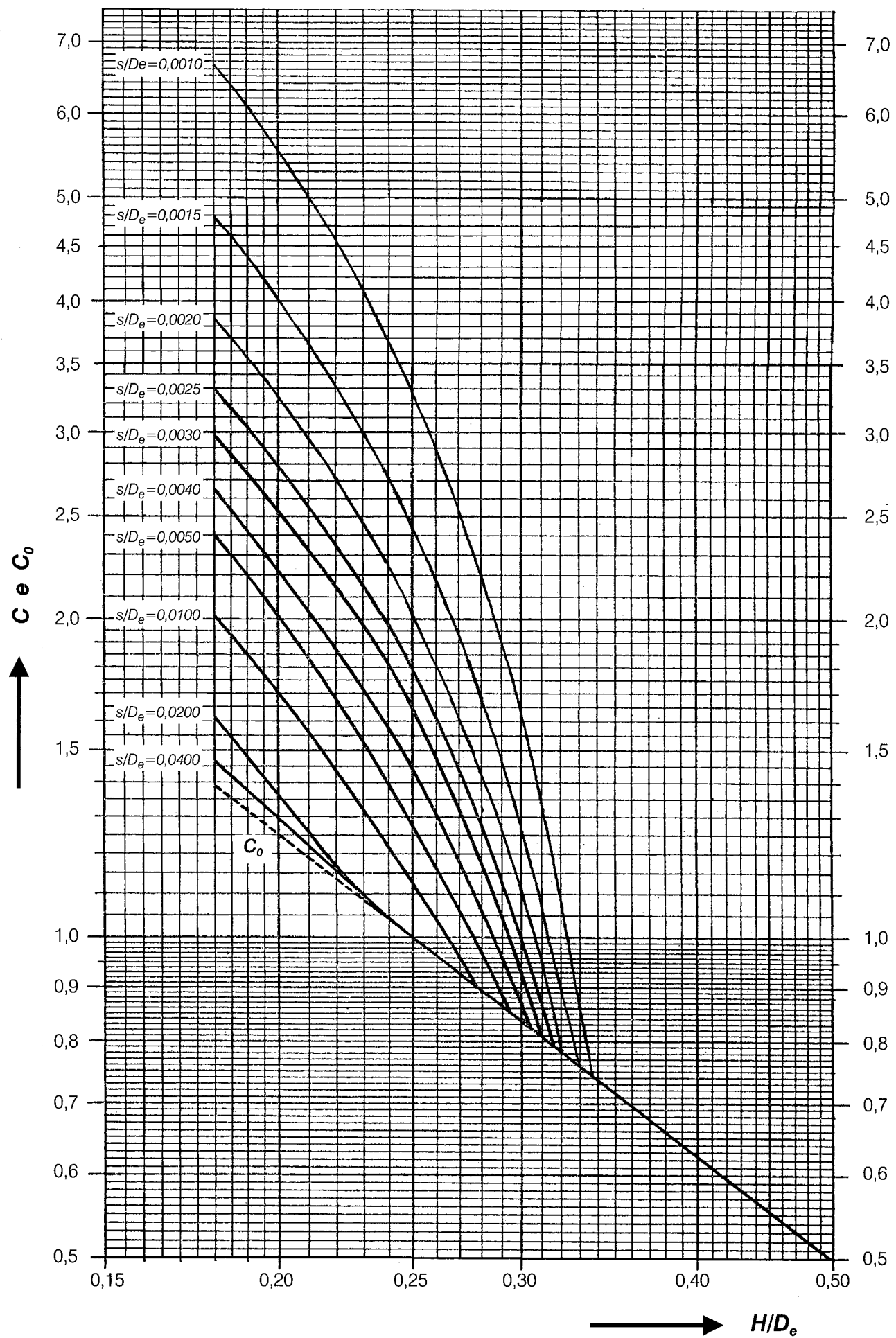
⇒ certificato di conformità del prodotto - pag. 182:

Nel titolo va cambiato il termine «prodotto» con «prototipo».

Regola VSR.8.B.2

⇒ punto 2 - pag. 187:

Alla seconda colonna, nella formula del punto 2c) il termine «R/Rm» va sostituito con « $\frac{R}{R_m}$ ».



VSR.1.E

Figura 1.E.2.1. - Coefficienti di forma C e C_0 dei fondi curvi