

According to law Danieli&C. considers this document to be a company secret and therefore prohibits any person to reproduce it or make it known in whole or in part to other parties or to competitors without specific written authorization of Danieli's Management



**NORMA DI REALIZZAZIONE DI
STRUTTURE E TUBAZIONI SALDATE
STANDARD FOR THE MANUFACTURE
OF WELDED STRUCTURES AND PIPING**

STANDARD N° 2.8.006

REV. 02	PAGINA PAGE 2	DI OF 16
SOSTITUISCE REPLACES		2.8.301

INDICE DEI CONTENUTI

1 - SCOPO	Pag. 3
2 - ABBREVIAZIONI	Pag. 3
3 - APPLICABILITA'	Pag. 3
4 - DEFINIZIONI	Pag. 3
5 - RIFERIMENTI	Pag. 3
6 - RESPONSABILITA'	Pag. 4
7 - NORMA	Pag. 5
7.1 - CLASSIFICAZIONE SALDATURE	Pag. 5
7.1.1-Strutture saldate di carpenterie e macchinari	Pag. 5
7.1.2-Tubazioni saldate	Pag. 6
7.2 - INDICAZIONI SUI DISEGNI	Pag. 7
7.3 - PROCESSI DI SALDATURA	Pag. 8
7.4 - QUALIFICA PROCEDIMENTI DI SALDATURA	Pag. 11
7.5 - QUALIFICA SALDATORI/OPERATORI	Pag. 11
7.6 - GESTIONE MATERIALI	Pag. 12
7.6.1-Materiale d'apporto	Pag. 12
7.6.2-Materiali base	Pag. 12
7.7 - GESTIONE IMPIANTI ED ATTREZZATURE DI SALDATURA	Pag. 12
7.8 - OPERATIVITA' DEL PROCESSO DI SALDATURA	Pag. 12
7.8.1-Programma di saldatura	Pag. 12
7.8.2-Preparazione dei lembi	Pag. 13
7.8.3-Presentazione dei giunti	Pag. 13
7.8.4-Esecuzione delle saldature	Pag. 13
7.8.5-Preriscaldamento - interpass - postriscaldamento	Pag. 14
7.8.6-Trattamento termico di distensione	Pag. 14
7.9 - CONTROLLI NON DISTRUTTIVI	Pag. 15
7.10 - NON CONFORMITA'	Pag. 15
7.11 - TRATTAMENTO SUPERFICIALE E PROTEZIONE DI TUBAZIONI	Pag. 16
7.12 - REGISTRAZIONI DELLA QUALITA'	Pag. 16

CONTENTS

1 - PURPOSE	Page 3
2 - ABBREVIATIONS	Page 3
3 - APPLICATION	Page 3
4 - DEFINITIONS	Page 3
5 - REFERENCES	Page 3
6 - RESPONSIBILITY	Page 4
7 - STANDARD	Page 5
7.1 - CLASSIFICATION OF WELDS	Page 5
7.1.1-Welded constructions and machines	Page 5
7.1.2-Welded piping	Page 6
7.2 - INDICATIONS IN DRAWING	Page 7
7.3 - WELDING PROCEDURES	Page 8
7.4 - APPROVAL OF WELDING PROCEDURES	Page 11
7.5 - APPROVAL OF WELDERS AND OPERATORS	Page 11
7.6 - MATERIAL MANAGEMENT	Page 12
7.6.1-Welding material	Page 12
7.6.2-Parent materials	Page 12
7.7 - MANAGEMENT OF WELDING PLANTS AND EQUIPMENT	Page 12
7.8 - WELDING PROCEDURE SPECIFICATIONS	Page 12
7.8.1-Welding programme	Page 12
7.8.2-Edge preparation	Page 13
7.8.3-Joint execution	Page 13
7.8.4-Weld execution	Page 13
7.8.5-Preheating, interpass and postheating	Page 14
7.8.6-Stress relieving	Page 14
7.9 - NON DESTRUCTIVE EXAMINATIONS	Page 15
7.10 - NON CONFORMITY	Page 15
7.11 - SURFACE AND PROTECTION TREATMENT ON PIPING	Page 16
7.12 - QUALITY APPROVALS	Page 16



Revisione generale - General revision
Descrizione - Description

11/96
Date

02
Rev.



**NORMA DI REALIZZAZIONE DI
STRUTTURE E TUBAZIONI SALDATE
STANDARD FOR THE MANUFACTURE
OF WELDED STRUCTURES AND PIPING**

STANDARD N° 2.8.006

REV. 02	PAGINA 3	DI OF 16
SOSTITUISCE REPLACES		2.8.301

1 - SCOPO

La presente Norma ha lo scopo di definire le attività relative alla realizzazione di saldature durante la fabbricazione ed il montaggio di strutture di carpenterie, macchinari e di tubazioni.

2 - ABBREVIAZIONI

NON APPLICABILE.

3 - APPLICABILITA'

La presente Norma si applica alle strutture ed alle tubazioni saldate del prodotto progettato dalla DANIELI e realizzato in DANIELI o presso un Subfornitore.

4 - DEFINIZIONI

Le terminologie utilizzate nella presente Norma e le relative definizioni sono riportate nei documenti elencati nel capitolo 5 - RIFERIMENTI.

5 - RIFERIMENTI

Le Norme citate nel presente paragrafo si intendono sempre applicabili all'ultimo stato di revisione corrente.

NORME DANIELI

2.4.106 - Strutture e tubazioni saldate
Norma di progettazione.

2.8.102 - Prova di tenuta.

2.8.114 - Norma controlli non distruttivi per saldature sulle tubazioni.

2.8.115 - Norma controlli non distruttivi per strutture saldate.

2.8.900 - Codificazione prove e controlli.

NORMATIVA INTERNAZIONALE

ASME B 16.25: Butt welding Ends of piping.

ASME B 31.1: Power Piping (si edition) (includes revision service).

ASME B 31.3: ASME code for Pressure Piping. Chapter V Fabrication, Assembly and Erection.

ASME Code sect. IX: Qualification Standard for Welding and Brazing Procedures, and Welding and Brazing Operators.

ASME II/A: Ferrous Material Spec..

ASME II/C: Spec. for Welding Rods, Electrodes and Filler methods.

AWS: American Welding Society Standard.

EN 22553 : Welded, brazed and soldered joints - Symbolic representation on drawings.

ISO 4063 : Welding, brazing, soldering and braze welding of metals - Nomenclature of processes and reference numbers for symbolic representation on drawings.

1 - PURPOSE

This STD defines the activities for carrying out the weldings during the manufacture and erection of steel constructions, machines and piping.

2 - ABBREVIATIONS

NOT APPLICABLE.

3 - APPLICATION

This STD applies to welded structures and piping in products designed and manufactured either in Danieli's or subsuppliers' workshops.

4 - DEFINITIONS

The terms and definitions used in this STD are comprised in the documents listed in paragraph 5 - REFERENCES.

5 - REFERENCES

The STDs mentioned in this paragraph always apply to the latest available revision.

DANIELI STDs:

2.4.106 - Welded structures and piping - Design standards.

2.8.102 - Tightness test.

2.8.114 - NDT Standard for welded piping systems.

2.8.115 - NDT Standard for welded structures.

2.8.900 - Coding of tests and inspections.

INTERNATIONAL STDs

ASME B 16.25: Butt welding Ends of piping.

ASME B 31.1: Power Piping (si edition) (includes revision service).

ASME B 31.3: ASME code for Pressure Piping. Chapter V Fabrication, Assembly and Erection.

ASME Code sect. IX: Qualification Standard for Welding and Brazing Procedures, and Welding and Brazing Operators.

ASME II/A: Ferrous Material Spec..

ASME II/C: Spec. for Welding Rods, Electrodes and Filler methods.

AWS: American Welding Society Standard.

EN 22553 : Welded, brazed and soldered joints - Symbolic representation on drawings.

ISO 4063 : Welding, brazing, soldering and braze welding of metals - Nomenclature of processes and reference numbers for symbolic representation on drawings.

+

+

Revisione generale - General revision	Descrizione - Description
11/96	Date
02	Rev.



NORMA DI REALIZZAZIONE DI
STRUTTURE E TUBAZIONI SALDATE
STANDARD FOR THE MANUFACTURE
OF WELDED STRUCTURES AND PIPING

STANDARD N° 2.8.006

REV. 02	PAGINA 4	DI OF 16
SOSTITUISCE REPLACES 2.8.301		

UNI-EN 287 Parte 1 : Prove di qualificazione dei saldatori. Saldatura per fusione Acciai.

UNI-EN 288 Parte 1 : Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici. Regole generali per la saldatura per fusione.

UNI-EN 288 Parte 2 : Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici. Specificazione della procedura di saldatura per la saldatura ad arco.

UNI-EN 288 Parte 3 : Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici. Prove di qualificazione della procedura di saldatura per la saldatura ad arco di acciai.

UNI-EN 729 - 1/2/3/4 : Requisiti di qualità per la saldatura.-

UNI-EN 29692 : Saldatura ad arco con elettrodi rivestiti, saldatura ad arco in gas protettivo e saldatura a gas. Preparazione dei giunti per l'acciaio.

UNI-EN287 Part 1: Approval tests for welders - Fusion welding of steels.

UNI-EN288 Part 1: Specification and approval of welding procedures for metallic materials. General rules for fusion welding.

UNI-EN288 Part 2: Specification and approval of welding procedures for metallic materials. Specification of arc-welding procedure.

UNI-EN288 Part 3: Specification and approval of welding procedures for metallic materials. Welding procedure tests for arc-welding of steels.

UNI-EN 729 -1/2/3/4: Quality requirements for welds.

UNI-EN 29692: Arc welding with coated electrodes, inert-gas arc welding, gas welding. Preparation of steel joints.

6 - RESPONSABILITA'

- Il Progettista é responsabile di indicare sui disegni i giunti saldati coerentemente alla presente Norma.
- Il Fabbrikante di prodotti saldati ha la responsabilità di svolgere le attività relative alla saldatura ed al controllo delle stesse coerentemente alla presente Norma.
- Il Fabbrikante non può subappaltare la saldatura di strutture/tubazioni senza la preventiva autorizzazione DANIELI.

6 - RESPONSIBILITY

- The designer shall be responsible for indicating the welded joints in the drawings, according to this STD.
- The manufacturer of welded products shall be responsible for carrying out all welding and inspection activities according to this STD.
- Without Danieli's authorisation the manufacturer shall not subcontract any welding work of structures or piping.

02	Rev.	11/96	Revisione generale - General revision
		Date	Descrizione - Description



NORMA DI REALIZZAZIONE DI
STRUTTURE E TUBAZIONI SALDATE
STANDARD FOR THE MANUFACTURE
OF WELDED STRUCTURES AND PIPING

STANDARD N°		2.8.006	
REV.	02	PAGINA PAGE	5 DI OF 16
SOSTITUISCE REPLACES		2.8.301	

7 - NORMA

7.1 - CLASSIFICAZIONE SALDATURE.

7.1.1 - Strutture saldate di carpenterie e macchinari.

Le saldature sono suddivise in quattro classi A-B-C-D standards in funzione del livello di sollecitazione cui sono sottoposte a cui corrispondono particolari applicazioni generiche e specifici livelli di qualità in termini di tipo di controllo, estensione e criteri di accettabilità. La seguente tabella 7.1.1/1 riporta la classificazione di cui sopra.

7 - STANDARD

7.1 - CLASSIFICATION OF WELDS.

7.1.1 - Welding classes of welded constructions and machinery.

Welds are split in four classes A-B-C-D according to their stress level and to their particular applications, which require specific quality levels in terms of type and extension of inspections, and acceptability criteria. These classes are defined by Table 7.1.1/1 below.

Tab. 7.1.1/1

CLASSE SALDAT. WELDING CLASS	Grado sollecitazione Stress degree	APPLICAZIONI TIPICHE TYPICAL APPLICATIONS
A	Nulla None	-Fissaggi impianti fluidi senza indicazioni, fissaggi di piastre che lavorano solo a compressione o con carichi minimi, unioni di tamponamento tra saldature strutturali a tratti, sigillature, ecc. -Fastening of fluid systems without indications, fastening of plates subject only to compression or involving minimum loads, cladding joints between structural intermittent welds, seals, etc.
B	Normale Normal	-Vie a rulli, telai in generale, coperture, telai per placche, basamenti in generale, ceste rottame. -Roller tables, frames in general, covers, cooling bed frames, bedplates in general, scrap buckets.
C	Media Average	-Riduttori, cesoie, raddrizzatrici, ingranaggi, gabbie a cartuccia, lingottiere, torrette girevoli, paniere. -Gearboxes, shears, straighteners, gears, cartridge stands, moulds, revolving turrets, tundishes.
D	Elevata High	-Serbatoi a pressione, mandrini testa forma spire, siviere per colata, impianti di sollevamento. -Pressure tanks, loop layer mandrels, teeming ladles, hoisting means.