

---

## INDICE

	<b>PREMESSA</b>	1
<b>1</b>	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	2
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	2
<b>3</b>	<b>TERMINI E DEFINIZIONI</b>	3
<b>4</b>	<b>SIMBOLI</b>	4
<b>5</b>	<b>CLASSIFICAZIONE E DESIGNAZIONE</b>	4
5.1	Classificazione .....	4
5.2	Designazione .....	4
<b>6</b>	<b>INFORMAZIONI FORNITE DALL'ACQUIRENTI</b>	5
6.1	Informazioni obbligatorie .....	5
6.2	Opzioni .....	5
6.3	Esempio di un ordine .....	6
<b>7</b>	<b>PROCESSO DI FABBRICAZIONE</b>	6
7.1	Processo di produzione dell'acciaio .....	6
7.2	Condizioni di fabbricazione e di fornitura dei tubi .....	6
prospetto 1	Processi di fabbricazione dei tubi, percorsi e condizioni di fornitura .....	7
7.3	Requisiti del personale per prova non distruttiva .....	7
<b>8</b>	<b>REQUISITI</b>	8
8.1	Generalità .....	8
8.2	Composizione chimica .....	8
8.2.1	Analisi di colata .....	8
prospetto 2	Composizione chimica (analisi di colata) in % in massa .....	8
8.2.2	Analisi del prodotto .....	8
prospetto 3	Scostamenti ammissibili dell'analisi del prodotto rispetto ai limiti specificati per l'analisi di colata indicati nel prospetto 2 .....	9
8.3	Granulometria .....	9
8.4	Caratteristiche meccaniche .....	9
prospetto 4	Caratteristiche meccaniche .....	10
prospetto 5	Carico unitario minimo di scostamento dalla proporzionalità 0,2% > ( $R_{p0,2}$ ) a temperatura elevata .....	10
prospetto 6	Carico unitario minimo di rottura ( $R_m$ ) a temperatura elevata .....	10
prospetto 7	Caratteristiche di resilienza .....	11
8.5	Aspetto e solidità interna .....	11
8.5.1	Cordone di saldatura .....	11
8.5.2	Superficie del tubo .....	11
8.5.3	Solidità interna .....	12
8.6	Rettilineità .....	12
8.7	Preparazione delle estremità .....	12
figura 1	Smusso dell'estremità del tubo .....	13
8.8	Dimensioni, masse e tolleranze .....	13
8.8.1	Diametri e spessore della parete .....	13
prospetto 8	Dimensioni preferenziali dei tubi in acciaio HFW .....	13
prospetto 9	Dimensioni preferenziali dei tubi d'acciaio SAW .....	15
8.8.2	Massa .....	15
8.8.3	Lunghezze .....	15

8.8.4	Tolleranze .....	16
prospetto 10	Tolleranze sul diametro esterno e lo spessore della parete .....	16
prospetto 11	Altezza massima del cordone di saldatura per tubi SAW .....	16
figura 2	Offset radiale dei bordi dei nastri (tubi HFW).....	16
prospetto 12	Altezza massima del cordone di saldatura per tubi SAW .....	16
figura 3	Offset radiale della lamiera di sostegno/dei bordi dei nastri (tubo SAW) .....	17
prospetto 13	Offset radiale massimo della lamiera di sostegno o del nastro .....	17
figura 4	Esempio che illustra il possibile disallineamento dei cordoni di saldatura .....	17
prospetto 14	Tolleranze sulla lunghezza esatta .....	17
<b>9</b>	<b>CONTROLLI</b>	<b>18</b>
9.1	Tipo di controllo .....	18
9.2	Documenti di controllo .....	18
9.2.1	Tipi di documenti di controllo .....	18
9.2.2	Contenuto dei documenti di controllo .....	18
9.3	Riepilogo dei controlli e delle prove .....	19
prospetto 15	Riepilogo dei controlli e delle prove di verifica .....	19
<b>10</b>	<b>CAMPIONAMENTO</b>	<b>21</b>
10.1	Frequenza delle prove .....	21
10.1.1	Unità di prova .....	21
prospetto 16	Dettagli dell'unità di prova .....	21
10.1.2	Numero di tubi campione per unità di prova .....	21
10.2	Preparazione dei campioni e dei provini .....	21
10.2.1	Selezione e preparazione di campioni per l'analisi del prodotto .....	21
10.2.2	Posizione, orientamento e preparazione di campioni e provini per prove meccaniche .....	21
figura 5	Orientamento del provino per prova di resilienza .....	22
<b>11</b>	<b>VERIFICA DEI METODI DI PROVA</b>	<b>23</b>
11.1	Analisi chimica .....	23
11.2	Prova di trazione .....	23
11.2.1	Prova di trazione sul corpo del tubo .....	23
11.2.2	Prova di trazione trasversale sulla saldatura .....	23
11.3	Prova di schiacciamento .....	24
11.4	Prova di trazione su anello .....	24
11.5	Prova di allargamento con mandrino .....	24
prospetto 17	Requisiti della prova di allargamento con mandrino .....	24
11.6	Prova di allargamento su anello .....	24
11.7	Prova di piegamento sulla saldatura .....	25
11.8	Prova di resilienza .....	25
11.9	Prova di tenuta .....	25
11.9.1	Prova idraulica .....	25
11.9.2	Prova elettromagnetica .....	26
11.10	Controllo dimensionale .....	26
11.11	Esame visivo .....	26
11.12	Prova non distruttiva .....	26
11.12.1	Prove non distruttive dei tubi HFW .....	26
11.12.2	Prove non distruttive dei tubi SAW .....	27
11.13	Identificazione del materiale .....	28
11.14	Ripetizione delle prove, selezione e rilavorazione .....	28
<b>12</b>	<b>MARCATURA</b>	<b>28</b>
12.1	Marcatura da applicare .....	28
12.2	Marcatura supplementare .....	28

<b>13</b>	<b>PROTEZIONE</b>	<b>28</b>
<b>APPENDICE</b> (normativa)	<b>A</b> <b>QUALIFICA DEL PROCESSO DI SALDATURA PER LA PRODUZIONE DI TUBI SAW</b>	29
A.1	Generalità.....	29
A.2	Specifica del processo di saldatura .....	29
A.3	Preparazione del tubo campione e valutazione del campione.....	30
A.4	prospetto A.1 Esempio di modulo di specifica tipica del processo di saldatura.....	31
	Controllo e prove della saldatura.....	31
A.5	prospetto A.2 Ispezione e prove della saldatura .....	31
A.6	Provini per saldatura .....	31
A.7	Metodi di prova.....	32
	Livelli di prova accettabili.....	32
A.8	prospetto A.3 Esempio di modulo tipico dei risultati della prova.....	33
	Gamma di utilizzo delle procedure qualificate .....	34
	prospetto A.4 Sistema di raggruppamento per tubi d'acciaio SAW .....	34
A.9	prospetto A.5 Gamma di qualifica in base allo spessore della parete $T$ .....	34
	Registrazione della qualifica .....	34
<b>APPENDICE</b> (normativa)	<b>B</b> <b>PROPRIETÀ A TEMPERATURE ELEVATE PER I TIPI DI ACCIAIO P275NL1 E NL2</b>	35
	prospetto B.1 Carico unitario minimo di scostamento dalla proporzionalità allo 0,2% .....	35
	prospetto B.2 Carico unitario minimo di rottura.....	35
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>C</b> <b>MODIFICHE TECNICHE ALL'EDIZIONE PRECEDENTE</b>	36
C.1	Introduzione .....	36
C.2	Modifiche tecniche.....	36
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>Z</b> <b>RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI ESSENZIALI DELLA 2014/68/UE</b>	38
	prospetto ZA.1 Corrispondenza tra la presente norma europea e l'Allegato I della Direttiva 2014/68/UE.....	38
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	39

QUESTO DOCUMENTO È UNA PREVIEW. RIPRODUZIONE VIETATA

---

## PREMESSA

Il presente documento (EN 10217-3:2019) è stato preparato dal Comitato Tecnico CEN/TC 459 "ECIIS - European Committee for Iron and Steel Standardization"<sup>1)</sup>, la cui segreteria è affidata all'AFNOR.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, al più tardi entro ottobre 2019, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate al più tardi entro ottobre 2019.

Si richiama l'attenzione alla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento possano essere oggetto di brevetti. Il CEN non deve essere ritenuto responsabile di avere citato tali brevetti.

Il presente documento sostituisce la EN 10217-3:2002.

Il presente documento è stata elaborato nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) dell'UE 2014/68/UE.

Per quanto riguarda il rapporto con la Direttiva UE 2014/68/UE (precedentemente 97/23/UE), si rimanda all'appendice informativa ZA che costituisce parte integrante del presente documento.

Il presente documento è composto dalle seguenti parti, sotto il titolo generale "Welded steel tubes for pressure purposes - Technical delivery conditions":

- Part 1: Electric welded and submerged arc welded non-alloy steel tubes with specified room temperature properties
- Part 2: Electric welded non-alloy and alloy steel tubes with specified elevated temperature properties
- Part 3: Electric welded and submerged arc welded alloy fine grain steel tubes with specified room, elevated and low temperature properties
- Part 4: Electric welded non-alloy steel tubes with specified low temperature properties
- Part 5: Submerged arc welded non-alloy and alloy steel tubes with specified elevated temperature properties
- Part 6: Submerged arc welded non-alloy steel tubes with specified low temperature properties
- Part 7: Stainless steel tubes

Un'altra serie di Norme Europee inerenti i tubi per impieghi a pressione è:

EN 10216      Seamless steel tubes for pressure purposes

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Repubblica Ex Jugoslava di Macedonia, Romania, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia e Ungheria.

---

1) Attraverso il Sottocomitato SC 10 "Steel tubes and iron and steel fittings" (segreteria: UNI).

## SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento specifica le condizioni tecniche di fornitura per due categorie di prove di tubi eletrosaldati e con saldatura ad arco sommerso longitudinale (SAWL) o elicoidale (SAWH) di sezione circolare, fabbricati in acciaio a grana fine saldabile.

- Nota 1 Tali tipi di tubi sono destinati a soddisfare i requisiti essenziali della direttiva UE 2014/68/UE per quanto riguarda le attrezzature a pressione, che rientrano in tutte le pertinenti categorie di cui all'art. 13 di tale direttiva.
- Nota 2 Una volta pubblicata la presente norma nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea (GU), la presunzione di conformità ai requisiti essenziali di sicurezza (RES) della direttiva 2014/68/UE è limitata ai dati tecnici relativi ai materiali della presente norma e non presume l'adeguatezza del materiale per una determinata attrezzatura a pressione. Di conseguenza, la valutazione dei dati tecnici indicati nella presente norma materiale rispetto ai requisiti di progettazione di una determinata attrezzatura per verificare il rispetto dei requisiti RES della direttiva sulle attrezzature a pressione deve essere effettuata dal progettista o dal fabbricante dell'attrezzatura a pressione, tenendo conto anche di eventuali successive procedure di lavorazione che possano influire sulle proprietà dei materiali di base.

## RIFERIMENTI NORMATIVI

Nel testo si fa riferimento ai seguenti documenti in modo tale che il loro contenuto, in tutto o in parte, costituisca i requisiti per il presente documento. Per quanto riguarda i riferimenti datati, si applica esclusivamente l'edizione citata. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione del documento a cui si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

EN 10020	Definition and classification of grades of steel
EN 10021:2006	General technical delivery conditions for steel products
EN 10027-1	Designation systems for steels - Part 1: Steel names
EN 10027-2	Designation systems for steels - Part 2: Numerical system
EN 10168:2004	Steel products - Inspection documents - List of information and description
EN 10204:2004	Metallic products - Types of inspection documents
EN 10220	Seamless and welded steel tubes - Dimensions and masses per unit length
CEN/TR 10261	Iron and steel - European standards for the determination of chemical composition
EN 10266	Steel tubes, fittings and structural hollow sections - Symbols and definitions of terms for use in product standards
EN ISO 148-1:2016	Metallic materials - Charpy pendulum impact test - Part 1: Test method (ISO 148-1:2016)
EN ISO 377:2017	Steel and steel products - Location and preparation of samples and test pieces for mechanical testing (ISO 377:2017)
EN ISO 643:2012	Steels - Micrographic determination of the apparent grain size (ISO 643:2012)
EN ISO 2566-1:1999	Steel - Conversion of elongation values - Part 1: Carbon and low alloy steels (ISO 2566-1:1984)
EN ISO 4885	Ferrous materials - Heat treatments - Vocabulary (ISO 4885)
EN ISO 5173:2010	Destructive tests on welds in metallic materials - Bend tests (ISO 5173:2009)
EN ISO 6892-1:2016	Metallic materials - Tensile testing - Part 1: Method of test at room temperature (ISO 6892-1:2016)
EN ISO 6892-2:2018	Metallic materials - Tensile testing - Part 2: Method of test at elevated temperature (ISO 6892-2:2018)
EN ISO 8492:2013	Metallic materials - Tube - Flattening test (ISO 8492:2013)
EN ISO 8493:2004	Metallic materials - Tube - Drift-expanding test (ISO 8493:1998)
EN ISO 8495:2013	Metallic materials - Tube - Ring-expanding test (ISO 8495:2013)
EN ISO 8496:2013	Metallic materials - Tube - Ring tensile test (ISO 8496:2013)