

Caldogno, 29 Agosto 2025

Gentile Cliente,

il 30 gennaio 2025 UNI ha pubblicato la norma UNI EN ISO 13585:2025 “Brasatura forte – Qualificazione dei brasatori e degli operatori per la brasatura forte”, che sostituisce la precedente edizione del 2012. La nuova norma contiene numerose modifiche, le principali riguardano i seguenti aspetti:

- nuovi termini e simbologia;
- introduzione di nuovi processi di brasatura;
- più netta differenziazione tra brasatore e operatore di brasatura;
- prove ed esami e criteri di accettabilità;
- la validità dei certificati (che aumenta da tre a cinque anni);
- nuova designazione dei saggi;
- nuova designazione dei gruppi dei materiali base (Allegato E);
- aggiornamento dell'Allegato ZA per l'Approvazione in accordo alla Direttiva 2014/68/UE “PED”.

I dettagli delle modifiche sono illustrati in seguito.

International Weld Srl ha ottenuto da Accredia la transizione dell'accreditamento per la nuova edizione 2025 in data 10.07.2025, pertanto a partire da tale data non potrà più condurre esami di certificazione in accordo alla UNI EN ISO 13585:2012, e potrà rilasciare o rinnovare i certificati solo a fronte dell'edizione 2025 della norma. Pertanto, vi preghiamo di prender nota di quanto segue:

- per i certificati in vigore emessi prima della data del 10.07.2025 non è necessario procedere all'adeguamento, non essendo prevista una sorveglianza periodica. Questi certificati manterranno quindi la validità fino alla data della loro naturale scadenza, e potranno essere rinnovati solo in accordo alla nuova edizione della norma;
- per le richieste di certificazione la cui offerta è stata emessa da International Weld Srl in accordo alla edizione 2012 e accettata dal Cliente prima (o dopo) del 10.07.2025, ma con le attività operative non ancora iniziate a tale data (attività in campo presso il Cliente, prove di laboratorio, ecc.), International Weld Srl provvederà a verificare la validità dell'offerta emessa ed eventualmente al suo aggiornamento, chiedendone l'accettazione al Cliente prima di iniziare le attività operative;
- per le richieste di certificazione la cui offerta è stata emessa da International Weld Srl in accordo alla edizione 2012 e accettata prima del 10.07.2025, e per le quali le attività operative siano già iniziate prima di tale data, International Weld Srl provvederà a verificare, congiuntamente con il Cliente, l'adeguatezza delle condizioni tecniche (ad es. i campi di validità) concordate contrattualmente con il Cliente, al fine di confermarne la validità o, in caso contrario, di procedere all'aggiornamento dell'offerta chiedendone l'accettazione al Cliente, per poter proseguire le attività operative; si evidenzia che in questo caso potrebbe essere necessario effettuare nuovi sopralluoghi presso le sedi del Cliente e/o ripetere in tutto o in parte le prove di laboratorio già eseguite, se queste attività non fossero conformi ai requisiti dell'edizione 2025 della UNI EN ISO 13585;
- richieste di certificazione pervenute ad International Weld Srl dopo il 10.07.2025 saranno gestite, già a partire dall'offerta, in accordo all'edizione 2025 della norma.

INTERNATIONAL WELD S.R.L.

VIA DIVIGLIO, 243 INT. 2
36030 CALDOGNO (VI)
T. +39 0444 986815

P. IVA E C.F. 03775930245
NUMERO REA: VI-352970
CAP. SOC.: € 10.000 I.V.

info@iweld.it
www.iweld.it

Definizioni:

- Brasatore: persona che tiene e manipola manualmente i dispositivi per la cura della zona di brasatura.
- Operatore di brasatura: persona che controlla o regola i parametri di brasatura per la brasatura meccanizzata o imposta i parametri di brasatura per la brasatura automatica.
- Brasatura manuale: brasatura dove le condizioni di brasatura richieste vengono realizzate a mano.
- Brasatura meccanizzata: brasatura in cui le condizioni di brasatura richieste sono mantenute meccanicamente o elettronicamente ma possono essere variate manualmente durante il processo.
- Brasatura automatica: brasatura in cui tutte le operazioni vengono eseguite senza l'intervento dell'operatore di brasatura durante il processo.

Simboli e abbreviazioni

- t: spessore del materiale
- L: lunghezza di sovrapposizione
- D: diametro esterno del tubo
- T: tipo di prodotto tubo
- P: tipo di prodotto piastra
- BJ: giunto testa a testa
- LJ: giunto a sovrapposizione
- TJ: giunto a T
- FF: alimentato frontalmente
- PP: pre-posizionato
- H: flusso orizzontale
- VU: flusso verticale verso l'alto
- VD: flusso verticale verso il basso

Variabili essenziali e campo di qualificazione

Variabili essenziali	Brasatore	Operatore di brasatura
Numero del processo di brasatura in accordo alla ISO 4063:2009	X	X
Tipo di prodotto: T o P	X	-
Tipo di giunto: BJ, LJ o TJ	X	-
Gruppi di materiali base in accordo all'allegato E	X	-
Classificazione del metallo di apporto di brasatura in accordo alla ISO 17672	X	-
Metodo di applicazione del metallo d'apporto di brasatura, FF o PP	X	X
Dimensioni: t, D, L	X	-
Direzione di applicazione del metallo d'apporto: H, VU o VD	X	-
Tipo di attrezzatura	-	X

Tipo di Processo

Ogni prova di qualificazione qualifica un solo processo di brasatura. Una modifica del processo di brasatura richiede una nuova prova di qualificazione. I processi di brasatura, secondo le norme ISO 857-2 e ISO 4063:2009 con riscaldamento locale e globale, sono i seguenti:

- 911 Brasatura ad infrarossi;
- 912 Brasatura alla fiamma, brasatura al cannello;
- 913 Brasatura a raggio laser;
- 914 Brasatura a fascio di elettroni;
- 916 Brasatura ad induzione;
- 918 Brasatura a resistenza;
- 919 Brasatura a diffusione;
- 921 Brasatura in forno;
- 922 Brasatura sotto vuoto;
- 923 Brasatura in bagno d'immersione;
- 924 Brasatura in bagno di sale;
- 925 Brasatura in bagno di flusso;
- 926 Brasatura ad immersione;
- 927 Brasatura ad arco.

Se applicabile, l'atmosfera del forno è limitata allo stesso tipo di atmosfera, ad esempio riducente o inerte, cementante o decarburante, e ad idrogeno o ammoniaca dissociata, utilizzata nella prova.

Per i processi di brasatura che prevedono l'utilizzo di gas combustibili, la qualificazione è limitata allo stesso tipo di gas combustibile e alla stessa fiamma utilizzati nella prova.

Tipo di prodotto

Tipo di prodotto per il campione d'esame	Campo di qualificazione
Piastra	Tubo e Piastra
Tubo $D \leq 100$	Tubo
Tubo $D > 100$	Tubo e Piastra

Tipo di giunto

Tipo di giunto nel campione d'esame	Campo di qualificazione
Giunto testa a testa	Giunto testa a testa
Giunto a sovrapposizione	Giunto a sovrapposizione
Giunto a T	Giunto a T

Gruppi di materiali base

Materiale del campione d'esame	Campo di qualificazione ^{a, b}
100, 110, 120, 170	100, 110, 120, 170
130, 140, 150, 160, 180	130, 140, 150, 160, 180
200, 210, 220	200, 210, 220
300, 310, 320, 330, 340, 350, 360	300, 310, 320, 330, 340, 350, 360
400, 410, 420, 430	400, 410, 420, 430
500	500
600	600
700	700
800	800

^a Per un materiale del campione d'esame usato per la qualificazione del brasatore, il brasatore è qualificato per brasare tutti i materiali presenti nella riga corrispondente e le loro combinazioni.

^b Quando nel campione d'esame sono usati materiali da due righe diverse per la qualificazione del brasatore, il brasatore viene qualificato ad usare tutte le combinazioni di materiali in ogni riga e le combinazioni tra le due righe.

INTERNATIONAL WELD S.R.L.

VIA DIVIGLIO, 243 INT. 2
36030 CALDOGNO (VI)
T. +39 0444 986815

P. IVA E C.F. 03775930245
NUMERO REA: VI-352970
CAP. SOC.: € 10.000 I.V.

info@iweld.it
www.iweld.it

Metalli d'apporto di brasatura e loro applicazione

Il tipo di metallo d'apporto per brasatura, in base alla sua classe secondo la norma ISO 17672 o altre norme che forniscono condizioni tecniche equivalenti, qualifica altri tipi di metallo d'apporto all'interno della stessa classe.

Una sola forma di metallo d'apporto (ad esempio, da anello preformato a pasta) qualifica la stessa forma.

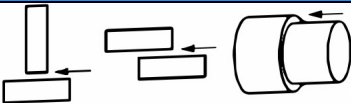
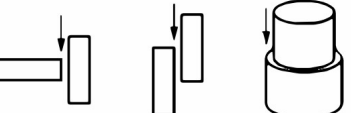
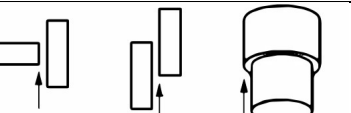
Un test con un flusso classificato secondo la norma ISO 18496, o altre norme che prevedono condizioni tecniche equivalenti, qualifica la brasatura solo nell'ambito della stessa classificazione.

Applicazione del metallo d'apporto nel campione d'esame	Campo di qualificazione
Alimentato frontalmente	Alimentato frontalmente, pre-posizionato
Pre-posizionato	Pre-posizionato
NOTA "Alimentato frontalmente" può essere manualmente o meccanicamente alimentato durante il processo di brasatura.	

Dimensioni

Dimensioni	Campione d'esame	Campo di qualificazione
Spessore del materiale, t (mm)	t	$\leq 2t$
Diametro esterno del tubo, D (mm) ^a	D	$\leq D$
Lunghezza di sovrapposizione, L (mm) ^a	L	$\leq 1,25L$
NOTA Se gli spessori dei materiali sono diversi, il limite inferiore si basa sullo spessore più sottile e il limite superiore sullo spessore più grande. ^a Se applicabile.		

Direzione del flusso del metallo d'apporto

Illustrazioni	Direzione del flusso del metallo d'apporto nel campione d'esame	Campo di qualificazione
	Flusso orizzontale	Flusso orizzontale e flusso verticale verso il basso
	Flusso verticale verso il basso	Flusso verticale verso il basso
	Flusso verticale verso l'alto	Tutte le direzioni

Qualifica dell'operatore addetto alla brasatura

Tipo di apparecchiatura: se per la prova viene utilizzata una brasatura meccanizzata o automatica, l'intervallo di qualificazione è limitato al processo di brasatura e al tipo di apparecchiatura.

Metalli d'apporto di brasatura e loro applicazione: per la brasatura meccanizzata o automatica, l'intervallo di qualificazione è limitato al metodo d'applicazione del materiale d'apporto per brasatura.

Condizioni di brasatura

La prova di qualificazione dei brasatori e degli operatori di brasatura deve essere effettuata secondo una pBPS o BPS predisposta in conformità alla norma ISO 17779. Il tempo di brasatura del provino deve corrispondere al tempo di lavorazione in normali condizioni di produzione.

Il brasatore o l'operatore di brasatura deve preparare i pezzi (ad esempio, preparazione meccanica, pulizia) o accettare la preparazione, predisporre i mezzi di riscaldamento ed effettuare le verifiche necessarie per eseguire la prova in conformità alla pBPS o BPS.

INTERNATIONAL WELD S.R.L.

VIA DIVIGLIO, 243 INT. 2
36030 CALDOGNO (VI)
T. +39 0444 986815

P. IVA E C.F. 03775930245
NUMERO REA: VI-352970
CAP. SOC.: € 10.000 I.V.

info@iweld.it
www.iweld.it

Requisiti di accettazione per i provini

Salvo diversa indicazione, i requisiti d'accettazione per le imperfezioni riscontrate dai metodi di prova specificati nel presente documento devono essere valutati in conformità alla norma ISO 18279:2003.

Un brasatore o un operatore di brasatura è qualificato se le imperfezioni rientrano nel livello di qualità B della norma ISO 18279:2003, ad eccezione del metallo brasato in eccesso (6BAAA), per il quale si applica il livello di qualità C e nessuna imperfezione attraversa la lunghezza del giunto.

Qualifica iniziale

Il periodo di validità della qualifica di brasatore o operatore di brasatura inizia alla data di brasatura. Tuttavia, la qualifica di brasatore non è valida fino al completamento e all'accettazione di tutti i test richiesti.

Il periodo di validità della qualifica di brasatore o operatore di brasatura è di **5 anni**. Ciò a condizione che tutte le seguenti condizioni siano soddisfatte e documentate sotto il controllo del produttore.

- Il brasatore o l'operatore di brasatura deve essere impegnato con ragionevole continuità in lavori di brasatura entro i limiti di qualificazione. È consentita un'interruzione per un periodo non superiore a 6 mesi.
- Il lavoro del brasatore o dell'operatore di brasatura deve essere conforme alle condizioni tecniche in cui viene effettuato il test di qualificazione.
- Non deve sussistere alcun motivo specifico per mettere in discussione le competenze e le conoscenze del brasatore o dell'operatore di brasatura.

Se una qualsiasi di queste condizioni non viene soddisfatta, la qualificazione verrà annullata.

Le qualifiche di un brasatore o di un operatore di brasatura devono essere confermate ogni sei mesi dal responsabile delle attività di brasatura o dall'esaminatore/organismo d'esame. Ciò conferma che il brasatore o l'operatore di brasatura ha lavorato nell'ambito di qualificazione e ne estende la validità per un ulteriore periodo di sei mesi.

Prolungamento

La validità della qualificazione riportata sul certificato può essere prorogata per ulteriori periodi di **5 anni**, a condizione che siano soddisfatte tutte le seguenti condizioni, oltre a quelle specificate al punto precedente.

- I giunti brasati di produzione realizzati dal brasatore o dall'operatore di brasatura siano costantemente della qualità richiesta.
- La documentazione dei test, ad esempio la documentazione dei test volumetrici non distruttivi o distruttivi, relativi a brasature effettuate nell'ambito di qualificazione originale durante il periodo di 6 mesi immediatamente precedente, deve essere archiviata insieme al certificato di qualificazione del brasatore. I criteri di accettazione per il provino di produzione sono conformi.

I-WELD deve verificare la conformità alle condizioni a) e b) e rilasciare il prolungamento del certificato di prova di qualificazione per il brasatore.

Designazione

La designazione di una prova di qualificazione per brasatori o operatori di brasatura deve comprendere i seguenti elementi nell'ordine indicato:

- un riferimento al presente documento (ad esempio, ISO 13585:2021);
- le variabili essenziali secondo la tabella delle variabili essenziali.

Il tipo d'apparecchiatura per la brasatura meccanizzata o automatica non deve essere incorporato nella designazione, ma deve essere incluso nel certificato di qualificazione dell'operatore di brasatura.

ESEMPIO 1 - Brasatore

Prova di qualificazione per brasatura a fiamma **(912)** di tubo **(T)**, giunto a sovrapposizione **(LJ)**, gruppo di materiali in rame **310** (Allegato E), alimentazione frontale metallo d'apporto CuP281 **(FF)**, spessore del materiale 1,5 mm **(t)**, diametro esterno del tubo 20 mm **(D)**, lunghezza di sovrapposizione 5 mm **(L)**, direzione del flusso orizzontale **(H)**.

ISO 13585:2021 - 912 T LJ 310 CuP281 FF t1,5 D20 L5 H

ESEMPIO 2 – Operatore di brasatura

Prova di qualificazione per brasatura in forno **(921)** con materiale d'apporto per brasatura pre-posizionato **(PP)**:

ISO 13585:2021 - 921 PP

Allegato E (normativo)

Numeri dei raggruppamenti dei materiali

I metalli base sono stati raggruppati con un numero di metallo (M No.) così che il numero di qualificazioni possa essere ridotto. La sostituzione di un materiale base per un altro, per ogni scopo a parte la qualificazione, anche se dentro le regole permesse, va fatta solo dopo una valutazione dei fattori in gioco, per esempio:

- considerazione della compatibilità da un punto di vista delle proprietà metallurgiche;
- trattamento termico post-saldatura;
- design;
- proprietà meccaniche;
- requisiti di servizio.

Basi per la classificazione dei materiali base per la qualificazione di brasatura

La resistenza a trazione richiesta quando si esegue la prova di trazione deve essere la resistenza del materiale base ricotto. Dove la resistenza a trazione è data come specifica, la resistenza deve essere quella del materiale base più spesso fino a 25 mm.

Dove la classificazione dipende dalla quantità di un dato elemento, il parametro guida è il massimo contenuto dato nella specifica del materiale base.

I numeri di materiale base (M) per leghe di ferro sono elencati qua sotto.

Leghe di Ferro

100 Acciai contenenti $\leq 1\%$ (in massa) di cromo

110 Acciai contenenti $> 1\%$ (in massa) di cromo

NOTA: acciai con un contenuto $\geq 12\%$ (in massa) di cromo sono inclusi negli acciai inossidabili.

120 Acciai contenenti alluminio o titanio

130 Acciai inossidabili, austenitici

140 Acciai inossidabili, austenitici contenenti titanio $< 0,3\%$ (in massa)

150 Acciai inossidabili, martensitici e ferritici

160 Acciai inossidabili, martensitici e ferritici con contenuto $< 0,3\%$ (in massa) combinato di alluminio e titanio

170 Ghisa

180 Ghisa, austenitica

Alluminio e sue leghe

200 Alluminio e leghe di alluminio non contenenti magnesio

210 Leghe di alluminio contenenti $< 1\%$ (in massa) di magnesio

220 Leghe di alluminio contenenti $\geq 1\%$ (in massa) di magnesio

Rame e sue leghe

- 300 Rame e leghe di rame
- 310 Leghe di rame contenenti da 0,5% a 1% (in massa) di piombo
- 320 Leghe di rame contenenti >1% e ≤7% (in massa) di piombo
- 330 Leghe di rame contenenti >1% (in massa) di silicio
- 340 Leghe di rame contenenti da 0,5% a 1 % (in massa) alluminio o berillio
- 350 Leghe di rame contenenti >1% e ≤5% (in massa) alluminio o berillio
- 360 Leghe di rame contenenti ≤5% (in massa) alluminio o berillio

Nickel e sue leghe

- 400 Nickel e leghe Nickel-Rame
- 410 Leghe Nickel-Molibdeno
- 420 Leghe Nickel-Cromo- Ferro e Nickel-Cromo-Molibdeno
- 430 Leghe Nickel-Cromo- Ferro e Nickel-Cromo-Molibdeno contenenti <1,5% (in massa) combinato di alluminio e titanio

Titanio e sue leghe

500

Zirconio e sue leghe

600

Leghe di magnesio

700

Leghe di cobalto

800

A disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti.

INTERNATIONAL WELD S.R.L.

Il Responsabile di Schema

Simone Bianchetti



INTERNATIONAL WELD S.R.L.

VIA DIVIGLIO, 243 INT. 2
36030 CALDOGNO (VI)
T. +39 0444 986815

P. IVA E C.F. 03775930245
NUMERO REA: VI-352970
CAP. SOC.: € 10.000 I.V.

info@iweld.it
www.iweld.it