

INDICE

1. **SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**
2. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**
3. **TERMINI E DEFINIZIONI**
4. **DOMANDA DI CERTIFICAZIONE**
5. **CONTROLLO ESECUZIONE SAGGI DI PROVA**
6. **PROVE ED ESAMI SUI SAGGI**
7. **VALUTAZIONE DEI RISULTATI**
8. **RIPROVE**
9. **VERBALE O CERTIFICATO DI QUALIFICA**
10. **MANTENIMENTO E RINNOVO DELLA CERTIFICAZIONE**
11. **DOCUMENTAZIONE**

APPENDICE A Norme di riferimento secondo *EN ISO 15607*

APPENDICE B Norme di riferimento secondo *EN 13134*

Allegati: G201 Modulo "Domanda qualifica procedimenti di saldatura e personale addetto alla saldatura"
G204 Modulo "Richiesta Prove"
G206 Modulo "Certificato di qualifica procedura di saldatura secondo *EN ISO 15614-1 (WPQR)*"
G209 Modulo "Certificato di qualifica procedura di brasatura secondo *EN 13134 (BPAR)*"
RL001 Registro laboratori dei consorziati e convenzionati

Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Data
0	Prima emissione	PS	FG	CT	06.01
1	Revisione per modifica Statuto ITALCERT	DA	PS	FG	12.01
2	Revisione per aggiunta riferimenti a brasatura	DA	PS	RC	04.02
3	Aggiornati riferimenti normativi e TPED	DA	PS	RC	04.04
4	Aggiornamento ITALCERT S.r.l. e serie ISO 15607, 15614	DA	PS	RC	05.08

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente regolamento definisce le modalità per la qualifica delle procedure di saldatura da parte di ITALCERT S.r.l., nel seguito denominato ITALCERT.

Sull'applicazione del presente regolamento sorveglia il Comitato Tecnico scientifico di Certificazione (CTC3) nominato dal Consiglio di amministrazione e composto da esperti che hanno rilevanza professionale oggettivamente riconosciuta nell'attività di certificazione cogente del ITALCERT.

Al soddisfacente completamento del processo valutativo fa seguito l'emissione di un verbale o certificato di qualifica indicante il riferimento alla normativa applicata (*EN ISO 15614*, EN 13134, ASME IX, ecc.).

Questo regolamento si applica per la valutazione della qualifica delle costruzioni saldate per la certificazione delle attrezzature a pressione di cui alla direttiva 97/23/CE, dei recipienti semplici a pressione di cui alla direttiva 87/404/CEE, delle attrezzature a pressione trasportabili secondo la direttiva 1999/36/CE, dei prodotti da costruzione secondo la direttiva 89/106/CEE e delle costruzioni saldate in genere.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Direttiva 97/23/CE (PED)	Attrezzature a pressione
- EN ISO 15607 :	Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per i materiali metallici - <i>Regole generali</i>
- EN ISO 15609-1 :	Specificazione della procedura di saldatura per la saldatura ad arco (WPS)
- EN 1011-1 :	Raccomandazioni per la saldatura ad arco
- EN ISO 15609-2 :	Specificazione della procedura di saldatura per la saldatura a gas (WPS)
- EN ISO 15614-1 :	Prove di qualificazione della procedura di saldatura per la saldatura ad arco degli acciai, <i>nickel e sue leghe</i>
- EN ISO 15614-2 :	Prove di qualificazione della procedura di saldatura per la saldatura ad arco di alluminio e sue leghe
- EN ISO 15610:	Qualificazione sulla base di materiali d'apporto sottoposti a prove
- EN ISO 15611:	Qualificazione sulla base dell'esperienza di saldatura acquisita
- EN ISO 15612 :	Qualificazione mediante adozione di procedure di saldatura unificate
- EN ISO 15614-8:	<i>Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici - Saldatura di tubi a piastra tubiera</i>
- EN 13134	Brasatura – approvazione delle procedure
- GEN ISO/TR 15608	Saldatura - raggruppamento materiali metallici
- EN 14276-1	<i>Recipienti di impianti frigoriferi (brasatura)</i>

3. TERMINI E DEFINIZIONI

Specifica di procedura di saldatura (WPS, BPS per brasatura): documento che fornisce in dettaglio le variabili necessarie per una applicazione specifica, onde assicurare la ripetibilità.

Procedura di saldatura: programma di attività prescritto per l'esecuzione di una saldatura, comprendente informazioni sui materiali, preparazione, preriscaldamento (se necessario), metodo e controllo della saldatura, eventuale trattamento termico della saldatura, nonché sulle apparecchiature necessarie da usare.

Procedura di saldatura unificata: procedura di saldatura verificata e certificata da un Esaminatore o Ente esaminante, che può quindi essere messa a disposizione di qualsiasi costruttore.

Procedimenti di saldatura: processi di saldatura per la cui nomenclatura e definizioni si rimanda alla norma ISO 857 e per la codificazione numerica alla norma ISO 4063.

Istruzioni di lavoro: specifica semplificata, scritta o verbale, della procedura di saldatura, idonea per l'uso diretto in officina.

Verbale di qualificazione di procedura di saldatura (WPQR, BPAR per brasature): verbale comprendente tutti i parametri riguardanti la saldatura di un saggio di prova, richiesta per la qualificazione di una specifica di procedura di saldatura, nonché tutti i risultati dei controlli e delle prove eseguiti sul saggio.

Materiale d'apporto di saldatura omologato: materiale d'apporto di saldatura, od una combinazione di materiali d'apporto, verificato e certificato da un esaminatore indipendente o da un ente di prova indipendente.

Prova di procedura di saldatura: esecuzione, controlli e prove di un giunto saldato, rappresentativo di un giunto da fare in produzione, onde verificare la fattibilità di una procedura di saldatura.

Prova di saldatura di pre-produzione: prova di saldatura avente la stessa funzione della prova di procedura di saldatura, ma basata su un saggio di prova non unificato, simulante le condizioni di produzione.

Saldatore: persona addetta alla saldatura manuale o semiautomatica.

Operatore di saldatura: persona addetta ai procedimenti di saldatura automatici o completamente meccanizzati.

Saldatura automatica: saldatura in cui tutte le operazioni sono svolte automaticamente. Durante la saldatura non è consentito l'aggiustamento dei parametri di saldatura.

Saldatura completamente meccanizzata: saldatura in cui tutte le operazioni principali (ad eccezione del posizionamento del pezzo da saldare) sono svolte automaticamente. Durante la saldatura è consentito l'aggiustamento dei parametri di saldatura.

Fornitore: azienda o persona fisica richiedente la qualifica e responsabile della produzione di saldatura.

Ispettore: ispettore di saldatura qualificato da ITALCERT.

4. DOMANDA DI CERTIFICAZIONE

La domanda di certificazione (o di qualifica) viene fatta di regola utilizzando il modulo G201 in allegato e deve essere accompagnata dai seguenti documenti:

- offerta di ITALCERT controfirmata per accettazione o lettera di incarico che faccia riferimento all'offerta di ITALCERT o al tariffario;
- elenco delle procedure (WPS o BPS) da sottoporre a qualifica con indicazione della normativa di riferimento, dei materiali, degli spessori, dei tipi di giunti e delle WPS/BPS interessate;
- indicazione della località (officina o cantiere del Fornitore) nella quale verrà eseguita la qualifica.

Il Fornitore è tenuto a restituire a ITALCERT copia del presente regolamento controfirmata per accettazione.

5. CONTROLLO DELL'ESECUZIONE DEI SAGGI DI PROVA

5.1 LUOGO DI ESECUZIONE

L'esecuzione dei saggi di prova avviene normalmente nell'officina o nel cantiere del Fornitore.

5.2 MACCHINE DI SALDATURA

Le macchine di saldatura devono essere del tipo normale ed ordinario per il procedimento di saldatura utilizzato, così come le relative regolazioni di utilizzo devono essere conformi alle prescrizioni applicabili e, se non ci fossero prescrizioni, alle condizioni ordinarie e comuni di utilizzo.

5.3 CONDIZIONI DI ESECUZIONE DEI SAGGI DI PROVA

L'ispettore incaricato ha i seguenti compiti:

- verifica la rispondenza delle specifiche di procedura di saldatura nelle diverse condizioni realizzative proposte per la qualificazione;
- verifica la conformità dei certificati dei materiali base e dei materiali di apporto;
- verifica l'identità dei saldatori/operatori e conserva copia dei documenti di identità;
- punzona, dopo la saldatura i saggi di prova;
- verifica, durante l'esecuzione della saldatura, che i saldatori/operatori siano in grado di applicare correttamente le istruzioni riportate dalle specifiche di saldatura; in caso di loro incapacità, interrompe le prove ed informa il Fornitore;
- registra, prima e durante l'esecuzione delle saldature, tutti i dati relativi ai parametri di esecuzione, ai materiali, alle regolazioni e alle condizioni di saldatura, riportandoli in una copia del "Verbale di qualificazione di procedura di saldatura", verificandone la conformità a quanto riportato nella specifica di saldatura di riferimento;
- giudica la qualità in corso di esecuzione attraverso esame visivo;
- giudica la qualità finale attraverso esame visivo.

5.4 VERIFICA IN CORSO DI ESECUZIONE

Durante l'esecuzione dei saggi saldati l'ispettore deve valutare se:

- il saldatore/operatore è in grado di applicare correttamente le prescrizioni della specifica di riferimento;
 - le prescritte condizioni di saldatura non producono vizi e difetti sistematici visibili non accettabili.
- Qualora egli riscontri il verificarsi di situazioni opposte (saldatori/operatori non in grado di applicare correttamente le prescrizioni della specifica di riferimento, preparazioni inadeguate, vizi o difetti di realizzazione non accettabili, ecc.), interrompe l'esecuzione delle prove ed informa il Fornitore.

5.5 ESAME VISIVO FINALE

I saggi di prova completati sono sottoposti ad accurato esame visivo da parte dell'ispettore (per le norme di riferimento secondo *EN ISO 15614* vedi appendice A, per *EN 13134* vedi appendice B)
L'esito dell'esame visivo deve essere riportato sulla bozza del "Verbale di qualificazione di procedura di saldatura".

Se l'esito non è accettabile, il saggio non è sottoposto agli esami successivi e l'ispettore informa il Fornitore.

5.6 SAGGIO SUPPLEMENTARE EVENTUALE

Nel caso in cui un saggio, per motivi non fondamentali, sia inaccettabile all'esame visivo, l'ispettore incaricato, se ritiene che la non accettabile esecuzione sia legata a fattori secondari e rimovibili, può autorizzare la ripetizione dell'esecuzione dello stesso nelle stesse condizioni e regolazioni di riferimento.

Nel caso il saggio ripetuto sia accettabile all'esame visivo sarà esso stesso ad essere sottoposto ai successivi esami.

6. PROVE ED ESAMI SUI SAGGI

L'ispettore incaricato redige la "Richiesta Prove" (vedi modulo G 204 in allegato) che identifica e descrive tutti gli esami non distruttivi e le prove distruttive cui i saggi devono essere sottoposti e ne invia una copia alle organizzazioni competenti (sezioni Prove non Distruttive o società PnD esterne, laboratori di prova, ecc.)
Le norme di riferimento per prove ed esami sui saggi secondo *EN 15614* sono riportate in appendice A.

6.1 ESAMI NON DISTRUTTIVI

Possono essere eseguiti:

- dalla sezione Prove non Distruttive del Fornitore;
- dai laboratori prove dei consorziati o convenzionati con ITALCERT;
- da una società qualificata esterna.

A giudizio dell'ispettore, anche se non esplicitamente richiesto dalle norme di riferimento, può essere richiesta l'esecuzione di un esame superficiale magnetoscopico o con liquidi penetranti.

Gli esami non distruttivi consistono in:

6.1.1 Esami superficiali

Normalmente è effettuato o l'esame con liquidi penetranti o, sui materiali ferromagnetici, l'esame magnetoscopico.

6.1.2 Esami di tipo volumetrico

Normalmente è effettuato o l'esame radio-gammagrafico o l'esame ultrasonoro (su materiali a limitata dimensione del grano ad esclusione dell'alluminio e sue leghe).

Se l'esito degli esami non distruttivi è inaccettabile, non si procede alle eventuali prove distruttive e si informa il Fornitore.

Se l'esito è accettabile, si procede alle eventuali successive prove distruttive

6.1.3 Personale PnD

L'operatore che esegue gli esami non distruttivi e che interpreta i risultati deve essere qualificato al 2° Livello CiCPnD od equivalenti nei metodi relativi.

Le radiografie devono essere interpretate e/o l'esito confermato dall'ispettore incaricato.

6.2 PROVE DISTRUTTIVE

6.2.1 Laboratorio di prova

Le prove distruttive possono essere eseguite presso:

- un laboratorio qualificato dal Fornitore o interno allo stesso alla presenza dell'ispettore incaricato che ha provveduto in precedenza a punzonare adeguatamente la posizione di prelievo di tutte le provette richieste e che dovrà verificare la presenza del punzone sulle provette stesse prima delle prove.
- un laboratorio dei consorziati o altro laboratorio convenzionato con ITALCERT, senza la presenza dell'ispettore incaricato, che preleva le provette nelle posizioni punzonate dallo stesso sui saggi.

Nel caso sia utilizzato un laboratorio non convenzionato, l'ispettore incaricato deve porre particolare attenzione a :

- a) verificare la corretta punzonatura delle provette ricavate dal saggio di prova;
- b) assistere alle prove meccaniche assicurandosi delle:
 - dimensioni delle provette;
 - identificazioni, corretto stato delle verifiche della taratura, rispetto dell'eventuale curva di correzione dei risultati delle macchine di prova;
- c) verificare la conformità dei relativi risultati:
 - controfirmare "witnessed" i relativi rapporti di prova;
 - ritirare una copia dei rapporti di prova;
- d) verificare la conformità dei risultati forniti dall'eventuale esame macrografico, alle prescrizioni delle norme di riferimento:
 - controfirmare per "riesame (reviewed)" i relativi rapporti di esame;
 - ritirare una copia dei rapporti stessi.

7. VALUTAZIONE DEI RISULTATI

La valutazione dei risultati è a cura e responsabilità dell'ispettore incaricato ed è espressa sulla base dei risultati degli esami e delle prove effettuate.

Di conseguenza a tale valutazione, l'ispettore deve:

- nel caso alcuni risultati non siano conformi alle prescrizioni applicabili ed impediscano l'emissione della qualifica, emettere una segnalazione scritta al Fornitore, evidenziando le non conformità rilevate;
- nel caso i risultati siano tutti conformi alle prescrizioni applicabili, emettere il verbale di qualifica.

8. RIPROVE

Nel caso il saggio di prova non risponda ad uno qualsiasi dei requisiti dei controlli non distruttivi, ad eccezione di quanto già precedentemente disposto in materia (vedi par.5.6 " Saggio supplementare"), un ulteriore saggio di prova deve essere saldato e sottoposto all'esame visivo ed agli stessi controlli.

Se questo ulteriore saggio di prova non è conforme ai requisiti relativi, la WPS/BPS, a meno che non venga opportunamente modificata, deve essere considerata non rispondente ai requisiti della norma di riferimento.

Se uno dei provini non risponde ai requisiti pertinenti prescritti solo per imperfezioni della saldatura, si devono prelevare due ulteriori provini per ogni provino non conforme. Questi ultimi possono essere prelevati dallo stesso saggio di prova, se c'è materiale sufficiente, oppure da un nuovo saggio di prova, e devono essere sottoposti alle stesse prove distruttive.

Se l'uno o l'altro di questi provini ulteriori non è conforme ai requisiti, la WPS/BPS, a meno che non venga opportunamente modificata, deve essere considerata non rispondente ai requisiti della norma di riferimento.

9. VERBALE O CERTIFICATO DI QUALIFICA

La stesura del verbale (o certificato) è a cura dell'ispettore incaricato, che utilizza il modulo G206 "verbale di qualifica di procedura di saldatura".

L'emissione del certificato è preceduta dalla fase di verifica e controllo, descritti al paragrafo 9.2 del presente regolamento, ed è subordinata alla firma del direttore di ITALCERT.

9.1 TIMBRATURA DEI RAPPORTI ALLEGATI

Tutti i rapporti di esame, prova, verifica, controllo connessi e richiamati nel documento di qualifica "verbale di qualifica di procedura di saldatura" vengono allegati al certificato stesso e sottoposti a timbratura ITALCERT; in particolare:

- WPS/BPS
- Certificati di origine dei materiali
- Rapporti di prove non distruttive
- Rapporti di prove distruttive
- Diagrammi di trattamento termico

9.2 CONTROLLO E VERIFICA

Il controllo e la verifica della correttezza e conformità del certificato di qualifica e di tutti i rapporti e documenti allegati è effettuata, prima della firma di emissione finale del direttore, dal responsabile di sezione.

Qualora si evidenziassero errori e/o non conformità, tutto il dossier è ritrasmesso all'ispettore incaricato che provvede alle correzioni: il dossier corretto è nuovamente controllato, prima dell'emissione, secondo lo stesso iter.

9.3 IDENTIFICAZIONE DEL CERTIFICATO

L'identificazione di ogni certificato viene effettuata secondo la procedura PR101 come segue:

XXXX-AP-ZZZ/YY, ove:

XXXX = Numero di commessa

zzz = Numero progressivo che identifica una specifica procedura di saldatura

YY = Indice di revisione

9.4 INVIO DEL CERTIFICATO

La copia originale del certificato di qualifica e dei suoi allegati è trasmessa al fornitore.

Una copia non originale conforme è archiviata nell'archivio ITALCERT (suddiviso per commessa).

9.5 RICORSI

Se l'interessato non concorda sulla decisione negativa riguardo alla concessione della certificazione, può presentare ricorso scritto, motivandone le ragioni.

Il ricorso viene esaminato da una commissione costituita nell'ambito del Comitato tecnico scientifico di certificazione che decide sulla sua accettazione o meno; in caso di accettazione la commissione segnala al responsabile di sezione le azioni da intraprendere.

Il risultato dell'esame del ricorso è comunicato all'interessato.

10. MANTENIMENTO E RINNOVO DELLA CERTIFICAZIONE

Le qualifiche di procedimento di saldatura hanno validità illimitata.

11. DOCUMENTAZIONE

La documentazione relativa alle qualifiche di procedimento di saldatura certificate viene conservata in un archivio per commessa o fornitore contenente:

- originale del rapporto dell'ispettore incaricato e l'eventuale documentazione relativa alle prove;
- copia dei certificati emessi.

I certificati vengono conservati per 10 anni dopo la data di emissione.

PER ACCETTAZIONE

(data)

(timbro e firma del Legale Rappresentante)

APPENDICE A**NORME DI RIFERIMENTO SECONDO EN 15607****A.1 Prove non distruttive**

Esame visivo

- EN 970 per la procedura di metodo
- EN ISO 6520-1 per la classificazione dei difetti
- EN ISO 5817 per l'accettabilità dei difetti
- EN 30042 guida per l'accettabilità dei difetti (alluminio)
- EN 10042 per l'accettabilità dei difetti (alluminio)

Esame con liquidi penetranti.

- EN 571-1 per la procedura di metodo
- EN 1289 per l'accettabilità dei difetti

Esame magnetoscopico.

- EN 1290 per la procedura di metodo
- EN 1291 per l'accettabilità dei difetti

Esame radio-gammagrafico

- EN 1435 per la procedura di metodo
- EN ISO 6520-1 per la classificazione dei difetti
- EN 12517 per l'accettabilità dei difetti
- EN 30042 + EN 12517 per l'accettabilità dei difetti (alluminio)

Esame ultrasonoro

- EN 1714 per la procedura di metodo
- EN 1712 + EN 1713 per l'accettabilità dei difetti

A.2 Prove distruttive

Piega

- EN 910 per la procedura di metodo
- EN ISO 15614-1 e EN ISO 15614-2 per l'accettabilità del risultato (nessun difetto > 3 mm e nessuna incollatura)

Macrografia

- EN 1321 per la procedura di metodo
- EN ISO 5817 per l'accettabilità dei difetti
- EN 30042 per l'accettabilità dei difetti (alluminio)

Frattura

- EN 1320 per la procedura di metodo
- EN ISO 5817 per l'accettabilità dei difetti
- EN 30042 per l'accettabilità dei difetti (alluminio)

Trazione trasversale

- EN 895 per la procedura di metodo
- EN ISO 15614-1 e EN ISO 15614-2 per l'accettabilità del risultato

Resilienza

- EN 875 per la procedura di metodo
- Norma del materiale o codice di riferimento per l'accettabilità del risultato

Trazione longitudinale

- EN 876 per la trazione longitudinale
- EN ISO 15614-1 e EN ISO 15614-2 per l'accettabilità del risultato

Durezza

- EN 1043.1 per la procedura di metodo
- EN ISO 15614-1 e EN ISO 15614-2 per l'accettabilità del risultato

Micrografia

- EN 1321 per la procedura di metodo
- EN ISO 15614-1 e EN ISO 15614-2 per l'accettabilità del risultato

APPENDICE B

NORME DI RIFERIMENTO SECONDO EN 13134 - BRASATURA

B.1 Prove non distruttive

EN 12799 Brasatura – prove non distruttive dei giunti brasati

B.2 Prove distruttive

EN 12797 Brasatura – prove distruttive dei giunti saldati

EN 910 Piega

EN 10002 – 1 Trazione

EN 10003 – 1 Durezza Brinell

EN 10109 – 1 Durezza Rockwell