

La saldatura dei veicoli ferroviari secondo EN 15085 - Sintesi (parte 2)

4. Requisiti del personale

Saldatori e operatori

L'azienda di saldatura deve avere alle proprie dipendenze saldatori e operatori qualificati secondo EN ISO 9606-1, EN ISO 9606-2 o EN ISO 14732.

Coordinatori delle saldature (SAP)

L'azienda di saldatura deve dimostrare di avere alle proprie dipendenze coordinatori delle saldature in possesso dell'esperienza prescritta e delle relative conoscenze tecniche secondo EN ISO 14731. Prove in tal senso devono essere fornite all'ente di certificazione dei costruttori (SVS).

La norma europea classifica i coordinatori delle saldature in tre livelli diversi.

- Coordinatore delle saldature con conoscenze tecniche complete (livello A)** = Ingegnere di saldatura internazionale (SFI/IWE) e tecnologo di saldatura internazionale (ST/IWT) con esperienza di coordinatore di saldatura in possesso di ampie conoscenze tecniche.
- Coordinatore delle saldature con conoscenze tecniche specifiche (Livello B)** = Tecnologo di saldatura internazionale (ST/IWT) e specialista internazionale di saldatura (SFM/IWS) con esperienza di coordinatore di saldatura in possesso di conoscenze tecniche specifiche.
- Coordinatore delle saldature con conoscenze tecniche di base (Livello C)** = Specialista di saldatura internazionale (SFM/IWS) con esperienza pratica internazionale di saldatura (IWP) e di coordinatore di saldatura in possesso di conoscenze tecniche di base.

I coordinatori di saldatura devono essere preferibilmente dipendenti dell'azienda, ma possono anche essere operatori esterni, con i seguenti presupposti:

Il coordinatore di saldatura esterno è ammesso per i livelli CL1, CL 2 e CL4 a patto che:

- sia presente un rappresentante aziendale riconosciuto conformemente alle disposizioni vigenti;
- il coordinatore di saldatura esterno sia legato per contratto all'azienda con debita autorizzazione del suo datore di lavoro;
- la durata dell'incarico sia regolata per contratto ed i controlli siano riportati su opportuno registro incarichi.

Personale qualificato

L'azienda deve disporre di sufficiente personale di controllo qualificato:

- i controlli qualità all'interno della fabbricazione mediante saldatura devono essere effettuati dal coordinatore di saldatura responsabile oppure da parte di sostituti istruiti secondo le prescrizioni della norma EN 15085-3;
- i cordoni di saldatura devono essere collaudati da personale certificato secondo EN ISO 9712;
- i collaudatori di PT, MT, ET, UT e RT devono essere in possesso come minimo di qualifica di livello 1 e opportunamente addestrati dal coordinatore di saldatura responsabile

circa i requisiti di qualità secondo la norma EN 15085-3 sezione 5;

- per il coordinatore di controllo certificato è prevista la qualifica di livello 2 secondo EN ISO 9712;
- le prove non distruttive possono essere eseguite anche da personale esterno in possesso delle qualifiche previste secondo EN ISO 9712.

Il monitoraggio dei controlli dei cordoni di saldatura deve sempre essere effettuato dal coordinatore di saldatura riconosciuto dall'azienda oppure, in alternativa, a cura di un IWIP o IWI, livello 1 o personale di controllo secondo EN ISO 9712, livello 3 nell'ambito della procedura di controllo utilizzata.

Controlli che devono essere documentati durante la produzione			
Classe di controllo saldatura	Controllo volumetrico RT o UT	Controllo superficiale MT o PT	Esame visivo VT
CT 1	100 % ^a	100 %	100 %
CT 2	10 % ^{a b}	10 %	100 %
CT 3	Non necessario	Non necessario	100 %
CT 4	Non necessario	Non necessario	100 %

Le percentuali indicate sono riferite alla lunghezza totale di tutti i cordoni di saldatura.

- 100 % = controllo di tutti i cordoni saldati di tutti i particolari;
- 10 % = controllo del 10% dei cordoni saldati di tutti i particolari oppure controllo al 100% di un particolare ogni 10.

Le procedure di controllo indicate nella tabella 1 sono requisiti minimi per giunti saldati; controlli aggiuntivi possono risultare necessari a seconda del materiale, del progetto oppure su richiesta del cliente.

Le prove non distruttive (RT, UT, MT o PT) devono essere eseguite e documentate da personale certificato secondo EN 473

Per le classi CT 1 e CT 2 l'esame visivo deve essere eseguito e documentato da personale certificato secondo EN 473.

Per la classe CT 3 deve essere eseguito almeno un esame visivo a cura di personale qualificato del costruttore debitamente documentato.

Per la classe CT 4 è previsto come minimo l'esame visivo a cura di saldatori opportunamente addestrati; non occorre documentazione.

Rapporto tra le classi qualità delle saldature e le classi di controllo:	
Classe di qualità saldature	Classe di controllo saldature - Requisiti minimi
CP A	CT 1
CP B	CT 2
CP C1	CT 2
CP C2	CT 3
CP C3	CT 4
CP D	CT 4

Rapporto intercorrente tra stato di sollecitazione, requisiti di sicurezza, classe qualità saldature, gruppo qualità per discontinuità, classi di controllo delle saldature ed entità di controllo.							
Stato di sollecitazione	Grado di sicurezza	Classe qualità saldature	Gruppi di valutazione per discontinuità EN ISO 5817 EN ISO 10042 vedi tabella 5 o tabella 6	Classe di controllo delle saldature	Prove volumetriche RT o UT	Controlli delle superfici MT o PT	Esame visivo VT
Alto	Alto	CP A	B	CT 1	100 %	100 %	100 %
Alto	Medio	CP B	B	CT 2	10 %	10 %	100 %
Alto	Basso	CP C2	C	CT 3	Non necessario	Non necessario	100 %
Medio	Alto	CP B	B	CT 2	10 %	10 %	100 %
Medio	Medio	CP C2	C	CT 3	Non necessario	Non necessario	100 %
Medio	Basso	CP C3	C	CT 4	Non necessario	Non necessario	100 %
Basso	Alto	CP C1	C	CT 2	10 %	10 %	100 %
Basso	Medio	CP C3	C	CT 4	Non necessario	Non necessario	100 %
Basso	Basso	CP D	D	CT 4	Non necessario	Non necessario	100 %

5. Requisiti tecnici

L'azienda di saldatura deve disporre di un'adeguata attrezzatura tecnica secondo EN ISO 3834.

6. Organizzazione tecnica di saldatura

I coordinatori di saldatura devono essere i responsabili coinvolti nell'organizzazione dell'unità operativa in grado di adempiere alle loro mansioni senza riserve, secondo EN ISO 14731. Devono altresì essere in possesso di debita autorizzazione a impartire direttive, indipendentemente dagli obblighi materiali legati alla tecnica di fabbricazione. A questo fine, le responsabilità, le competenze e i rapporti intercorrenti tra il personale dell'azienda di saldatura con funzioni direttive, operative e coordinative che influenzano la qualità delle saldature, devono essere definite in apposito organigramma, con particolare riferimento alle mansioni dei coordinatori e loro eventuali sostituti nonché alle attività che richiedono la presenza del coordinatore di saldatura.

7. Istruzioni di saldatura

Per le saldature delle classi di qualità CP A fino a CP C3 devono essere previste istruzioni di saldatura secondo EN ISO 15607 e se il processo di saldatura lo richiede, secondo le norme EN ISO 15609, EN ISO 14555 o EN ISO 15620. Tutte le istruzioni di saldatura devono essere qualificate mediante controllo del processo (WPQR). Per i cordoni di saldatura della classe di qualità CP D sono previste istruzioni soltanto su richiesta del cliente.

8. Procedura di certificazione secondo EN 15085

Su richiesta dell'azienda di saldatura, l'ente di certificazione del costruttore (Associazione svizzera per la tecnica della saldatura SVS) verifica l'osservanza delle prescrizioni della normativa europea. In dettaglio si controllano:

- i requisiti del personale di saldatura (coordinatori di saldatura, saldatori, operatori);
- le effettive conoscenze del personale addetto alle saldature;
- le istruzioni di saldatura (WPS) con dimostrazione dei controlli del processo (WPQR);
- i risultati degli esami dei saldatori secondo EN ISO 9606-1 e/o EN ISO 9606-2 (minimo 2 saldatori abilitati);
- i risultati degli esami degli operatori secondo EN ISO 14732 (minimo 2 saldatori abilitati);
- i provini secondo EN 15085-4;
- la funzionalità dell'infrastruttura;
- l'assicurazione qualità della tecnica di saldatura secondo EN ISO 3834.

9. Procedura di certificazione secondo EN 15085

Colloquio preliminare presso SVS (opzionale)



Richiesta di certificazione a SVS



Audit preliminare (opzionale, da parte di SVS)



Audit di certificazione

Verifica dei presupposti tecnici e del personale



Rilascio del certificato

Dopo il superamento del primo esame effettuato da SVS

Verifica annuale

Di avvenuta introduzione delle modifiche prescritte da SVS



Audit di rinnovo certificazione

A cura di SVS alla scadenza della validità del certificato

10. Validità della certificazione EN 15085

La validità del certificato è limitata ad un massimo di 3 anni. La certificazione secondo questa norma europea vale esclusivamente per l'azienda indicata sul certificato (indirizzo dell'azienda).

11. Glossario

WPS	Istruzioni di saldatura
WRQR	Procedura di saldatura Relazione qualifiche
VP	Collaudo del processo
ZIP	Prove non distruttive
SVS	Associazione svizzera per la tecnica di saldatura
EN	Norme europee
ISO	Organizzazione internazionale di normazione
VT	Esame visivo (non distruttivo)
MT	Esame con particelle magnetiche (non distruttivo)
PT	Prova con liquidi penetranti
UT	Prova ultrasonora (non distruttiva)
RT	Esame radiografico
ET	Esame con correnti indotte
IWIP	International Welding Inspection Personnel
IWI	International Welding Inspector

Per ulteriori informazioni rivolgersi a:



SCHWEIZERISCHER VEREIN FÜR SCHWEISSTECHNIK
ASSOCIATION SUISSE POUR LA TECHNIQUE DU SOUDAGE
ASSOCIAZIONE SVIZZERA PER LA TECNICA DELLA SALDATURA

Associazione svizzera per la tecnica della saldatura

Direttrice Ufficio certificazione costruttori

Daniela Grütter

St. Alban-Rheinweg 222, 4052 Basilea

Tel.: +41 61 317 84 84 / +41 91 730 92 30

E-Mail: daniela.gruetter@svs.ch

E-Mail: nicola.merlini@svs.ch

Internet: www.svs.ch