

La saldatura dei veicoli ferroviari secondo EN 15085 - Sintesi

La norma EN 15085 recepisce i requisiti delle norme EN ISO 9001 e EN ISO 3834, nonché le norme di saldatura per processi EN ISO 15614 e seguenti e per il personale EN ISO 9606 incl. EN ISO 14732, EN ISO 9712, ISO 14731.

- Parte:**
1. Generalità
 2. Requisiti
 3. Progettazione
 4. Costruzione secondo EN 15085
 5. Controllo e documentazione
 6. Revisione

1. Generalità

La saldatura è molto utilizzata nel settore costruzioni veicoli ferroviari e loro componenti. Le relative prescrizioni sono indicate nelle norme EN ISO 3834 che stabiliscono le regole fondamentali sulle tecniche di saldatura specifiche per il materiale rotabile.

Queste norme riguardano la certificazione e i requisiti di qualità relativi alla costruzione dei gruppi saldati e interventi riparativi di saldatura in azienda. In particolare, stabiliscono le caratteristiche dei cordoni di saldatura da rispettare in fabbrica, unitamente alle prove previste per verificare l'effettivo raggiungimento del livello qualitativo prescritto.

In fase di progettazione si definiscono le classi di qualità dei giunti saldati, in funzione dei fattori di sicurezza e sollecitazione in gioco riferiti alle applicazioni ferroviarie. Ai fini della valutazione, le classi di qualità sono raggruppate per mettere in sicurezza i requisiti di qualità previsti. Segue la definizione dei livelli di certificazione per produzione, processo di controllo e qualifica dei saldatori.

2. Struttura della norma EN 15085

Questa norma, articolata in 5 parti, si applica alla saldatura dei materiali metallici utilizzati per la costruzione e la manutenzione dei veicoli ferroviari e loro componenti.

EN 15085 – Parte 1,

Questa parte specifica i termini nel campo della saldatura dei veicoli ferroviari e dei relativi componenti. Si applica a tutti i gruppi di montaggio prodotti con processi di saldatura manuali, parzialmente o completamente meccanizzati o automatizzati secondo la norma EN ISO 4063.

Questa parte contiene anche le spiegazioni dei termini rilevanti come il livello di certificazione, la rilevanza per la sicurezza, la classe di qualità della saldatura, la classe di prova della saldatura, il cliente, il produttore, le condizioni di sollecitazione, i requisiti di sicurezza, la qualifica (del personale), i saggi di prova (mock-up) e l'ispezione del campione iniziale (FAI).

In genere, i clienti specificano i requisiti prestazionali del prodotto finale, ma non i processi di saldatura. In questo caso, il produttore è libero di scegliere i processi di saldatura, i materiali d'apporto e le preparazioni dei cordoni da utilizzare. In cambio, il produttore deve dimostrare, su richiesta del cliente, di avere il controllo completo della produzione e che i requisiti di qualità richiesti dal cliente sono stati raggiunti, in particolare attraverso:

- ☐ prova della qualifica del produttore (certificazione)
- ☐ Qualificazione dei saldatori e degli operatori;
- ☐ Qualificazione del processo di saldatura e del campione di lavoro.

EN 15085 – Parte 2,

Questa parte della serie di norme specifica i livelli di certificazione dei componenti saldati e i requisiti che il produttore deve soddisfare per dimostrarne la conformità.

EN 15085 – Parte 3

Questa parte della serie di norme specifica le regole di progettazione e classificazione applicabili per la fabbricazione e la manutenzione dei veicoli ferroviari e dei loro componenti. Previo accordo con il cliente le disposizioni di questa norma possono essere applicate ai progetti realizzati prima dell'entrata in vigore della normativa.

Non definisce i parametri dimensionali (fatica, ecc.).

EN 15085 – Parte 4

Descrive i requisiti degli operatori del settore fabbricazione gruppi saldati (preparazione e esecuzione).

EN 15085 – Parte 5

Definisce i controlli da eseguire sui cordoni di saldatura. Descrive la tecnica di esecuzione dei controlli distruttivi e non distruttivi e indica la documentazione da inoltrare per il rilascio della dichiarazione di conformità del prodotto.

EN 15085 - Parte 6

Questa parte della norma specifica i requisiti di qualità e i requisiti di progettazione e fabbricazione per i lavori di saldatura che i fabbricanti devono rispettare durante i lavori di manutenzione o riparazione dei veicoli ferroviari e dei loro componenti.

3. Requisiti del costruttore

La norma **EN 15085-2** recepisce i requisiti della norma **EN ISO 3834**. In base al livello della certificazione devono sempre essere rispettati i requisiti della **EN ISO 3834-2**, **EN ISO 3834-3** oppure **EN ISO 3834-4**. Un produttore di veicoli o componenti ferroviari saldati può eseguire uno o più tipi di attività elencati nella Tabella 1. Tutte le attività devono essere conformi ai requisiti stabiliti nelle parti pertinenti della serie di norme EN 15085.

Tabelle 1: Campi di attività (D, P, M, S)

Campo di attività	Indicazione	Descrizione
Costruzione	D	Calcolo, progettazione e documentazione per la fabbricazione e la riparazione di veicoli ferroviari saldati e parti di veicoli
Produzione	P	Fabbricazione, modifica e controllo di veicoli ferroviari saldati e parti di veicoli (compresi i pezzi di ricambio)
Revisione	M	Riparazione
Acquisto e fornitura	S	Acquisto e fornitura di componenti saldati per nuove produzioni o attività di riparazione senza eseguire lavori di saldatura

Per la certificazione delle aziende di saldatura sono previsti 3 livelli (CL 1 fino CL 3) (vedi A causa della loro importanza per la sicurezza, i seguenti componenti sono suddivisi in determinati livelli di certificazione (da CL 1 a CL 3) per i quali le aziende di saldatura devono essere qualificate o certificate.

Livelli di certificazione). I livelli da CL 1 a CL 3 valgono per le classi di qualità dei giunti saldati da CP A a CP D secondo EN 15085-3, vedi Tabella 2: Classi di qualità dei cordoni di saldatura CP A – CP D.

Tabella 2: Classi di qualità dei cordoni di saldatura CP A - CP D

Livello di sollecitazione	Livello di sicurezza		
	Alto	Medio	Basso
Alto	CP A ^a	CP B2 ^b	CP C2
Medio	CP B1 ^a	CP C2	CP C3
Basso	CP C1 ^b	CP C3	CP D

^a Classi di prestazione delle saldature CP A e CP B1: CP A e CP B1 sono applicabili solo per le saldature con penetrazione completa e accessibilità totale per l'ispezione in produzione e manutenzione.

^b Classi di prestazione delle saldature CP B2 e CP C1: CP B2 e CP C1 sono applicabili anche per le saldature in cui non è possibile un CND volumetrico. In questo caso, vedere la norma EN 15085-5-3, Tabella 1, nota b. Questo deve essere annotato sulla relativa documentazione di ispezione della saldatura con la nota "è richiesto un aumento dei controlli superficiali".

Nella tabella 3 sottostante sono descritti i livelli di certificazione e come sono attribuiti alle classi di qualità dei cordoni di saldatura. Il livello di certificazione richiesto dipende dalla tabella 1 e dall'importanza della sicurezza dei componenti o pezzi in cui è integrato il pezzo saldato (vedi A causa della loro importanza per la sicurezza, i seguenti componenti sono suddivisi in determinati livelli di certificazione (da CL 1 a CL 3) per i quali le aziende di saldatura devono essere qualificate o certificate.

Classi di qualità dei cordoni di saldatura CP A - CP D).

Tabella 3: Livelli di certificazione

Livello di certificazione		CL1	CL2	CL3
	Tipo di lavoro (vedi Tabella 2)			
Prova di conformità del fabbricante (vedi sezione 6)	P,M,D,S	necessaria	necessaria	necessaria
Classi di qualifica dei cordoni di saldatura	P,M,D,S	tutte	CP B2, CP C2, CP C3 e CP D	CP C2 e CP C3 con bassa esigenza di sicurezza
Requisiti di qualità	P,M,D,S	EN ISO 3834-2 EN ISO 14554-1	EN ISO 3834-2 EN ISO 14554-1	EN ISO 3834-2 EN ISO 14554-1
Coordinatore di saldatura responsabile, livello più basso	P,D	Livello A	Livello B	Livello C
	S	Livello B	Livello C	Livello C ^b
	M	Livello A ^a	Livello B	Livello C
Sostituto del coordinatore di saldatura, livello più basso	D,S	non necessario	non necessario	non necessario
	P	Livello A	Livello C	non necessario
	M	Livello A ^a	Livello C	non necessario
	P (piccolo fabbricante) (vedi appendice C)	Livello C	Saldatori con conoscenze tecniche e esperienza nella saldatura	non necessario
	M (piccolo fabbricante) (vedi appendice C)	Livello C ^a	Saldatori con conoscenze tecniche e esperienza nella saldatura	non necessario
Altri sostituti, livello più basso	D,S	non necessario	non necessario	non necessario
	P,M	Un numero sufficiente di Livelli C per far fronte alle attività di saldatura e ai possibili turni di saldatura	Un numero sufficiente di Livelli C per far fronte alle attività di saldatura e ai possibili turni di saldatura	non necessario
Saldatori e operatori	P,M	I saldatori e gli operatori degli impianti di saldatura devono essere qualificati secondo EN 15085-4.		
Personale di controllo	P,M,S	Il personale di controllo per i test di qualità della saldatura deve essere qualificato secondo EN 15085-5.		
Specifiche di saldatura	P,M	Specifiche di saldatura (WPS) e/o rapporto sulle qualifiche dei procedimenti di saldatura (WPQR) secondo EN 15085-4		

^a Se un'azienda (M=manutenzione) ha diverse sedi, le attività del coordinatore di saldatura possono essere coordinate come segue:
- un coordinatore di saldatura di Livello A per la gestione delle attività di saldatura in tutte le sedi
- un sostituto coordinatore di saldatura di Livello A
- un sostituto coordinatore di saldatura di Livello B per ogni sede; per una "piccola" sede (vedi sezione C): un sostituto del coordinatore di saldatura di Livello C
- se necessario, altri sostituti del coordinatore di saldatura di Livello C

^b Solo necessario per Livelli di certificazione CP C2 e CP C3

A causa della loro importanza per la sicurezza, i seguenti componenti sono suddivisi in determinati livelli di certificazione (da CL 1 a CL 3) per i quali le aziende di saldatura devono essere qualificate o certificate.

Tabella 4: Livelli di certificazione (CL 1 - CL 3)

Livello di certificazione	Classificazione dei componenti
CL 1	Nuova costruzione, conversione e riparazione di veicoli ferroviari e dei loro componenti - Esempi di componenti: carrelli (testate del telaio, longheroni, solettoni, traverse, assemblaggio) - telaio carrello (estensioni, solettoni, traverse, assemblaggio) - cassa veicolo (pareti anteriori, pareti laterali, imperiale) - barra di trazione e respingente
CL 2	Nuova costruzione, conversione e riparazione di componenti di veicoli ferroviari, per es.: - contenitori per materiali non pericolosi - altri contenitori di trasporto - parti interne di carrozze passeggeri - telaio di supporto per parti interne (impianti aria compressa e condizionamento, imp. elettrici) - apparecchiature cabina di guida
CL 3	Nuova costruzione, conversione e riparazione di semplici parti collegate di veicoli ferroviari, per es.: - piastre di riscontro - cassoni apparecchiature ed armadi interruttori in veicoli ferroviari - telaio sedili - telaio finestrini

Conformemente a EN 15085-3, per i livelli di certificazione CL 1 - CL 3 occorre documentare mediante disegni di progetto, ecc.

Se richiesto dal committente si dovrà concordare l'assegnazione nel rispetto delle disposizioni degli enti nazionali per la sicurezza.

4. Requisiti del personale

Saldatori e operatori

L'azienda di saldatura deve avere saldatori e operatori con qualifiche conformi alle norme EN ISO 9606-1, EN ISO 9606-2 o EN ISO 14732. Inoltre, tutto il personale addetto alla saldatura deve essere istruito per le attività di saldatura svolte in officina (ad esempio, molatura, taglio a cannello, puntatura, ecc.).

Il produttore deve disporre di un elenco di qualifiche valide dei propri saldatori e operatori. Allo stesso modo, il fabbricante deve disporre di un numero sufficiente di saldatori e operatori qualificati e delle apparecchiature di saldatura. Si raccomanda la presenza di almeno due saldatori o operatori dipendenti del fabbricante per ogni processo di saldatura e per ogni tipo di materiale saldato.

Coordinatori di saldatura (SAP)

L'azienda di saldatura deve dimostrare di avere alle proprie dipendenze coordinatori di saldatura 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 (ASS).

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

- Coordinatore di saldatura con conoscenze tecniche complete (livello A)** = Ingegnere di saldatura internazionale (IWE) e tecnologo di saldatura internazionale (IWT) con esperienza di coordinatore di saldatura in possesso di ampie conoscenze tecniche.
- Coordinatore di saldatura con conoscenze tecniche specifiche (Livello B)** = Tecnologo di saldatura internazionale (IWT) e specialista internazionale di saldatura (IWS) con esperienza di coordinatore di saldatura in possesso di conoscenze tecniche specifiche.
- Coordinatore di saldatura con conoscenze tecniche di base (Livello C)** = Specialista di saldatura internazionale (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 CL 1 - CL 3 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 un libro di lavoro

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 ispezione	Controlli volumetrici RT o UT	Controlli di superficie ET o MT o PT	Controllo visivo VT
CT 1	100 % a	100 %	100 %
CT 2	10 % a b c	10 % b c	100 %
CT 3	Non richiesto	Non richiesto	100 %
CT 4	Non richiesto	Non richiesto	100 %

Le percentuali indicate sopra sono definite come segue:
- Il 100 % significa il controllo dell'intera lunghezza della saldatura su tutti i componenti saldati.
- 10 % significa controllo random del 10 % dell'intera lunghezza su ogni saldatura designata come CT 2 o 100 % della lunghezza di 1 saldatura ogni 10 saldature CT 2.

a. I controlli volumetrici sono applicabili solo alle saldature testa-testa e alle saldature a T con penetrazione completa.
b. Per le classi di prestazione della saldatura CP B2 o CP C1, se il controllo volumetrico non è fattibile, allora il controllo superficiale al 100 % deve essere eseguito. Questa percentuale può essere ridotta al 25 % quando cinque saldature consecutive si dimostrano accettabili.
Un saggio di produzione di saldatura secondo la norma EN 15085-4:2023 deve essere eseguito prima dell'inizio della produzione per ogni saldatore o operatore di saldatura che si occupa di tale saldatura.
c. Per il primo componente di produzione è richiesto il controllo al 100 %.

Relazione tra le classi di qualità dei cordoni di saldatura e le classi di prova dei cordoni di saldatura:

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	Classe di controllo delle saldature	Prove volumetriche RT o UT	Controlli delle superfici PT o MT	Esame visivo VT
Alto	Alto	CP A	Vedi tabella 5 o tabella 6	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. In genere si raccomanda di saldare in posizione PA o PB e, se possibile, di utilizzare dispositivi di rotazione. L'officina di saldatura deve essere protetta dalle condizioni atmosferiche sfavorevoli (ad es. vento, pioggia, temperature molto basse).

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. Inoltre, il fabbricante deve disporre di una procedura scritta sulle modalità di qualificazione e determinazione del personale di coordinamento della saldatura in conformità alla norma EN 15085-2.

7. Istruzioni di saldatura

Per tutte le classi di qualità della saldatura, eccetto la CP D, sono necessarie WPS conformi alla parte pertinente delle norme EN ISO 15609, EN ISO 14555, EN ISO 15620 o EN ISO 25239. A tale scopo, è necessario qualificare le procedure di saldatura (WPQR). Per la classe di qualità della saldatura CP D è necessario preparare una specifica di procedura di saldatura separata, che non deve essere convalidata con una WPQR. Per le saldature d'angolo, è necessaria una qualificazione separata (WPQR). Inoltre, il produttore deve disporre di una procedura scritta che descriva come gestire la procedura di qualificazione del processo di saldatura. Ogni WPS deve essere verificata e approvata per l'uso dal coordinatore di saldatura responsabile o dall'addetto ai controlli non distruttivi.

8. Requisiti di qualità per la saldatura durante la revisione

Per la revisione dei veicoli ferroviari e dei loro componenti, deve essere applicata la parte EN 15085-4. Inoltre, devono essere disponibili tutte le informazioni necessarie sul veicolo, come la documentazione del costruttore del veicolo (disegni, manuali operativi, requisiti del costruttore), nonché linee guida e istruzioni di lavoro speciali.

A tal fine, è necessario creare un processo su come deve essere eseguita una cosiddetta riparazione.

Questa parte contiene anche le spiegazioni dei termini rilevanti come la riparazione, il piano di manutenzione ed il fascicolo del veicolo.

Il coordinatore di saldatura responsabile deve anche avere esperienza nelle riparazioni di saldatura in conformità al livello di classificazione specificato. Tale esperienza deve essere documentata.

Le procedure di saldatura nel campo delle riparazioni sono specificate per quanto riguarda i lavori di saldatura e devono essere eseguite in un'officina adeguata. Tuttavia, in casi eccezionali, i lavori di saldatura possono essere eseguiti anche al di fuori di un'officina se vengono soddisfatte le condizioni di cui ai punti 4.3.2 e 4.3.3 della norma EN 15085-6.

Inoltre, si parla anche della restrizione o del divieto di saldatura, essenzialmente per quanto riguarda i seguenti componenti:

- a) ruote monoblocco, ruote con bandaggio e ruote a raggi
- b) cerchi, flange di ruote
- c) sale
- d) trapezi, bielle e parti di guida delle ruote
- e) perni di manovella (di connessione con la biella)
- f) molle di qualsiasi tipo; ganci di sospensione
- g) smorzatori di vibrazioni
- h) componenti trattati termicamente
- i) connessioni a vite
- j) saldatura di gruppi rivettati

Se non esistono requisiti di progettazione per i componenti fabbricati prima dell'attuazione della norma EN 15085-3 o se non esistono disegni di fabbricazione in generale, la definizione delle classi di qualità di saldatura applicabili deve essere ridefinita con i relativi requisiti di ispezione applicabili.

La preparazione della manutenzione deve essere pianificata di conseguenza. Pertanto, prima di iniziare i lavori di saldatura, devono essere preparati e verificati piani di saldatura documentati in conformità alla norma EN 15085-4. Questi piani devono includere, tra l'altro, quanto segue:

- a) Verifica dei requisiti/tecniche secondo la parte corrispondente della norma EN ISO 3834;
- b) informazioni rilevanti per il lavoro di saldatura dal fascicolo del veicolo;
- c) informazioni rilevanti per il lavoro di saldatura dal piano di manutenzione (ad es. frequenza, tipo di riparazione, tipo di lavoro e grado di saldatura da applicare) o dal rapporto di valutazione dei danni (NOTA: i requisiti per i piani di manutenzione sono specificati nella norma EN 17023).
- d) piano di riparazione e ispezione (comprese le specifiche/procedure NDT);
- e) piano di saldatura e piano di sequenza di saldatura (se richiesto);
- f) WPS qualificate e prove di saldatura di produzione (se richieste) (vedi EN 15085-4)
- g) istruzioni di saldatura;
- h) numero di serie o di articolo del/i componente/i.

A seconda dei requisiti, possono essere necessarie ulteriori prove di produzione sui giunti saldati, che richiedono ulteriori saggi di prova in conformità alla norma EN 15085-4.

Inoltre, possono esserci ulteriori requisiti, come la classe di qualità della saldatura CP A. La combinazione delle categorie con un elevato requisito di sicurezza e un'elevata condizione di stress, che porta alla classe di qualità della saldatura CP A, è una qualità di saldatura molto speciale. Può essere applicata solo alle saldature a piena penetrazione e quando sono completamente accessibili per le prove non distruttive ma dovrebbe essere evitata, se possibile.

Infine, devono essere definiti i materiali di base per quanto riguarda la saldabilità, nonché la determinazione della designazione del materiale/condizione di fornitura. Se queste informazioni non sono disponibili, è necessario effettuare un'analisi chimica per determinarne la composizione.

9. 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

10. Procedura di certificazione secondo EN 15085



11. Validità della certificazione EN 15085

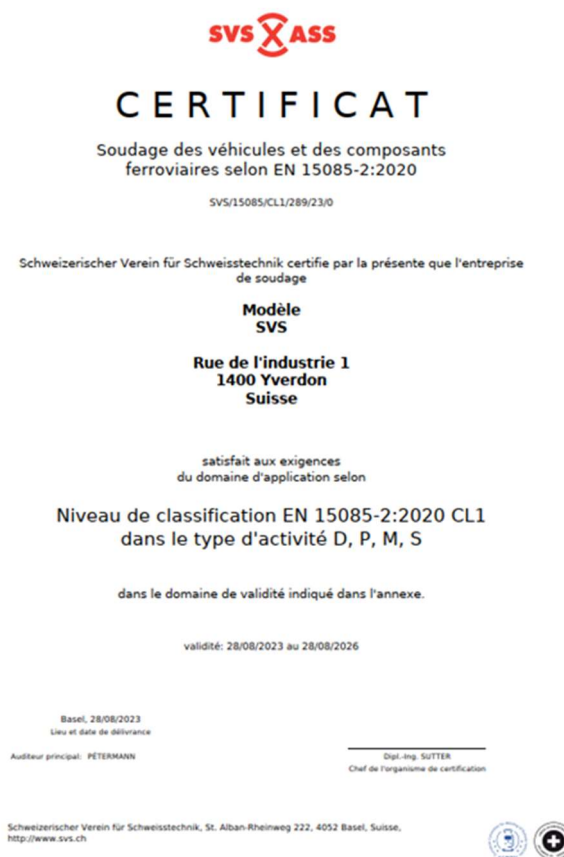
La validità del certificato è limitata ad un massimo di 3 anni. La certificazione secondo questa norma europea vale esclusivamente per l'azienda indicata sul certificato (indirizzo dell'azienda).

12. Glossario

WPS	Istruzioni di saldatura
WRQR	Procedura di saldatura Relazione qualifiche
VP	Collaudo del processo
ZfP	Prove non distruttive
ASS	Associazione svizzera per la tecnica della 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 Personal
IWI	International Welding Inspector
D	Costruzione secondo SN EN 15085-2:2021

P Produzione secondo SN EN 15085-2:2021
M Revisione secondo SN EN 15085-2:2021
S Acquisto e fornitura secondo SN EN 15085-2:2021

13. Esempio certificato secondo EN 15085



SVS X ASS

CERTIFICAT

Soudage des véhicules et des composants
ferroviaires selon EN 15085-2:2020

SVS/15085/CL1/289/23/0

Schweizerischer Verein für Schweißtechnik certifie par la présente que l'entreprise
de soudage

**Modèle
SVS**

**Rue de l'industrie 1
1400 Yverdon
Suisse**

satisfait aux exigences
du domaine d'application selon

**Niveau de classification EN 15085-2:2020 CL1
dans le type d'activité D, P, M, S**

dans le domaine de validité indiqué dans l'annexe.

validité: 28/08/2023 au 28/08/2026

Basel, 28/08/2023
Lieu et date de délivrance

Auditeur principal: PETERMANN

Dipl.-Ing. SUTTER
Chef de l'organisme de certification

Schweizerischer Verein für Schweißtechnik, St. Alban-Rheinweg 222, 4052 Basel, Suisse,
http://www.svs.ch



Per ulteriori informazioni rivolgersi a:

Associazione Svizzera per la Tecnica della Saldatura

Adrian Sutter, Responsabile certificazioni
Gaiserwaldstrasse 15, 9015 St. Gallen
Tel. +41 71 888 46 66
oppure
Daniel Wilke, Auditore • Capo Gruppo certificazioni
St. Alban-Rheinweg 222, 4052 Basel
Tel. +41 61 317 84 84
oppure
Hubert Chehok, Auditore
Rue Galilée 15, 1400 Yverdon-les-Bain
Tel. +41 24 425 77 41
oppure
Jean-Luc Pétermann, Auditore
Rue Galilée 15, 1400 Yverdon-les-Bain
Tel. +41 24 425 77 41

E-Mail: cognome.nome@svs.ch

Internet: www.svs.ch

Informazione importante:

Questo volantino costituisce solo una panoramica della EN 15085, parti da 1 a 6, e non sostituisce la rispettiva norma completa.