



PROCESSI DI SALDATURA - SPECIFICHE CERTIFICATE

1. ACCIAI AL CARBONIO

- 1.1 Patenti saldatori (WA):** le nostre patenti valgono per qualsiasi acciaio al carbonio, anche ad alta resistenza, compresi tutti gli acciai ricadenti nella EN 10025 (in particolare S235, S275, S355, S460, S690). Non sono adatte per gli acciai al cromo resistenti allo scorrimento.

Processo 135 (saldatura a filo): per saldature d'angolo spessori oltre 1.5 mm; per saldature a penetrazione oltre 1.5 mm.

Processo 141 (TIG): per saldature d'angolo spessori oltre 3 mm; per saldature a penetrazione da 3 a 16 mm.

- 1.2 Qualifiche di processo (WPQR) e di azienda secondo UNI EN ISO 3834-2:** acciai al carbonio a grano fine non legati con resistenza allo snervamento $R_{eH} < 360 \text{ N/mm}^2$, tra cui sono compresi acciai della EN 10025-2 come S235, S275, S355.

Processo 135 (saldatura a filo): saldature d'angolo spessori oltre 2.1 mm; saldature a penetrazione da 1.5 mm a 20 mm.

Processo 141 (TIG): saldature d'angolo spessori da 2.1 a 6 mm; saldature a penetrazione da 1.5 mm a 6 mm.

2 ACCIAI INOSSIDABILI E RESISTENTI AL CALORE

- 2.1 Patenti saldatori (WA):** qualsiasi materiale coperto dalla serie EN 10088 (AISI 304, 308, 316, duplex, ecc.)

Processo 135 (saldatura a filo): per saldature d'angolo spessori oltre 3 mm; saldature a penetrazione da 3 a 16 mm.

Processo 141 (TIG): per saldature d'angolo spessori oltre 1.5 mm; per saldature a penetrazione da 1.5 a 12 mm.

- 2.2 Qualifica di processo (WPQR) e di azienda secondo UNI EN ISO 3834-2:** acciai austenitici del gruppo 8.1 secondo EN 15608 con contenuto in cromo minore del 19% compreso (ad es. AISI 304, 308, 309, 316).

Processo 141 (TIG): saldature d'angolo e saldature a penetrazione spessori da 1.9 mm a 15 mm.

3 LEGHE DI ALLUMINIO

- 3.1 Patenti saldatori (WA):** qualsiasi materiale dei gruppi 21, 22, 23 secondo EN 15608. Escluse le leghe 24 (alluminio-silicio, con $\text{Si} > 5\%$), 25 (alluminio-silicio-rame, con $\text{Si} > 5\%$ e $\text{Cu} > 1\%$) e 26 (alluminio-rame, rame $> 2\%$).

Processo 131 (saldatura a filo): per saldature d'angolo spessori oltre 3 mm; saldature a penetrazione spessori oltre 6 mm.

Processo 141 (TIG): per saldature d'angolo spessori oltre 1.5 mm; per saldature a penetrazione da 1.5 a 8 mm.

- 3.2 Qualifica di processo (WPQR) e di azienda secondo UNI EN ISO 3834-2:** saldatura di materiali del gruppo 23.1 oppure tra materiali del gruppo 22 secondo EN 15608.

Processo 131 (saldatura a filo): saldature d'angolo e saldature a penetrazione spessori da 3 mm a 16 mm.

Nota: il cliente deve comunicare in anticipo l'esigenza di particolari accreditamenti (TÚV, RINA Rules, ecc.)



4 SPECIFICHE SI SALDATURA (WPS)

Tutte le specifiche per i materiali e i campi di cui sopra.

5 VERIFICHE

5.1 Visive (VT) secondo EN 5817: vengono svolte di default su tutti i nostri lavori da *personale Cristoforetti qualificato di livello 2, con criteri di qualità D e senza emissione di certificato*.

Per l'emissione di certificato firmato da detto personale e livelli D, C, B bisogna la *richiesta scritta* in fase d'ordine e/o sul disegno. Se la richiesta non riporta la classe, saranno eseguite in classe D.

5.2 Liquidi penetranti (PT): Sono svolte *solo su richiesta scritta* in fase d'ordine e/o sul disegno.

Attenzione: il disegno deve riportare anche la localizzazione e/o l'estensione/percentuale delle saldature da sottoporre a prova, perché cambia notevolmente il tempo di prova ed il costo. Se non riporta la qualità delle saldature (B, C o D) o il livello di accettabilità, saranno eseguite con livello 3X.

- Eseguite da *personale Cristoforetti qualificato di livello 2*. Emissione di certificato Cristoforetti (*scelta di default*) oppure
- eseguite da personale esterno qualificato di livello 2 o 3. Emissione di certificato Ente esterno (*deve essere specificato insieme alla richiesta di verifica*).

5.3 Particelle magnetiche (MT): Sono svolte *solo su richiesta scritta* in fase d'ordine e/o sul disegno.

Attenzione: il disegno deve riportare anche la localizzazione e/o l'estensione/percentuale delle saldature da sottoporre a prova, perché cambia notevolmente il tempo di prova ed il costo. Se la richiesta non riporta la qualità delle saldature (B, C o D) o il livello di accettabilità, saranno eseguite con livello 3X.

- Eseguite da personale interno *non qualificato*. Sempre con emissione di certificato Cristoforetti (*scelta di default*) oppure
- eseguite da personale esterno qualificato di livello 2 o 3. Emissione di certificato Ente esterno (*deve essere specificato insieme alla richiesta di verifica*).

5.4 Ultrasuoni (UT) (solitamente con oltre 8 mm di spessore) o **Radiografie (RX)** (fino a 40 mm di spessore): vengono svolte sulle saldature a penetrazione, *solo su richiesta scritta* nel disegno e nell'ordine.

Attenzione: il disegno deve riportare anche la localizzazione e/o l'estensione/percentuale delle saldature da sottoporre a prova, perché cambia notevolmente il tempo di prova ed il costo. Se la richiesta non riporta la qualità delle saldature (B, C o D) o il livello di accettabilità, saranno eseguite con livello 3.

- Eseguite da personale esterno qualificato di livello 2 o 3. Emissione di certificato Ente esterno.