



Centro Tecnologico Arti e Mestieri S.r.l.

V. Martin Luther King, 2 46020 Pegognaga (MN)

Tel 0376 536999 Fax 0376
507189



Rapporto di prova n. CTR-5-056-20

Pegognaga 11-05-20

Rapporto di prova n. CTR-5-056-20

Oggetto: Provino per controllo processo di taglio a laser

Codice Campione: CT-5-056-20

Colata: 2903791

Materiale dichiarato: S355J2+N

Cliente: **CA.P.I.S. s.r.l.**
Via Toscana 105
41053 Maranello (MO)

SOMMARIO: DATI DEL PROCESSO
CONTROLLO PROFILO DEL TAGLIO
PROVE DI RUGOSITA'
PROVE DI DUREZZA
CONTROLLO VISIVO

Ente esecutore degli esami: **CENTRO TECNOLOGICO ARTI E MESTIERI**

Autore: Rodrigo Davalli

Condizioni generali:

1. Il committente si impegna a sottostare alle condizioni generali e alle tariffe stabilite dal Laboratorio per l'esecuzione delle prove.
2. I risultati delle prove verranno comunicati solo tramite rapporto di prova, salvo diversi accordi contrattuali.
3. Il materiale controllato verrà smaltito dopo almeno 30 giorni dalla prova stessa, salvo diversa richiesta del Committente.
4. Il materiale residuo di lavorazione verrà smaltito dopo almeno 30 giorni dal ricevimento, salvo diversa richiesta scritta del Committente.
5. I risultati riportati nel seguente rapporto di prova si riferiscono ai soli oggetti controllati ed alle sole zone di controllo specificate nel rapporto di prova.
6. Il laboratorio esamina i materiali forniti dal cliente come campionati dal medesimo in accordo agli standard richiesti.
7. Il rapporto di prova emesso non può essere riprodotto parzialmente, senza previa autorizzazione scritta del Laboratorio emittente



Centro Tecnologico Arti e Mestieri S.r.l.

V. Martin Luther King, 2 46020 Pegognaga (MN)

Tel 0376 536999 Fax 0376
507189



Rapporto di prova n. CTR-5-056-20

Pegognaga 11-05-20

PARAMETRI E SPECIFICHE PROCEDURA DI TAGLIO TERMICO	
<i>Parameters and specifications of the cutting procedure</i>	
Processo di taglio <i>Cutting process</i>	<input type="checkbox"/> Ossitaglio <input checked="" type="checkbox"/> Taglio laser <input type="checkbox"/> Taglio plasma
Tipo di taglio <i>Type of cut</i>	Dritto: <input checked="" type="checkbox"/> Verticale <input type="checkbox"/> Inclinato <input type="checkbox"/> Inclinato doppio Contornato: <input checked="" type="checkbox"/> Dritto <input type="checkbox"/> Inclinato
Fabbricante dell'attrezzatura di taglio <i>Manufacturer of cutting machine</i>	CUTLITE PENTA SRL
Marca e modello della torcia <i>Designation of the cutting torch</i>	
Marca e modello della testa di taglio <i>Designation of the cutting nozzle</i>	EL EM DODE E 19501 (GHBB2338)
Fabbricante della torcia / testa di taglio <i>Manufacturer of the cutting torch / nozzle</i>	IPG LASER GMBH
Gruppo del materiale <i>Material group</i>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 1.4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
Spessore del materiale (mm) <i>Thickness of the material (mm)</i>	20 mm
Tipo di gas combustibile <i>Type of fuel gas</i>	Ossigeno
Pressione ossigeno di riscaldamento* <i>Heating oxygen pressure*</i>	
Pressione del gas combustibile* (bar) <i>Fuel gas pressure* (bar)</i>	
Pressione dell'ossigeno di taglio* (bar) <i>Cutting oxygen pressure* (bar)</i>	
Aggiustamenti alla torcia di riscaldamento <i>Adjustment of the heating flame</i>	
Velocità di taglio (cm/min) <i>Cutting speed (cm/min)</i>	
Profondità di taglio <i>Cutting height</i>	
Tipo di pre /post riscaldamento torcia <i>Type of pre-/post-heating torch</i>	
Temperatura di preriscaldamento (°C) <i>Preheat temperature (°C)</i>	
Fabbricante della torcia di riscaldamento <i>Manufacturer of the heating torch</i>	
Marca e modello della torcia di riscaldamento <i>Designation of the heating torch</i>	
Tipo di gas combustibile <i>Type of fuel gas</i>	
Pressione Ossigeno/ Aria compressa (bar) <i>Oxygen / Compressed air pressure</i>	
Pressione del gas combustibile (bar) <i>Fuel gas pressure</i>	
* Pressione misurata all'apertura della torcia / *Pressure measured at the inlet of the torch	

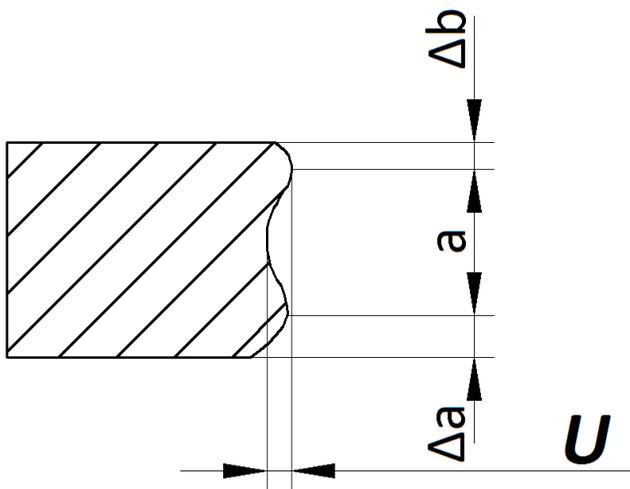
PROFILO DEL TAGLIO

Strumentazione utilizzata nel corso degli esami: Proiettore di profili SPP01

Normativa di riferimento: UNI EN ISO 9013:2017 + UNI EN 1090-2:2018 Annex D

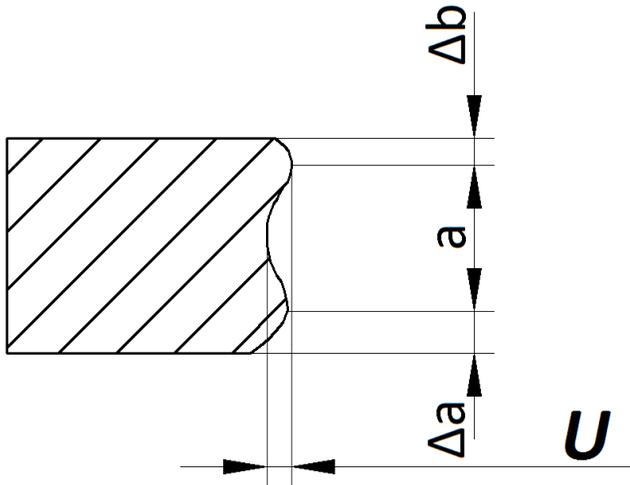
Misura delle quote caratteristiche del profilo del taglio in sezione trasversale

- Taglio rettilineo lungo l'asse macchina



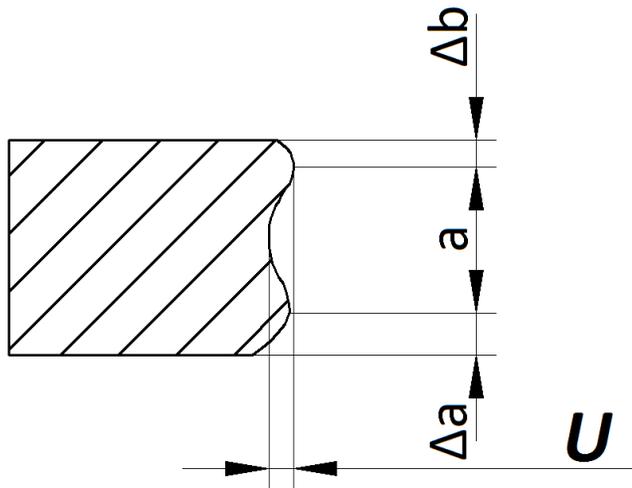
Posizione / quota	Misura rilevata (mm)	EXC1	EXC2	EXC3 e EXC4
U (scostamento massimo misurato)	0.452	CONFORME	CONFORME	CONFORME
a (lunghezza del profilo non smussato)	19.538			
Δa (altezza di smusso)	0.048			
Δb (altezza di smusso)	0.234			
Spessore piastra	19.82			

- Taglio inclinato a 45°



Posizione / quota	Misura rilevata (mm)	EXC1	EXC2	EXC3 e EXC4
U (scostamento massimo misurato)	0.327	CONFORME	CONFORME	CONFORME
a (lunghezza del profilo non smussato)	18.926			
Δa (altezza di smusso)	0.324			
Δb (altezza di smusso)	0.430			
Spessore piastra	19.68			

- Taglio curvo



Posizione / quota	Misura rilevata (mm)	EXC1	EXC2	EXC3 e EXC4
U (scostamento massimo misurato)	0.363	CONFORME	CONFORME	CONFORME
a (lunghezza del profilo non smussato)	19.314			
Δa (altezza di smusso)	0.151			
Δb (altezza di smusso)	0.215			
Spessore piastra	19.68			

PROVA DI RUGOSITA'

Strumentazione utilizzata nel corso degli esami: Rugosimetro Ra-Rz SRG01+CPR01+STA01
 Normative di riferimento: UNI EN ISO 9013:2017 + UNI EN 1090-2:2018 Annex D + ISO 4287:1997

Prove di rugosità sulla superficie di taglio in senso longitudinale

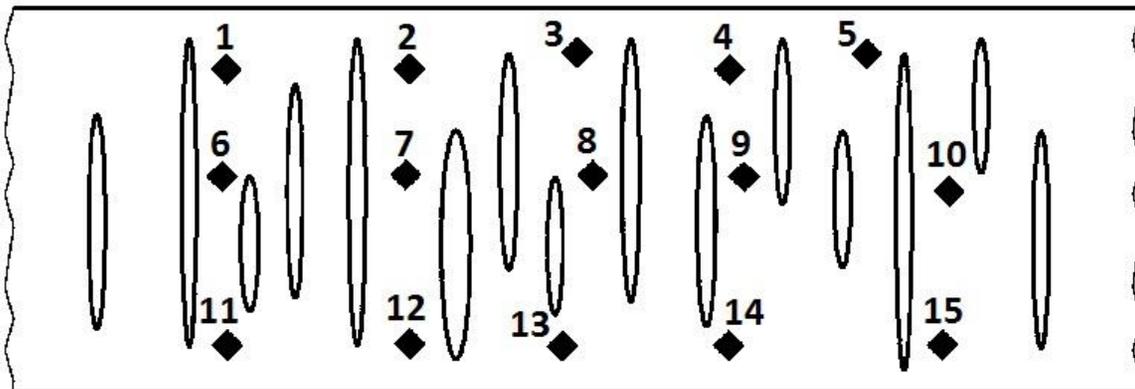
Posizione / quota	Lunghezza di valutazione (mm)	Valore rilevato (Rz5)	EXC1	EXC2	EXC3 e EXC4
Zona A taglio rettilineo	12.5	49.457	CONFORME	CONFORME	CONFORME

PROVE DI DUREZZA

Strumentazione utilizzata nel corso degli esami: Durometro Vickers SDU03+PDN08

Normative di riferimento: UNI EN ISO 6507-1:2018 + UNI EN 1090-2:2018 Annex D

Prove di durezza HV10 sulla superficie di taglio



Posizione / quota	Valore rilevato (HV10) in zona A	Valore rilevato (HV10) in zona B	Valore massimo richiesto (HV10)
1	327	325	380
2	294	306	
3	333	307	
4	327	294	
5	366	228	
6	336	336	
7	335	304	
8	333	366	
9	339	334	
10	292	304	
11	295	327	
12	330	302	
13	260	274	
14	327	312	
15	283	274	



Centro Tecnologico Arti e Mestieri S.r.l.

V. Martin Luther King, 2 46020 Pegognaga (MN)

Tel 0376 536999 Fax 0376
507189

Rapporto di prova n. CTR-5-056-20



Pegognaga 11-05-20

CONTROLLO VISIVO

Normativa di riferimento: UNI EN ISO 9013:2017 + UNI EN 1090-2:2018 Annex D

Qualità del taglio: la zona tagliata, in tutte le zone del provino, non presenta particolari difetti, bave o anomalie.

Il profilo dei tagli ricurvi, sia su grandi raggi che su piccoli raggi, ha una qualità comparabile a quella osservata sui tagli rettilinei.

Rodrigo Davalli

Responsabile Laboratorio di Metallurgia
EWF-627-07 (C.L.) – CER_QAS 060 R (A.M.)
NDT Lv.2 UNI EN ISO 9712 – VT - PT