



BPAR-N° / BPAR-No.: **WB-04-22-0175**

Organismo di Certificazione/ Certification Body: **ITEC SRL**

Esaminatore / Examiner: **Ing. Gianluca Tonini**

Processo di Brasatura / Brazing Process: **912**

Tipo / Type: **Cannello Manuale**

BPS del Costruttore N° Manufacturer's BPS No.: **SP31-54**

BPAR del Costruttore N° /  
Manufacturer's BPAR No. **N.A.**

### TIPO DI GIUNTO / JOINT TYPE

Giunto / Joint: **Giunto in Sovrapposizione**

Distacco tra i lembi / Joint Clearance [mm]: **0,15 ÷ 0,20**

Lunghezza sovrapposizione / Overlap [mm]: **30,0**

Altro / Other: **N.A.**

### MATERIALE BASE / PARENT MATERIAL

Specifica Materiale 1 / Material Spec. 1: **EN 12735-1**

Specifica Materiale 2 / Material Spec. 2: **EN 12735-1**

Tipo o grado Mat.1 / Type or Grade Mat. 1: **Cu-DHP**

Tipo o grado Mat.2 / Type or Grade Mat. 2: **Cu-DHP**

Spessore Mat.1 / Thickness Mat.1 [mm]: **1,5**

Spessore Mat.2 / Thickness Mat.2 [mm]: **1,5**

Diametro Mat.1 / Diameter Mat.1 [mm]: **54,0**

Diametro Mat.2 / Diameter Mat.2 [mm]: **57,3**

### MATERIALE DI APPORTO-FLUSSO / FILLER METALS-FLUX

Forma / Type: **Bacchetta**

Forma o dimensione materiale / Size or shape  
of filler metal **Diametro 2 mm**

Tipo e specificazione / Trade name and  
specification **UNI EN ISO 17672: CuP281**

Analisi chimica / Chemical Analysis [%]: **P:6;Ag:5;Cu:89; (%)**

Metodo di alimentazione / Method of applying  
filler metal: **A Contatto**

Flusso clas.e specifica / Flux Class,type: **N.A.**

Metodo di alimentazione flusso / Method of  
applying flux: **N.A.**

### TRATTAMENTO TERMICO POST BRASATURA / PBHT

Temperatura / Temperature: **N.A.**

Tipo di forno / Furnace type: **N.A.**

Gradiente termico / Thermal gradient: **N.A.**

Tempo di ciclo / Holding time: **N.A.**

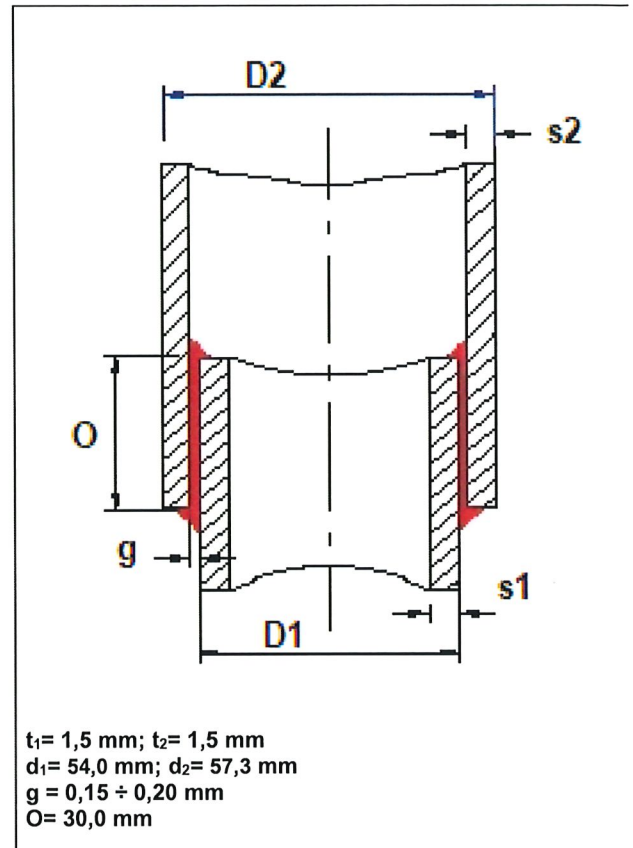
### TEMPERATURA DI BRASATURA / BRAZING TEMPERATURE

Intervallo di temperatura / Temperature range: **645° C ÷ 815° C**

Altro / Other: **N.A.**

Temperatura di lavoro / Work temperature: **710° C**

### FORMA DEL GIUNTO / JOINT FORM



### POSIZIONE DEL GIUNTO / POSITION OF JOINT

Posizione/i brasatura / Brazing position(s): **Tubo Verticale**

Progressione / Progression: **Flusso Ascendente**

Altro / Other: **N.A.**

### TECNICA / TECHNIQUE

Pulizia prima della brasatura / Cleaning  
before brazing: **Carta Abrasiva**

Dimensione Torcia / Torch size: **500 L/h**  
Tipo di gas di riscaldamento / Type of gas  
heating: **O2 + C2 H2**  
**(Ossigeno+Acetilene)**  
Pressione gas riscaldamento / Gas  
pressure: **O2 : 5 bar; C2 H2 : 0.5**  
**bar**

Pulizia dopo la brasatura / Cleaning after  
brazing: **Spazzolatura**

Dettagli delle attrezzature di fissaggio /  
Details implantation equipments: **N.A.**

Flussaggio interno / Internal purge: **N.A.**

Altro / Other: **N.A.**

**Risultati dei test**  
**Test Results**

ESAMI NON DISTRUTTIVI/NONDESTRUCTIVE EXAMINATIONS

Procedure di controllo/Testing Procedure	Norme di riferimento / Requirement	Risultato/Result / Allegati Nr./Attachment No.
Esame visivo / VT	UNI EN ISO 5817:2014 – Gr. B	<b>Accettabile</b>
Esame radiografico / RT	UNI EN ISO 17636-1:2013	<b>N.A.</b>
Esame ultrasonoro / UT	UNI EN ISO 17640:2011	<b>N.A.</b>
Esame con liquidi penetranti / PT	UNI EN ISO 3452-1:2013	<b>Accettabile, Cert. N°:220703-B-PT-RR</b>

PROVA DI TRAZIONE/TENSILE TEST (UNI EN 12797:2005) Saggio/test : **220703-B-TR-RR**

Criterio di accettabilità in conformità / Acceptance criteria in: UNI EN 12797:2005

**Pieno / Full**

**Sezione ridotta / Reduced Section**

Prova N° / Test No.	Dimensioni / Dimensions			Area Sezione [mm <sup>2</sup> ]	Totale Carico / Ultimate Total Load [KN]	Carico Rottura / Ultimate Stress [N/mm <sup>2</sup> ]	Posizione rottura / Fracture Location	Note / Remarks
	Larghezza / Width [mm]	Spessore / Thick. [mm]	Diametro / Diameter [mm]					
Requisito/Requirement:								
T1	“	1,5	54,0	247,40	52,562	212	<b>Rottura in materiale base</b> Broken in base metal	-
T2	“	1,5	54,0	247,40	53,777	217	<b>Rottura in materiale base</b> Broken in base metal	-
T1	“	1,5	54,0	247,40	54,070	219	<b>Rottura in materiale base</b> Broken in base metal	-
T2	“	1,5	54,0	247,40	54,433	220	<b>Rottura in materiale base</b> Broken in base metal	-

PROVA DI PIEGA/BEND TEST (UNI EN 12797:2005), Saggio Test : **N.A.**

Saggio n° Specimen No.	Angolo di piega Bend Angle	Risultato Result	Allungamento Elongation		Saggio n° Specimen No.	Angolo di piega Bend Angle	Risultato Result	Allungamento Elongation	
			Lo[mm]	No.				Lo[mm]	[%]
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MACROSTRUTTURA/ MACROSTRUCTURE (UNI EN ISO 17639:2013) **Accettabile, Certificato N° 220703-B-MA-RR**  
MICROSTRUTTURA/ MICROSTRUCTURE (UNI EN ISO 17639:2013) **Accettabile, Certificato N° 220703-B-MA-RR**

ALTRI TEST / OTHER TESTS  
OSSERVAZIONI/ REMARKS:

**N.A.**  
**Nessuna**

I requisiti delle prove sono soddisfatti / The test requirements are fulfilled.

Luogo/Place: **Montemurlo (PO)**

Data di emissione / Date of Issue: **11/07/2022**

Ing. Gianluca Tonini  
Ispettore di ITEC SRL  
Examiner of ITEC SRL



Ing. Gianluca Tonini  
Responsabile del Laboratorio  
di ITEC SRL  
Responsible of the Testing Laboratory  
of ITEC SRL

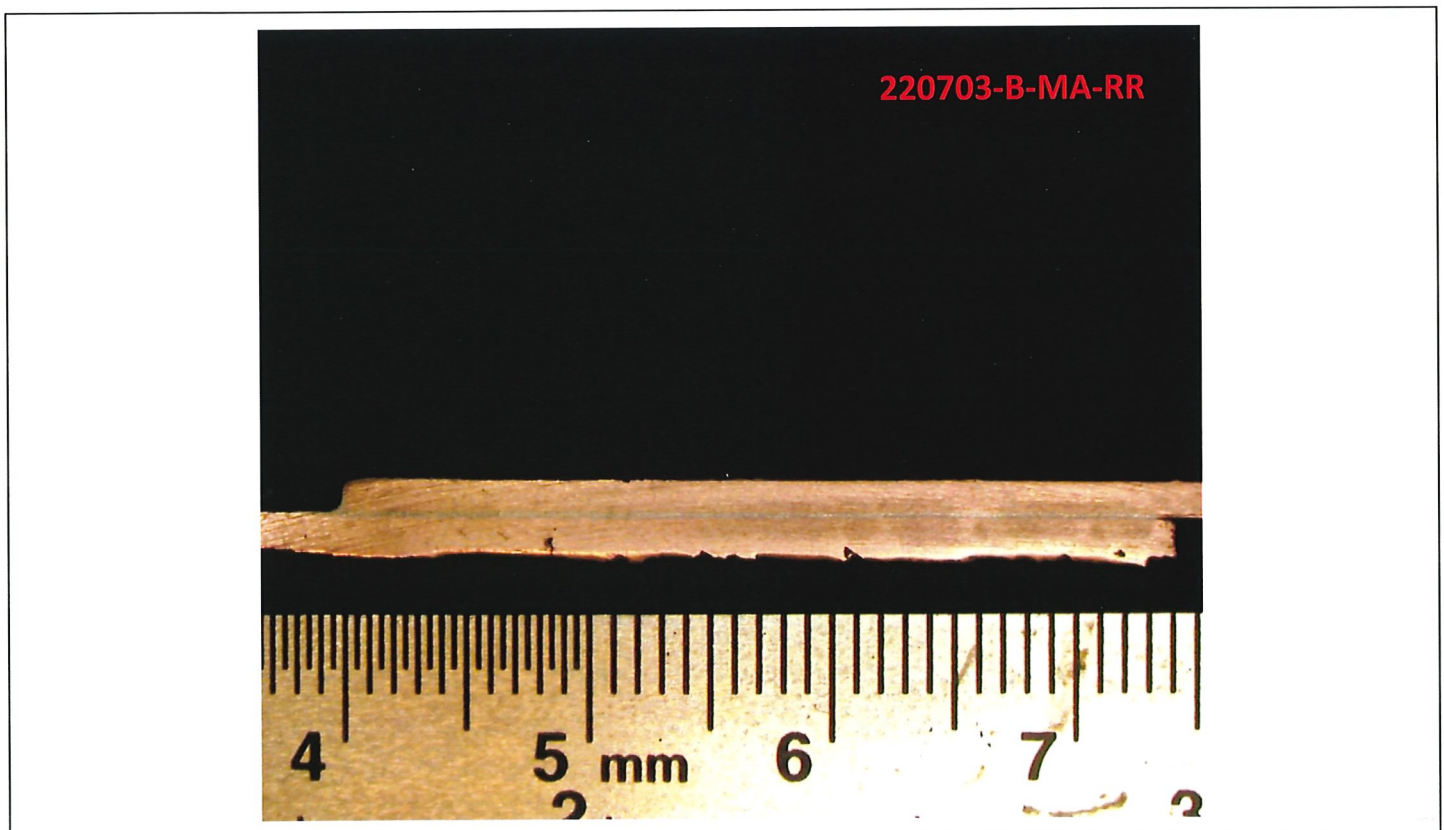


<b>RAPPORTO DI PROVA</b> <i>Test Report</i>	Rapporto / Report	Pagina / Sheet
	220703-B-MA-RR	1 di 2

<b>Cliente:</b> <i>Customer</i>	<b>SPECIALIMPIANTI SRL</b>	<b>Indirizzo:</b> <i>Address</i>	Via Breda, 22 - 62012 Civitanova Marche (MC)
<b>Riferimenti:</b> <i>Identification:</i>	BPS: SP31-54	<b>Materiale Base:</b> <i>Parental Metal:</i>	Cu-DHP con Cu-DHP
<b>Spessore:</b> <i>Thickness of Material:</i>	1,5 mm to/con 1,5 mm	<b>Materiale Apporto:</b> <i>Consumable:</i>	CuP281
<b>Processo di Saldatura:</b> <i>Welding Process:</i>	912	<b>Tipo di Saldatura:</b> <i>Type of Weld:</i>	Brasatura - Overlap
<b>Trattamenti Post Saldatura:</b> <i>Postweld heat treatment:</i>	VEDI BPS	<b>Temp. di Prova °C:</b> <i>Test Temperature °C:</i>	20° C ± 5° C

<b>ESAME MACROGRAFICO</b> <i>Macrographic</i>	<b>DATA RICEVIMENTO</b> <i>Date of delivery</i>	06/07/2022	<b>DATA PROVA</b> <i>Test date</i>	06/07/2022
--	--	------------	---------------------------------------	------------

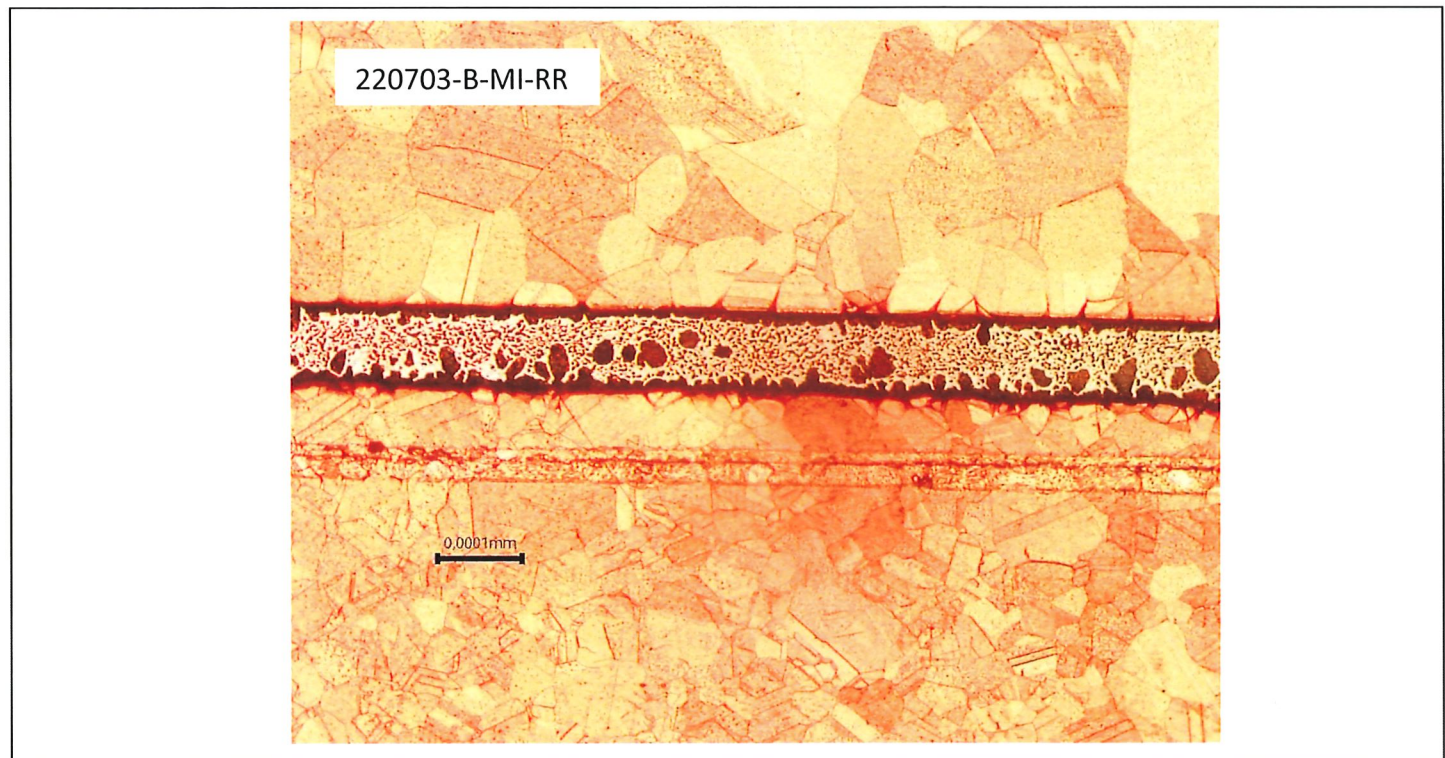
<b>Norme di Riferimento:</b> <i>Reference Code:</i>	UNI EN ISO 17639: 2013 UNI EN ISO 5817:2014 Liv. B UNI EN 13134:2002	<b>Attacco:</b> <i>Etchant:</i>	CLORURO FERRICO
<b>Giudizio:</b> <i>Judgement</i>	ACCETTABILE	<b>Apparecchiatura:</b> <i>Equipment:</i>	STEREOSCOPIO OLYMPUS SZ2 -ET
<b>Note:</b> <i>Notes:</i>	BRASATORE: STEFANO VITALI		



<b>RAPPORTO DI PROVA</b> <i>Test Report</i>	<b>Rapp./Rep</b>	<b>Pagina/Sheet</b>
	220703-B-MA-RR	2 di 2

<b>ESAME MICROGRAFICO</b> <i>Micrographic</i>	<b>DATA RICEVIMENTO</b> <i>Date of delivery</i>	06/07/2022	<b>DATA PROVA</b> <i>Test date</i>	06/07/2022
--	--	------------	---------------------------------------	------------

<b>Norme di Riferimento:</b> <i>Reference Code:</i>	UNI EN ISO 17639: 2013 UNI EN ISO 5817:2014 Liv. B UNI EN 13134:2002	<b>Attacco:</b> <i>Etchant:</i>	CLORURO FERRICO
<b>Giudizio:</b> <i>Judgement</i>	ACCETTABILE	<b>Apparecchiatura:</b> <i>Equipment:</i>	MICROSCOPIO OLYMPUS BX41 M; OTTICA 10X
<b>Note:</b> <i>Notes:</i>	BRASATORE: STEFANO VITALI		



Il presente rapporto non può essere riprodotto né parzialmente né per intero senza l'autorizzazione di ITEC SRL

<b>L'Operatore</b> <i>The operator</i>	<b>Responsabile Lab.</b> <i>Laboratory Responsible</i>	<b>Ispettore Ente Ufficiale</b> <i>Authority Inspector</i>	<b>Cliente</b> <i>Customer</i>
Ing. Luca Cappelli <i>Ing. Luca Cappelli</i> Data: 06/07/2022 Date	Ing. Gianluca Tonini <i>Ing. Gianluca Tonini</i> Data: 06/07/2022 Date	Ing. Gianluca Tonini <i>Ing. Gianluca Tonini</i> Data: 06/07/2022 Date	SPECIALIMPIANTI SRL  Data: Date



**DIVISIONE LABORATORIO**  
Via Biella, 1 - 59013 - Montemurlo (PO)  
Tel. 0574686915 Fax. 0574684947  
Mail: itec@itec-cert.it

**CERTIFICATO DI PROVA  
TESTING CERTIFICATE**

Rapporto di prova n°  
Test report no.  
**220703-B-TR-RR**

Pagina  
Sheet  
**1 di 1**

*Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ITEC SRL.*

**Cliente:** SPECIALIMPIANTI SRL  
Customer: Via Breda, 22 - 62012 Civitanova Marche (MC)

**Ordine n°** # del # del # del #  
Order no. of of of of of of of of

**Ricevuto in data:** 06/07/2022 **Prove eseguite in data:** 06/07/2022  
Material received on: Tests date:

**Materiale** Cu-DHP con Cu-DHP  
Material

**Nome Saldatore:** STEFANO VITALI **BPS/WPS n°** SP31-54  
Welder Name BPS/WPS no

**Norme di riferimento** UNI EN 13134:2002; UNI EN 12797:2005; UNI EN ISO 6892-1:2020  
Reference Code

**Macchina di prova** Metro Com 250 kN **Matricola** N° 11302  
Test Machine Register

**Descrizione delle prove richieste** Qualifica procedimento di Brasatura  
Required tests description

**Accettabilità**  
Acceptability

**Calibratura eseguita da:** Centro di Taratura LAT N° 017  
Calibration performed from:

**PROVA DI TRAZIONE IN ACCORDO**  
Tension Test accord to

Prov. n° Test	Colata Heat	Valori tabellari richiesti Tabulated data required				Provette Test Bars Data			Caratteristiche meccaniche : valori ottenuti dalle prove Mechanical Data : Values obtained from tests				Piega (.2) Bend	Esito Result	Pos Pos	Note Notes			
		Rs N/mm <sup>2</sup> min.	Rm N/mm <sup>2</sup> min.	% min.	KV J min.	Dimensioni Dimension	Sezione Section	Lo Lo	Shervamento Yield Point	Carico di rottura Tensile Strenght	Allungamento Elogation	Resilienza (.1) Impact Test							
220703-RR		≥ 210							Totale Total KN	Unitario Unitary N/mm <sup>2</sup>	J/mm <sup>2</sup>								
TT1						54,0 x 1,5	247,40		52,562	212									
TT2						54,0 x 1,5	247,40		53,777	217									
TT3						54,0 x 1,5	247,40		54,070	219									
TT4						54,0 x 1,5	247,40		54,433	220									
Posizione Rottura Failure Location	Materiale Base Base metal																		
Temperatura di prova Temperature of tests	Ambiente 20° C ± 5°C Room 20° C ± 5°C																		
Osservazioni: Remarks											RESILIENZA (1.) Impact test			PIEGA (.2) Bend			AC: Accettabile/Acceptable NC: Non conforme/not acceptable Sul diritto /on the face Sul rovescio /on the root Sul fianco /on the side		

**Esecutore:** Ing. Luca Cappelli  
Examiner

**Responsabile Lab.** Ing. Gianluca Tonini  
Laboratory Responsible

**Ispettore Ente Ufficiale** Ing. Gianluca Tonini  
Authority inspector

**Cliente** SPECIALIMPIANTI SRL  
Customer

**DIVISIONE  
LABORATORIO**

Via Biella, 1 – 59013 – Montemurlo (PO)  
Tel. 0574686915 Fax. 0574684947  
Mail: itec@itec-cert.it

<b>RAPPORTO DI PROVA</b> <i>Test Report</i>	<b>Rapporto / Report</b>	<b>Pagina / Sheet</b>
	220703-B-PT-RR	1 di 2

<b>Cliente:</b> <i>Customer</i>	<b>SPECIALIMPIANTI SRL</b>	<b>Indirizzo:</b> <i>Address</i>	Via Breda, 22 - 62012 Civitanova Marche (MC)
<b>Riferimenti:</b> <i>Identification:</i>	BPS: SP31-54	<b>Materiale Base:</b> <i>Parental Metal:</i>	Cu-DHP con Cu-DHP
<b>Spessore:</b> <i>Thickness of Material:</i>	1,5 mm to/con 1,5 mm	<b>Materiale Apporto:</b> <i>Consumable:</i>	CuP281
<b>Processo di Saldatura:</b> <i>Welding Process:</i>	912	<b>Tipo di Saldatura:</b> <i>Type of Weld:</i>	Brasatura - Overlap
<b>Trattamenti Post Saldatura:</b> <i>Postweld heat treatment:</i>	VEDI BPS	<b>Temp. di Prova °C:</b> <i>Test Temperature °C:</i>	20° C ± 5° C

<b>PROVA DI LIQUIDI PENETRANTI</b> <i>Penetrant Examination</i>	<b>DATA RICEVIMENTO</b> <i>Date of delivery</i>	06/07/2022	<b>DATA PROVA</b> <i>Test date</i>	06/07/2022
--	--	------------	---------------------------------------	------------

<b>Norme di Riferimento:</b> <i>Reference Code:</i>	UNI EN ISO 3452-1:2013 UNI EN 13134:2002 UNI EN ISO 23277:2015	<b>Procedura di Controllo:</b> <i>Test Procedure:</i>	PO-LB 571
<b>Note:</b> <i>Notes:</i>	BRASATORE: STEFANO VITALI		

<b>CONDIZIONE SUPERFICIE</b> <i>Surface Condition</i>					
X	<b>Come Saldato</b> <i>As Welded</i>		<b>Molato</b> <i>Surface Ground</i>		<b>Fresato</b> <i>Surface Machined</i>
	<b>Laminato</b> <i>Rolled</i>		<b>Spazzolato</b> <i>Surface Brushed</i>		<b>Grezza</b> <i>Surface Blank</i>

<b>Pulizia Preliminare</b> <i>Pre Cleaning</i>					
<b>Marca</b> <i>Trade Mark</i>	CGM	<b>Tipo</b> <i>Type</i>	Velnet Solvent	<b>Lotto</b> <i>Batch</i>	350/11
<b>Pulizia</b> <i>Cleaner</i>	Spray	<b>Asciugatura</b> <i>Drying Time</i>	'10	<b>ESPOSIZIONE TEMP. AMBIENTE</b> <i>Exposure at Ambient Temperature</i>	

<b>Penetrante</b> <i>Penetrant</i>					
<b>Marca</b> <i>Trade Mark</i>	CGM	<b>Tipo</b> <i>Type</i>	Rosso/Red	<b>Lotto</b> <i>Batch</i>	13341
<b>Tipo Applicazione</b> <i>Application Method</i>	Spray	<b>Temp. Superficie</b> <i>Temp. Surface</i>	15° C ± 5° C	<b>Tempo di Applicazione</b> <i>Time of Application</i>	'15
<b>Note:</b> <i>Notes:</i>	Penetrante in eccesso rimosso con acqua a 20° C e pressione di 20 PSI <i>Excess penetrant removal by water spray at 20 PSI at 20° C</i>				



**DIVISIONE  
LABORATORIO**

Via Biella, 1 – 59013 – Montemurlo (PO)  
Tel. 0574686915 Fax. 0574684947  
Mail: itec@itec-cert.it

<b>RAPPORTO DI PROVA</b> <i>Test Report</i>	<b>Rapp./Rep</b>	<b>Pagina/Sheet</b>
	220703-B-PT-RR	2 di 2

<b>PROVA DI LIQUIDI PENETRANTI</b> <i>Penetrant Examination</i>	<b>DATA RICEVIMENTO</b> <i>Date of delivery</i>	06/07/2022	<b>DATA PROVA</b> <i>Test date</i>	06/07/2022
--	--	------------	---------------------------------------	------------

<b>Rivelatore</b> <i>Developer</i>					
<b>Marca</b> <i>Trade Mark</i>	CGM	<b>Tipo</b> <i>Type</i>	Bianco/White W.	<b>Lotto</b> <i>Batch</i>	13331
<b>Tempo Minimo di Sviluppo</b> <i>Developing Minimum Time</i>		'7	<b>Tempo Massimo di Lettura</b> <i>Checking Maximum Time</i>		'30

<b>Identificazione</b> <i>Speciment</i>	<b>Tipo di Manufatto</b> <i>Product Type</i>	<b>Parte Esaminata</b> <i>Examined Part</i>	<b>BPS</b> <i>BPS</i>	<b>Tipo di Difetto</b> <i>Defect Type</i>	<b>Giudizio</b> <i>Judgement</i>
220703-RR	Brasatura - Overlap	100%	SP31-54	-	A

**Legenda:**    **A:** Accettabile / Acceptable    **NA:** Non Accettabile / Not Acceptable    **R:** Riparare / Repair

*Il presente rapporto non può essere riprodotto né parzialmente né per intero senza l'autorizzazione di ITEC SRL*

<b>L'Operatore</b> <i>The operator</i>	<b>Responsabile Lab.</b> <i>Laboratory Responsible</i>	<b>Ispettore Ente Ufficiale</b> <i>Authority Inspector</i>	<b>Cliente</b> <i>Customer</i>
Ing. Luca Cappelli Liv. 2° EN ISO 9712 PT CEI N° CPND PND19/18 <i>Luca Cappelli</i> Data: 06/07/2022 Date	Ing. Gianluca Tonini <i>Gianluca Tonini</i> Data: 06/07/2022 Date	Ing. Gianluca Tonini <i>Gianluca Tonini</i> Data: 06/07/2022 Date	SPECIALIMPIANTI SRL  Data: Date