Instituto Tecnológico Europea de Certificacion ◆ Europäisches Technologisches Institut für Zertifizierung ◆ Institut Technologique Européen de Certification ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICAT ◆ ZERTIFICAT ◆ CERTIFICADO ◆ SIJIL ◆ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ◆ CERTIFICAT ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ SERTIFIKA ◆ شهادة ◆ 证明 ◆ 証明書 ◆ 인증서 ◆ گواهی نامه

Istituto Tecnologico Europeo di Certificazione
European Technological Certification Institute

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
PRD N° 271B
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI QUALIFICA DEL BRASATORE PER BRASATURA FORTE

B-04-23-1338

(FOTO)

Designazione / Designation:	**ISO 13585 - 912 T O D-D Ag134 FF t1,5/3,0 D54 L25 VU**
Pagina di: Page of :	**1 / 2**
Procedura di brasatura forte del costruttore: Manufacturer's BPS reference:	**REFRI32-54**
Nome del brasatore: Brazer's name:	**MASSIMO PECORI (PM)**
Metodo di identificazione: Method of identification:	**Codice Fiscale:**/Fiscal code: **PCRMSM61T18D612T**
Data e luogo di nascita: Date and place of birth:	**18/12/1961, Firenze (FI)**
Dipendente presso: Employer:	**REFRI IMPIANTI DI MESSIMO PECORI Via Pontorme, 166 - 50053 - Empoli (FI)**
Codice/Norma di esame: Codice/Testing Standard:	**PED 2014/68/UE - Annex I, Par.3.1.2; UNI EN ISO 13585: 2012**

Esame delle conoscenze tecniche: Superato - Non verificato / Job knowledge: Accetable - not conducted

Variabili Variables	**Dettagli della prova pratica** Brazing test details	**Campo di validità** Range of approval
Processo di brasatura forte Brazing process	**Cannello Manuale (912; EN 4063:2011)** / Flame brazing, Torch brazing	**Cannello Manuale (912; EN 4063:2011)** / Flame brazing, Torch brazing
Spessore/i del/i saggio/i di prova (mm) Material thickness	**1,5 con/to 3,0**	**0,75 ÷ 6,00**
Diametro esterno del tubo (mm) Pipe outside pipe diameter	**Ø 54,0 con/to Ø 60,4**	**≤ Ø 54,00**
Sovrapposizione (mm) Overlap lenght	**25,0**	**≤ 25,00**
Tipo/i materiale/li base Parent metal group	**D – D (Gr.31 – Gr. 32)**	**D – D (Gr.31-34,37,38 – Gr.31-34,37,38)**
Tipo di riempimento Brazing filler type	**UNI EN ISO 17672: Ag134**	**Tutti gli equivalenti** / All equivalent
Applicazione di riempimento Brazing filler application	**Riempimento a Contatto** / Face fed	**Riempimento a Contatto, Preposizionato** Face fed / Pre-Placed
Tipo di Giunto Product Type	**Tubo** / Tube	**Tubo** / Tube
Direzione del flusso di brasatura Filler metal flow directon	**Verticale Ascendente** / Vertical up-flow	**Tutte le posizioni** / All flow direction
Grado di meccanizzazione Degree of mechanization	**Manuale** / Manual	**Manuale e Meccanizzato** / Manual and Mechanized
Altro Other	**O2 + C2 H2 (Ossigeno+Acetilene)**	**O2 + C2 H2 (Ossigeno+Acetilene)**

Tipo di prova Type of testing	**Eseguita e approvata** Performed and approved	**Non eseguita** Not Tested
Esame visivo Visual Test	X	-
Esame radiografico Radiographic test	-	X
Prova di separazione Peel Test	X	-
Piega Bend Test	-	X
Macrografia Macroscopic Examintion	-	X
Test addizionali Other test method	-	X

Esaminatore: Ing. Gianluca Tonini
Examiner:

Istituto Tecnologico Europeo di Certificazione NOTIFIED BODY 2761

ITEC Srl Via Biella,1 59013 Montemurlo (PO)

Si certifica che il brasatore sopra indicato, usando la procedura di brasatura forte indicate nel presente modulo, ha soddisfatto i requisiti descritti dalle norme applicate. Certified that the brazer identified above has, when using the brazing procedure given in the present form, has satisfied requirement described from the applied norms.

La validità del certificato è fino in data:
The validity of this certificate expires on:
29/03/2026

Luogo e Data di emissione:
Place and Date of issue:
Montemurlo (PO), 08/05/2023

Luogo e Data di Brasatura:
Place and Date of brazing:
Empoli (FI), 30/03/2023

Copyright; Il contenuto del presente certificato costituisce informazioni riservate e soggetto a copyright.
Copyright; This document and its contents are confidential and subject to copyright.

ITEC S.r.l. - Via Biella, 1 - 59013 Montemurlo (PO) - Tel. +39 0574 686915 - Fax +39 0574 684947 - e-mail: itec@itec-cert.it

Institut Technologique Européen de Certification ◆ Europäisches Technologisches Institut für Zertifizierung ◆ Instituto Tecnológico Europeo de Certificación ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICAT ◆ ZERTIFICAT ◆ CERTIFICADO ◆ SIJIL ◆ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ◆ CERTIFICAT ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ SERTIFIKA ◆ شهادة ◆ 证明 ◆ 証明書 ◆ 인증서 ◆ گواهی نامه

Istituto Tecnologico Europeo di Certificazione
European Technological Certification Institute

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
PRD N° 271B
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI QUALIFICA DEL BRASATORE PER BRASATURA FORTE

B-04-23-1337

(FOTO)

Designazione / Designation:	**ISO 13585 - 912 T O D-A Ag134 FF t1,5/3,0 D54 L25 VU**
Pagina di: Page of :	**1 / 2**
Procedura di brasatura forte del costruttore: Manufacturer's BPS reference:	**REFRI01-54**
Nome del brasatore: Brazer's name:	**MASSIMO PECORI (PM)**
Metodo di identificazione: Method of identification:	**Codice Fiscale:**/Fiscal code: **PCRMSM61T18D612T**
Data e luogo di nascita: Date and place of birth:	**18/12/1961, Firenze (FI)**
Dipendente presso: Employer:	**REFRI IMPIANTI DI MESSIMO PECORI Via Pontorme, 166 - 50053 - Empoli (FI)**
Codice/Norma di esame: Codice/Testing Standard:	**PED 2014/68/UE - Annex I, Par.3.1.2; UNI EN ISO 13585: 2012**

Esame delle conoscenze tecniche: Superato - Non verificato / Job knowledge: Accetable - not conducted

Variabili Variables	**Dettagli della prova pratica** Brazing test details	**Campo di validità** Range of approval
Processo di brasatura forte Brazing process	**Cannello Manuale (912; EN 4063:2011) /** Flame brazing, Torch brazing	**Cannello Manuale (912; EN 4063:2011) /** Flame brazing, Torch brazing
Spessore/i del/i saggio/i di prova (mm) Material thickness	**1,5 con/to 3,0**	**0,75 ÷ 6,00**
Diametro esterno del tubo (mm) Pipe outside pipe diameter	**Ø 54,0 con/to Ø 60,4**	**≤ Ø 54,00**
Sovrapposizione (mm) Overlap lenght	**25,0**	**≤ 25,00**
Tipo/i materiale/li base Parent metal group	**D – A (Gr.31 – Gr. 1)**	**D – A (Gr. 31-34,37,38 – Gr. 1,2,3,4,5,6,9,11)**
Tipo di riempimento Brazing filler type	**UNI EN ISO 17672: Ag134**	**Tutti gli equivalenti** / All equivalent
Applicazione di riempimento Brazing filler application	**Riempimento a Contatto** / Face fed	**Riempimento a Contatto, Preposizionato** Face fed / Pre-Placed
Tipo di Giunto Product Type	**Tubo** / Tube	**Tubo** / Tube
Direzione del flusso di brasatura Filler metal flow directon	**Verticale Ascendente** / Vertical up-flow	**Tutte le posizioni** / All flow direction
Grado di meccanizzazione Degree of mechanization	**Manuale** / Manual	**Manuale e Meccanizzato** / Manual and Mechanized
Altro Other	**O2 + C2 H2 (Ossigeno+Acetilene)**	**O2 + C2 H2 (Ossigeno+Acetilene)**

Tipo di prova Type of testing	**Eseguita e approvata** Performed and approved	**Non eseguita** Not Tested
Esame visivo Visual Test	X	-
Esame radiografico Radiographic test	-	X
Prova di separazione Peel Test	X	-
Piega Bend Test	-	X
Macrografia Macroscopic Examintion	-	X
Test addizionali Other test method	-	X

Esaminatore: Ing. Gianluca Tonini
Examiner:

Istituto Tecnologico Europeo di Certificazione NOTIFIED BODY ITEC 2761

ITEC Srl Via Biella, 1 59013 Montemurlo (PO)

Si certifica che il brasatore sopra indicato, usando la procedura di brasatura forte indicate nel presente modulo, ha soddisfatto i requisiti descritti dalle norme applicate. Certified that the brazer identified above has, when using the brazing procedure given in the present form, has satisfied requirement described from the applied norms.

La validità del certificato è fino in data:
The validity of this certificate expires on:
29/03/2026

Luogo e Data di emissione:
Place and Date of issue:
Montemurlo (PO), 08/05/2023

Luogo e Data di Brasatura:
Place and Date of brazing:
Empoli (FI), 30/03/2023

Copyright; Il contenuto del presente certificato costituisce informazioni riservate e soggetto a copyright.
Copyright; This document and its contents are confidential and subject to copyright.

ITEC S.r.l. - Via Biella, 1 - 59013 Montemurlo (PO) - Tel. +39 0574 686915 - Fax +39 0574 684947 - e-mail: itec@itec-cert.it

Istituto Tecnologico Europeo di Certificazione
European Technological Certification Institute

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
PRD N° 271B
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI QUALIFICA DEL BRASATORE PER BRASATURA FORTE

B-04-23-1336

(FOTO)

Designazione / Designation:	**ISO 13585 - 912 T O D-D CuP281 FF t1,5 D54,0 L25 VU**
Pagina di: Page of :	**1 / 2**
Procedura di brasatura forte del costruttore: Manufacturer's BPS reference:	**REFRI31-54**
Nome del brasatore: Brazer's name:	**MASSIMO PECORI (PM)**
Metodo di identificazione: Method of identification:	**Codice Fiscale:**/Fiscal code: **PCRMSM61T18D612T**
Data e luogo di nascita: Date and place of birth:	**18/12/1961, Firenze (FI)**
Dipendente presso: Employer:	**REFRI IMPIANTI DI MESSIMO PECORI Via Pontorme, 166 - 50053 - Empoli (FI)**
Codice/Norma di esame: Codice/Testing Standard:	**PED 2014/68/UE - Annex I, Par.3.1.2; UNI EN ISO 13585: 2012**

Esame delle conoscenze tecniche: Superato - Non verificato / Job knowledge: Accetable - not conducted

Variabili Variables	**Dettagli della prova pratica** Brazing test details	**Campo di validità** Range of approval
Processo di brasatura forte Brazing process	**Cannello Manuale (912; EN 4063:2011)** / Flame brazing, Torch brazing	**Cannello Manuale (912; EN 4063:2011)** / Flame brazing, Torch brazing
Spessore/i del/i saggio/i di prova (mm) Material thickness	**1,5 con/to 1,5**	**0,75 ÷ 3,00**
Diametro esterno del tubo (mm) Pipe outside pipe diameter	**Ø 54,0 con/to Ø 57,3**	**≤ Ø 54,00**
Sovrapposizione (mm) Overlap lenght	**25,0**	**≤ 25,00**
Tipo/i materiale/li base Parent metal group	**D – D (Gr.31 – Gr. 31)**	**D – D (Gr.31-34,37,38 – Gr.31-34,37,38)**
Tipo di riempimento Brazing filler type	**UNI EN ISO 17672: CuP281**	**Tutti gli equivalenti** / All equivalent
Applicazione di riempimento Brazing filler application	**Riempimento a Contatto** / Face fed	**Riempimento a Contatto, Preposizionato** Face fed / Pre-Placed
Tipo di Giunto Product Type	**Tubo** / Tube	**Tubo** / Tube
Direzione del flusso di brasatura Filler metal flow directon	**Verticale Ascendente** / Vertical up-flow	**Tutte le posizioni** / All flow direction
Grado di meccanizzazione Degree of mechanization	**Manuale** / Manual	**Manuale e Meccanizzato** / Manual and Mechanized
Altro Other	**O2 + C2 H2 (Ossigeno+Acetilene)**	**O2 + C2 H2 (Ossigeno+Acetilene)**

Tipo di prova Type of testing	**Eseguita e approvata** Performed and approved	**Non eseguita** Not Tested
Esame visivo Visual Test	X	-
Esame radiografico Radiographic test	-	X
Prova di separazione Peel Test	X	-
Piega Bend Test	-	X
Macrografia Macroscopic Examintion	-	X
Test addizionali Other test method	-	X

Esaminatore: Ing. Gianluca Tonini
Examiner:

Istituto Tecnologico Europeo di Certificazione NOTIFIED BODY ITEC 2761

ITEC Srl Via Biella,1 59013 Montemurlo (PO)

Si certifica che il brasatore sopra indicato, usando la procedura di brasatura forte indicate nel presente modulo, ha soddisfatto i requisiti descritti dalle norme applicate. Certified that the brazer identified above has, when using the brazing procedure given in the present form, has satisfied requirement described from the applied norms.

La validità del certificato è fino in data:
The validity of this certificate expires on:
29/03/2026

Luogo e Data di emissione:
Place and Date of issue:
Montemurlo (PO), 08/05/2023

Luogo e Data di Brasatura:
Place and Date of brazing:
Empoli (FI), 30/03/2023

Copyright; Il contenuto del presente certificato costituisce informazioni riservate e soggetto a copyright.
Copyright; This document and its contents are confidential and subject to copyright.

RSB-B-CER-13585 REV 8 del 25/01/2021

Institut Technologique Européen de Certification ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICAT ◆ ZERTIFICAT ◆ CERTIFICADO ◆ SIJIL ◆ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ◆ CERTIFICAT ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ SERTIFIKA ◆ شهادة ◆ 证明 ◆ 証明書 ◆ 인증서 ◆ گواهی نامه
Europäisches Technologisches Institut für Zertifizierung
Instituto Tecnológico Europea de Certificacion

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

RAPPORTO DI PROVA *Test Report*	**Rapporto N°**/*Report No.*	**Pagina**/*Sheet*
	230230-B-TP-PM	**1** di **2**

ESAME DI SEPARAZIONE *Peel Test*	**DATA RICEVIMENTO** *Date of delivery*	24/04/2023	**DATA PROVA** *Test date*	24/04/2023

CLIENTE *Customer*	**REFRI IMPIANTI DI MESSIMO PECORI**	**INDIRIZZO** *Address*	Via Pontorme, 166 - 50053 - Empoli (FI)
NOME BRASATORE *Brazer name*	MASSIMO PECORI	**NORME DI RIFERIMENTO** *Reference Code*	UNI EN ISO 13585: 2012; UNI EN 12797: 2005
METODO DI PREPARAZIONE *Method of preparation*	**Meccanico** *Mechanic*	**CRITERI DI ACCETTABILITA'** *Acceptance criteria*	UNI EN ISO 18279:2005 – Liv. B

SAGGIO DI PROVA *Sample test*	**MATERIALE BASE** *Parent Material*	**MATERIALE D' APPORTO** *Filler Material*	**DIAMETRI Ø** *Diameter Ø*	**SPESSORI** *Thickness*
PM-REFRI31-54	**Cu-DHP con/to Cu-DHP**	**UNI EN ISO 17672: CuP281**	**54,0 con/to 57,3 mm**	**1,5 con/to 1,5 mm**
PM-REFRI01-54	**Cu-DHP con/to 11S Mn Pb 36**	**UNI EN ISO 17672: Ag134**	**54,0 con/to 60,4 mm**	**1,5 con/to 3,0 mm**
PM-REFRI32-54	**Cu-DHP con/to CW 614N**	**UNI EN ISO 17672: Ag134**	**54,0 con/to 60,4 mm**	**1,5 con/to 3,0 mm**

SIMBOLI DELLE DISCONTINUITÀ
Discontinuities symbols

ISO 18279	**DESCRIZIONE** *Description*	**ISO 18279**	**DESCRIZIONE** *Description*	**ISO 18279**	**DESCRIZIONE** *Description*
1AAAA	**Crepa** *Crack*	**2MGAF**	**Bolla superficiale** *Surface bubble*	**7NABD**	**Fusione della superficie del materiale base** *Fused parent material surface*
1AAAB		**3AAAA**	**Inclusione solida** *Solid inclusion*	**7OABP**	**Erosione dal metallo d'apporto** *Erosion by filler metal*
1AAAC		**3DAAA**		**6GAAA**	**Avvallamento del Metallo** *Recessed braze metal*
1AAAD		**3FAAA**		**5HAAA**	**Supeficie ruvida** *Rough surface*
1AAAE		**3CAAA**		**6FAAA**	**Riempimento incompleto** *Insufficient fillet*
2AAAA	**Cavità** *Cavity*	**4BAAA**	**Imperfezione del legame** *Bonding imperfection*	**5GAAA**	**Riempimento irregolare** *Irregular fillet*
2BAAA	**Soffiatura** *Gas Cavity*	**4JAAA**	**Imperfezione di riempimento** *Filling imperfection*	**7AAAA**	**Imperfezioni varie** *Miscellaneous imperfection*
2BGAA	**Porosità** *Gas pore*	**4CAAA**	**Incompleta penetrazione** *Incomplete penetration*	**4VAAA**	**Infiltrazione di flusso** *Flux seepage*
2BGGA		**6BAAA**	**Eccesso di sovrametallo** *Excess braze metal*	**7CAAA**	**Schizzi** *Spatter*
2BGGA		**5AAAA**	**Forma imperfetta** *Imperfect shape*	**7SAAA**	**Decolorazione/ossidazione** *Discoloration/oxidation*
2BGMA		**5EIAA**	**Deformazione lineare** *Linear misalignment*	**7UAAC**	**Erosione tra materiale base e materiale d'apporto** *Excessive alloy of parent and filler meterials*
2BGHA		**5EJAA**	**Deformazioneangolare** *Angular misalignment*	**9FAAA**	**Residui di flusso** *Flux residue*
2LIAA	**Nido di soffiature** *Large gas pockets*	**5BAAA**	**Distorsione** *Distortion*	**7QAAA**	**Eccesso di flusso** *Excessive braze metal flow*
2BALF	**Poro superficiale** *Surface pore*	**5FABA**	**Fusione localizzata** *Localized melting*	**9KAAA**	**Incisione Marginale** *Etch marking*

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

RAPPORTO DI PROVA *Test Report*	**Rapporto N°**/*Report No.*	**Pagina**/*Sheet*
	230230-B-TP-PM	**2** di **2**

RISULTATO DELLA PROVA
Test results

SAGGIO DI PROVA *Sample test*	**METODO DI SEPARAZIONE** *Method of sepation*	**TEMPERATURA DI SEPARAZIONE (°C)** *Temperature of Separation (°C)*	DISCONTINUITA' *Discontinuites*	**ESITO** *Result*
PM-REFRI31-54	**Meccanizzato a Caldo** *Mechanized Hot*	**± 700°C**	-	**ACCETTABILE** *Acceptable*
PM-REFRI01-54	**Meccanizzato a Caldo** *Mechanized Hot*	**± 680°C**	-	**ACCETTABILE** *Acceptable*
PM-REFRI32-54	**Meccanizzato a Caldo** *Mechanized Hot*	**± 680°C**	-	**ACCETTABILE** *Acceptable*

ESITO: ACCETTABILE/Acceptable - NON ACCETTABILE/Not Acceptable

Nota (1): Si dichiara che le prove eseguite per il rilascio del certificato del brasatore hanno avuto esito favorevole.
Nota (1): It is hereby declared that the tests carried out for the release of the Brazing certificate have been favourable.

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

L'Operatore *The operator*	**Responsabile Lab.** *Laboratory Responsible*	***Ispettore* Ente Ufficiale** *Authority Inspector*	**Cliente** *Customer*
Ing. Luca Cappelli **Data: 24/04/2023** *Date:*	Ing. Gianluca Tonini **Data: 24/04/2023** *Date:*	Ing. Gianluca Tonini **Data: 24/04/2023** *Date:*	*REFRI IMPIANTI DI MESSIMO PECORI* **Data:** *Date:*