

**Certificato n° - Certificate No – Zertifikat Nr:**

0948//MI/S/T-1129-2016

**CERTIFICATO DI QUALIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA (WPQR)**

**WELDING PROCEDURE RECORD TEST CERTIFICATE**

**ZERTIFIKAT - ANERKENNUNG VON SCHWEISSVERFAHREN**

<b>Costruttore / Indirizzo:</b> Manufacturer / Address: Hersteller / Anschrift:	MAINI FERDINANDO SRL VIA CASA OLMO, 9 27043 BRONI (PV)	<b>Riferimento interno No.:</b> Internal No: interne No:	CO 268644 02/15
		<b>WPS del Costruttore:</b> Manufacturer's WPS: Hersteller - Schweißanweisung	02 PQR
<b>Codice/norma:</b> Code/Testing Standard: Vorschrift/Prüfnorm:	EN ISO 15614-1:2004/A2:2012(E)	<b>Luogo / Data della saldatura:</b> Location / Date of Welding: Ort / Datum der Schweißung:	BRONI (PV) 24.11.2015

**CAMPI DI VALIDITA' (1)**

**RANGE OF APPROVAL (1) - GELTUNGSBEREICH (1)**

<b>8.4.1</b>	<b>Procedimento(i) di saldatura e Tipo:</b> Welding Process(es) and Type(s): Schweißprozeß(e) und Art:	a)	141	<input checked="" type="checkbox"/> Manual	<input type="checkbox"/> Partly Mechanized	<input type="checkbox"/> Fully Mechanized	<input type="checkbox"/> Automatic	
		b)	135	<input type="checkbox"/> Manual	<input checked="" type="checkbox"/> Partly Mechanized	<input type="checkbox"/> Fully Mechanized	<input type="checkbox"/> Automatic	
		c)		<input type="checkbox"/> Manual	<input type="checkbox"/> Partly Mechanized	<input type="checkbox"/> Fully Mechanized	<input type="checkbox"/> Automatic	
<b>8.4.3</b>	<b>Tipo di giunto e di saldatura:</b> Type of Joint and weld: Stoßart und Schweißart:	BW: (Plates and Plates): BUTT AND FILLET						
		<b>Passata singola / Passate multiple:</b> Single run / Multi run: Einlagig / Mehrlagig:	a)	ML				
			b)					
<b>8.3</b>	<b>Gruppo(i) e sottogruppo(i) del metallo base:</b> Parent material group(s) and sub group(s): Grundwerkstoffgruppe(n) und Untergruppe(n):	8.2						
		<b>8.3.2</b>	<b>Spessore del materiale base [mm]:</b> Parent Material thickness [mm]: Dicke des Grundwerkstoffes [mm]:	6: 3,00 ÷ 12,00 (BW)				6: 3,00 ÷ 12,00 (FW)
a)	(141) 2:			1,40 ÷ 4				
	b)			(135) 4:	3,00 ÷ 8			
<b>8.4.2</b>	<b>Spessore del materiale depositato [mm]:</b> Weld Metal Thickness [mm]: Schweißwerkstoff Dicke [mm]:	c)						
		a)	/					
			b)					
<b>8.4.2</b>	<b>Altezza di gola [mm]:</b> Throat Thickness [mm]: Kehlnahtdicke [mm]:	c)						
		<b>8.4.2</b>	<b>Diametro esterno del tubo [mm]:</b> Outside Pipe Diameter: Rohraussendurchmesser [mm]:	Ø ≥ 30		Ø ≥ 150 FOR PA OR PC ROTATED POSITION		
<b>8.4.2</b>	<b>Posizioni di saldatura:</b> Welding Positions: Schweißposition:			PA				
		<b>8.4.4</b>	<b>Designazione del metallo d'apporto:</b> Filler Material Designation: Art des Zusatzwerkstoffes:	a)	EN ISO 18274: NiCrMo3			
b)	EN ISO 18274: NiCr22Mo9Nb							
c)								

<b>Luogo</b> Location Ort	<b>Data di Emissione</b> Date of Issue Datum der Ausstellung	<b>Nome e firma dell'esaminatore:</b> Examiner's Name and Signature Name und Unterschrift des Zertifizierers:	<b>Nome e firma dell'Esperto Tecnico / Responsabile Tecnico</b> Name and Signature of expert/ technical manager Name und Unterschrift Sachverständiger	<b>Nome e firma del Rappresentante del costruttore</b> Name and Signature of Manufacturer's Representative Name und Unterschrift des Uterschrift
Sesto San Giovanni (MI)	01/03/2016	Enrico Albarelli	Marco Serafini	

**Organismo Notificato per la Direttiva sugli Apparecchi a Pressione (97/23/CE)**

Notified Body for Pressure Equipment Directive (97/23/EC)

Benannte Stelle nach Druckgeräterichtlinie (97/23/EG)

**Certificato n° - Certificate No – Zertifikat Nr:**

**0948//MI/S/T-1129-2016**

**CAMPI DI VALIDITA' (2)**

**RANGE OF APPROVAL (2) - GELTUNGSBEREICH (2)**

8.4.5	<b>Marca del metallo d'apporto:</b> Filler Material Make: Zusatzwerkstoffes Stellen:	a)	NO RESTRICTIONS			
		b)				
		c)				
8.4.6	<b>Dimensioni del metallo d'apporto:</b> Filler Material Size: Zusatzwerkstoffes Größe:	a)	2,40			
		b)	1,20			
		c)				
8.5	<b>Gas di protezione:</b> Shielding Gas: Schutzgas:	a)	UNI EN ISO 14175: I1			
		b)	UNI EN ISO 14175: M12 CON CO2 MAX 2,2%			
		c)				
	<b>Gas di protezione al rovescio:</b> Backing Gas: Wurzelschutz:	a)	UNI EN ISO 14175: I1			
		b)				
		c)				
	<b>Flusso:</b> Flux: Pulver:	a)	/			
		b)				
		c)				
<b>Modalità di trasferimento del metallo:</b> Mode of Metal Transfer: Transfermodus:	a)	/				
	b)	PULSED ARC				
	c)					
8.4.7	<b>Tipo di corrente di saldatura e polarità:</b> Type of Welding Current and Polarity: Schweißstromart und Polung:	a)	DC-EN			
		b)	DC-EP			
		c)				
8.4.8	<b>Apporto termico:</b> Heat Input: Wärmeeinbringung:	+/- 25%				
8.4.9	<b>Temperatura di preriscaldamento (°C):</b> Preheat Temperature (°C): Vorwärmtemperatur (°C):	≥ 20°C		8.4.10	<b>Temperatura fra le passate (°C):</b> Interpass Temperature (°C): Zwischenlagentemperatur (°C):	≤ 150°C
8.4.11	<b>Post-riscaldamento:</b> Post-Heating: Post-Heizung:	/		8.4.11	<b>Trattamento termico dopo saldatura:</b> Post-Weld Heat Treatment: Wärmenachbehandlung:	/
<b>Temperatura di lavoro (Come metallo base e materiale di apporto rispettivamente, comunque non inferiore a):</b> Working Temperature (As base material and filler metal respectively, however not lower than): Betriebstemperatur (Wie Grundwerkstoff bzw. Zusatzwerkstoff, jedoch nicht tiefer als):						/
<b>Validità del certificato:</b> Validity of Approval: Gültigkeit der Prüfung:		EN ISO 15614-1 Par. 1				
<b>Altre informazioni (vedere anche EN ISO 15614-1 Par. 8.5):</b> Other informations (see also EN ISO 15614-1 Par. 8.5): Weitere Informationen (siehe auch EN ISO 15614-1 Par. 8.5):			None.			
<b>Si certifica che i saggi di prova sono stati preparati, saldati e controllati con esito soddisfacente in conformità ai requisiti del codice/norma di prova sopra indicato.</b> We certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded and tested in accordance with the requirements of the code/standard above mentioned. Hiermit wird bestätigt, daß die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorbezeichneten Vorschriften bzw. Prüfnormen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden.						
<b>Allegati</b> Annex: Anlage:	WPS n° Mill certificate n° Filler Metal Certificate n° NDT Test Report n° Laboratory Test Report n°	02 PQR CERT. TUBACEX N° 596598 (141)CERT. FSH WELDING N° 1502024 + (135)CERT. FSH WELDING N° 1501371 RT 138-2015; PT 015-2015 CERT. LABOTEST DI PAOLO BULZACCHI 047/16				

<b>Luogo</b> Location - Ort	<b>Data di Emissione</b> Date of Issue - Datum der Ausstellung	<b>Nome e firma dell'esaminatore:</b> Examiner's Name and Signatur - Name und Unterschrift des Zertifizierers:
Sesto San Giovanni (MI)	01/03/2016	Enrico Albarelli



**Certificato n° - Certificate No – Zertifikat Nr:**

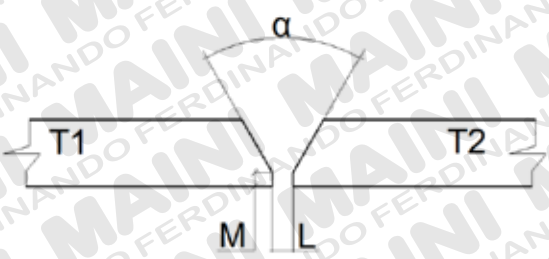
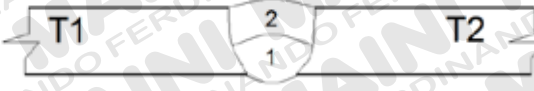
**0948//MI/S/T-1129-2016**

**VARIABILI DURANTE L'ESECUZIONE DEL TALLONE (1)**

**DETAILS OF WELD TEST (1) / REINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG SCHWEISSNAHT (1)**

<b>Tipo di giunto e di saldatura:</b> Type of joint and weld: Stoßart und Nahtart:	BW	<b>Metodo di Preparazione e Pulizia:</b> Method of Preparation and Cleaning: Art der Vorbereitung und Reinigung:	SPAZZOLATURA e/o MOLATURA
<b>Nome del Saldatore:</b> Welder's Name - Name des Schweißers:	BONELLI OMAR	<b>Punzone:</b> Stamp - Stempeln:	BO
<b>Posizione di saldatura:</b> Welding Position - Schweißposition:	PA	<b>Progressione di saldatura:</b> Welding Progression - Schweißen Progression:	/
<b>Saldatrice:</b> Welding equipment - Schweißgeräte	/	<b>Altre Informazioni</b> Other information - Weitere Informationen	/

**PREPARAZIONE SALDATURA (Disegno) - WELD PREPARATION (Sketch) - NAHTVORBEREITUNG (Zeichnung)**

Disegno Giunto / Joint Design / Gestaltung	Sequenza Saldatura / Welding Sequence / Schweißfolge
 <p>M= 1 mm ; L= 2,5 mm ; α= 60°</p>	

**PARAMETRI DI SALDATURA - EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN - WELDING DETAILS**

Passata Run Lage Nr. - No. - Nr. ++	Process Prozeß	Materiale d'apporto Filler Metal Schweißzusatz Φ [mm]	Intensità Corrente Current Strom [A]	Tensione Voltage Spannung [V]	Tipo di Corrente Type of Current Stromart	Modalità Trasfer. Transfer Mode Transfer modus *	Polarità Polarity Polung	Velocità avanzamento Filo Wire Feed Drahtvorschub [m/min]	Velocità di saldatura Travel Speed Schweißgeschwindigkeit [mm/min]	Apporto Termico Heat Input Wärmeeinbringung $U = k * \frac{(U * I)}{v}$ [KJ/mm]	
1	F	141	2,40	95	13,5	DC	/	EN	/	35	1,32
2	D	135	1,20	78	23	DC	PULSED	EP	/	145	0,59

++ W = Passata di Radice - Root Pass Weld - Wurzellage	K = Passata di ripresa al rovescio - Capping Pass - Gegenlage
F = Passata di Riempimento - Filler Pass Run - Füllage	P = Placcatura - Cladding - Plattierung
D = Passata di Finitura - Cover Pass - Decklage	o Nr. in accordo al disegno - or No. according sketch - Oder Nr. gem. Zeichnung
* D = Corto Circuito - Short Arc - Werkstoffübergang im Kurzschluss ; S = A spruzzo - Spray Arc - feintropfiger Werkstoffübergang ; G = Globulare - Globular - großtropfiger Werkstoffübergang ; P = Arco Pulsatp - Pulsed - impuls-gesteuerter Werkstoffübergang	

<b>Luogo</b> Location - Ort	<b>Data di Emissione</b> Date of Issue - Datum der Ausstellung	<b>Nome e firma dell'esaminatore:</b> Examiner's Name and Signatur - Name und Unterschrift des Zertifizierers:
Sesto San Giovanni (MI)	01/03/2016	Enrico Albarelli



**Certificato n° - Certificate No – Zertifikat Nr:**

**0948//MI/S/T-1129-2016**

**VARIABILI DURANTE L'ESECUZIONE DEL TALLONE (2)**

**DETAILS OF WELD TEST (2) / REINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG SCHWEISSNAHT (2)**

<b>MATERIALE BASE</b> PARENT METAL - GRUNDWERKSTOFF					
<b>T1</b>	<b>Specifica, Tipo &amp; Grado:</b> Specification, Type & Grade: Spezifikation, Art & Qualität:	EN 10216-5: TP 316 L	<b>con Specifica, Tipo &amp; Grado:</b> to Specification, Type & Grade: auf Spezifikation, Art & Qualität:	EN 10216-5: TP 316 L	
	<b>Gruppo e sottogruppo:</b> Group and sub group: Gruppe und Untergruppe:	8.2	<b>con Gruppo e sottogruppo:</b> to Group and sub group: auf Gruppe und Untergruppe:	8.2	
	<b>Colata:</b> Batch - Stapel:	CERT. TUBACEX: 47990	<b>T2</b>	<b>Colata:</b> Batch - Stapel:	CERT. TUBACEX: 47990
	<b>Spessore [mm]:</b> Thickness [mm] - Dicke [mm]:	6	<b>Spessore [mm]:</b> Thickness [mm] - Dicke [mm]:	6	
	<b>Diametro [mm]:</b> Outside Diameter [mm] Durchmesser [mm]:	60	<b>Diametro [mm]:</b> Outside Diameter [mm] - Durchmesser [mm]:	60	

<b>CONSUMABILI DI SALDATURA</b> WELDING CONSUMABLES - SCHWEISSZUSÄTZE			
<b>Materiale d'apporto – Tipo e Designazione:</b> Filler Metal – Type and Designation: Zusatzwerkstoff - Type und Bezeichnung:	a)	EN ISO 18274: NiCrMo3	
	b)	EN ISO 18274: NiCr22Mo9Nb	
	c)		
<b>Materiale d'apporto - Nome Commerciale:</b> Filler Metal - Trade Name: Zusatzwerkstoff - Handelsbezeichnung:	a)	FSH Ni 625 – FSH WELDING	
	b)	FSH Ni 625 – FSH WELDING	
	c)		
<b>Precauzioni di essiccamento o ricottura:</b> Any Special Drying or Baking Sondervorschriften für Trocknung oder Lagerung	a)	/	
	b)		
	c)		
<b>Flusso – Designazione:</b> Flux – Designation: Pulver – Bezeichnung:	/	<b>Flusso - Nome Commerciale:</b> Flux - Trade Name: Pulver - Handelsbezeichnung:	/

<b>GAS :</b> Gas(es) - Gas(en) :	<b>Designazione (EN ISO 14175):</b> Designation - Bezeichnung :	<b>Composizione:</b> Composition - Komposition:	<b>Portata del Gas: [l/min]</b> Gas Flow: [l/min] - Gasdurchflussmenge: [l/min]
<b>Gas di Protezione a):</b> Shielding Gas a) – Schutzgas a) :	I1	AR 99,99%	10
<b>Gas di Protezione b):</b> Shielding Gas b) – Schutzgas b) :	M12	AR 98% - CO2 2%	10
<b>Protezione al Rovescio:</b> Backing Gas - Wurzelschutz:	I1	AR 99,99%	5 ÷ 6
<b>Solcatura al rovescio</b> Details of Back Gouging - Einzelheiten über Ausfugen	<i>Grinding to sound metal</i>	<b>Sostegno:</b> Backing - Badsicherung	/

<b>Elettrodo di Tungsteno:</b> Tungsten Electrode - Wolframelektrode:	EN ISO 26848: WTh 20	<b>Dimensioni : [mm]</b> Size - Durchmesser : [mm]	Ø 2,4
--	----------------------	---	-------

<b>Trattamento termico post saldatura:</b> Post Weld Heat Treatment - Wärmenachbehandlung:	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
---	---

<b>Gradiente di riscaldamento</b> Heating Rate - Aufheizrate [°C/h]	<b>Tempo di mantenimento</b> Holding Time - Haltedauer [min]	<b>Temperatura di mantenimento</b> Hold Temperature - Haltetemperatur [°C]	<b>Gradiente di raffreddamento</b> Cooling Rate - Abkühlrate [°C/h]
/	/	/	/

<b>Il tallone sopra menzionato è stato saldato in presenza di:</b> The above test piece was welded in the presence of: Dar vorbezeichnete Prüfstück wurde geschweißt in Anwesenheit von:	<b>- TÜV Italia Srl Industrie Service</b>
--	---

<b>Luogo</b> Location - Ort	<b>Data di Emissione</b> Date of Issue - Datum der Ausstellung	<b>Nome e firma dell'esaminatore:</b> Examiner's Name and Signatur - Name und Unterschrift des Zertifizierers:
Sesto San Giovanni (MI)	01/03/2016	Enrico Albarelli



**Certificato n° - Certificate No – Zertifikat Nr:**

**0948//MI/S/T-1129-2016**

**RISULTATI DELLE PROVE (1)**

**TEST RESULTS (1) / PRÜFERGEBNISSE (1)**

Controlli Non Distruttivi Non Destructive Tests – Zerstörungsfreie Prüfungen	Effettuato ed accettabile Performed and acceptable – Ausgeführt und bestanden	Certificato No. e data Certificate No. and date - Zertifikat Nr. und Datum:
<b>Esame visivo – Visual Test – Sichtprüfung</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	QW_00723
<b>Liquidi penetranti – Penetrant – Kerbzugprüfung</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	PT 015-2015
<b>Magnetoscopia – Magnetic – Magnetp Farbeindring</b>	<input type="checkbox"/>	
<b>Radiografia – Radiography – Sichtprüfung</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	RT 138-2015
<b>Ultrasuoni – Ultrasonic – Ultraschall</b>	<input type="checkbox"/>	

**PROVA DI TRAZIONE - TENSILE TESTS – ZUGPRÜFUNG**

**Temperatura:**  
Temperature/Temperatur:

N. No. Nr.	Posizione Location Lage	Tipo Sort Art *)	Dimensioni Dimensions Abmessungen [mm x mm] (w x t)	Re [MPa]	Rp 0,2/1,0 [MPa]	Rm [MPa]	A [%] an / on / su L0 [mm]: _____	Z [%]	Posizione di rottura Fracture Location Bruchlage **)	Osservazioni Remarks Bemerkungen
<b>Requisiti Requirements - Anforderungen</b>						≥				
See test report n° 047/16 by LABOTEST DI PAOLO BULZACCHI										

(#) : According to HP 2/1 Par. 3.2.1.1 (1)

\*) **TW** = Trasversalmente alla saldatura - Transv. to the Weld – Quer zur Naht  
**AW** = Materiale d'apporto - All-weld Metal – Schweißgutprobe

\*\*) **GW** = Materiale base - Base Material – Grundwerkstoff  
**WEZ** = ZTA-HAZ - WEZ  
**SG** = Materiale d'apporto - Weld Metal – Schweißgut  
**GWL** = Frattura lontano da L0 - Fracture outside L0 – Bruch außerh. L0

**PROVA DI PIEGA - BEND TEST – BIEGEPRÜFUNG**

**Diametro del mandrino:** SB1 to SB4: 2 x t (acc. To AD-2000 HP2/1)  
Former Diameter/ Biegedorn-Durchmesser: SB5 to SB8 : 4 x t ( Acc. to EN 15614-1)

N. No. Nr.	Posizione Location Lage	Tipo Sort Art	Spessore Thickness Dicke	Angolo di piega/Allungamento Bend. angle /Elongation Biegewinkel/-dehnung			Osservazioni Remarks Bemerkungen	N. No. Nr.	Pos. Loc. Pos.	Tipo Sort Art	Spessore Thickness Dicke	Angolo di piega/Allungamento Bend. angle /Elongation Biegewinkel/-dehnung			Osservazioni Remarks Bemerkungen
		*)	[mm]	∠	L0 [mm]	%				*)	[mm]	∠	L0 [mm]	%	

See test report n° 047/16 by LABOTEST DI PAOLO BULZACCHI

\*) **D** = al Dritto - Face – Decklage in Zugzone **W** = al Rovescio - Root – Wurzel/Gegenseite in Zugzone **S** = di Lato - Side – Seitenbiegeprobe

**PROVA DI RESILIENZA - IMPACT TEST - KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG**

**Tipo Sort - Art**  
**Requisiti Requirements - Anforderungen**

N. No. Nr.	Tipo Sort Art *)	Posizione dell'intaglio Notch Location Kerblage	Dimensioni Size. Größe [mm x mm]	Temp. Temp. [°C]	Valori Values - Werte [J]			Σn/n [J]	Osservazioni Remarks Bemerkungen
					1	2	3		

\*) **b** = sotto la superficie - below the surface - unter der oberfläche **m** = metà spessore - mid thickness - mitte der dicke **r** = radice – root - wurzel

Capacità di lavoro del pendolo - Work capacity of the pendulum - Arbeitsvermögen des Pendelschlagwerks: 300 J

Luogo Location - Ort	Data di Emissione Date of Issue - Datum der Ausstellung	Nome e firma dell'esaminatore: Examiner's Name and Signatur - Name und Unterschrift des Zertifizierers:
Sesto San Giovanni (MI)	01/03/2016	Enrico Albarelli

**Organismo Notificato per la Direttiva sugli Apparecchi a Pressione (97/23/CE)**

Notified Body for Pressure Equipment Directive (97/23/EC)

Benannte Stelle nach Druckgeräterichtlinie (97/23/EG)

**Certificato n° - Certificate No – Zertifikat Nr:**

**0948//MI/S/T-1129-2016**

**RISULTATI DELLE PROVE (2)**

**TEST RESULTS (2) / PRÜFERGEBNISSE (2)**

<b>PROVA DI DUREZZA – HARDNESS TEST - HÄRTEPRÜFUNG</b>	
<b>Posizione delle impronte (Schema)</b> Location of Measurements (Sketch) Lage der Messungen (Skizze)	/
<b>Tipo / Carico - Type / Load - Art /Last :</b>	<b>HV<sub>10</sub></b>
<b>Requisiti - Requirements - Anforderungen</b>	/

Linea di misura Measuring Line Meßreihe	Materiale Base Base Material Grundwerkstoff	ZTA HAZ WEZ	Zona Fusa Weld Metal Schweißgut	ZTA HAZ WEZ	Materiale Base Base Material Grundwerkstoff
---	---	-------------------	---------------------------------------	-------------------	---

/					
---	--	--	--	--	--

**ESAME DELLA STRUTTURA - TEXTURE EXAMINATION - GEFÜGEUNTERSUCHUNG**



<b>Tipo – Type – Art</b> AQUA REGIA	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Macro – Macko</b> <input type="checkbox"/> <b>Micro – Micko</b>
<b>Ingrandimento –</b> Magnification – Vergrößerung	<b>2.5x</b>
<b>Attacco – Etching – Ätzen</b>	
<b>Risultato – Result – Resultat</b>	<i>The surface of the specimen is free from lack of fusion, cavity, porosity, cracks or other defects.</i>

**ALTRE PROVE – OTHER TESTS - SONSTIGE PRÜFUNGEN**

None.

**Le prove sono state eseguite in conformità alle norme.**

The tests have been performed in accordance with the specifications - Die Prüfungen wurden entsprechend den Prüfgrundlagen durchgeführt.

**Le prove sono state effettuate in presenza di:**

Test carried out in the presence of:

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Anwesenheit von:

**- TÜV Italia Srl Industrie Service**

<b>Luogo</b> Location - Ort	<b>Data di Emissione</b> Date of Issue - Datum der Ausstellung	<b>Nome e firma dell'esaminatore:</b> Examiner's Name and Signatur - Name und Unterschrift des Zertifizierers:
<b>Sesto San Giovanni (MI)</b>	<b>01/03/2016</b>	<b>Enrico Albarelli</b>

