

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Di of
LHC cold masses	700RM 9667 / 007	1	/	/

COLD MASS ID. N. HCMBBA001-02000007

# WELDING BOOK

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Di of
LHC cold masses	700RM 9667 / 007	1	1	5

**ALLEGATO / ANNEX 1**
**COLD MASS ID. N. HCMBBRA001-02000007**

COMPONENT (*)		CERN DRAWING		CERN DETAIL DRAWING or ANSALDO DRAWING		MATERIAL CERTIFICATE
id	description	number	pos.	number	pos.	
P1	convex shell	LHCMBB_A0001	8	683RM08449	8	BU000094
P2	concave shell	LHCMBB_A0001	9	683RM08449	9	BU000204
P3	support pad	LHCMBB_S0001	13	-	-	FGS cert. nr. AC02382 (id.nr.88-89-90)
P4	diode container support	LHCMBB_S0001	21	-	-	/
P5	support line N – fixed support	LHCMBB_S0001	16	-	-	/
P6	clamp for flexing support	LHCMBB_S0001	17	-	-	/
P7	support line N – sliding support	LHCMBB_S0001	18	-	-	/
P8	clamp for sliding support	LHCMBB_S0001	19	-	-	/
P9	lyre side guide ring	LHCMBB_S0003	2	-	-	/
P10	lyre side end cover	LHCMBB_S0003	1	-	-	MPLS00047
P11	lyre side end plate	LHCMBB_A0002	7	683RM08451	7	Avesta Polarit certificate 1090430.R00
P12 V1	welding flare – V1 line	LHCMBB_S0003	26	LHCMB_S0121 P.1	-	RIAL-EDELSTAHL cert. nr.191531/7072741
P13 V1	male welding nozzle – V1 line	LHCMBB_S0003	27	LHCMB_S0038	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO
P14 V1	cold bore – V1 line	LHCVCC_0001	-	-	-	DICB00040
P12 V2	welding flare – V2 line	LHCMBB_S0003	26	LHCMB_S0121 P.1	-	RIAL-EDELSTAHL cert. nr.191531/7072741
P13 V2	male welding nozzle – V2 line	LHCMBB_S0003	27	LHCMB_S0038	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO
P14 V2	cold bore – V2 line	LHCVCC_0001	-	-	-	DICB00035
P15	M type bellows ass. – M1 line	LHCMBB_S0003	5	-	-	CERN certificate batch nr. 56
P16	male welding ring – M1 line	LHCMBB_S0003	9	LHCMB_S0028 P.8 B5	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO
P17	M1 line end closing	LHCMBB_S0003	11	-	-	REUSABLE COMPONENT
P18	N line extremity assembly	LHCMBB_S0003	47	-	-	REUSABLE COMPONENT
P19	auxiliary busbars line (N)	LHCDCCCMA0072	-	-	-	DM000217
P20	X type internal equipped bellows	LHCMBB_S0003	34	LHCMB_S0087	-	CERN certificate batch nr. 50

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Di of
LHC cold masses	700RM 9667 / 007	1	2	5

**ALLEGATO / ANNEX 1**
**COLD MASS ID. N. HCMBBRA001-02000007**

P21	heat exchanger tube	LHCQB_X_P0004	-	-	-	<b>SB000014</b>
P22	X type external equipped bellows	LHCMBB_S0003	35	LHCMB_S0090	-	CERN certificate batch nr. 50
P23	male welding ring – X line	LHCMBB_S0003	36	LHCMB_S0028 P.6 B4	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO
P24	M type bellows ass. – M2 line	LHCMBB_S0003	5	LHCMB_S0084	-	CERN certificate batch nr. 50
P25	male welding ring – M2 line	LHCMBB_S0003	14	LHCMB_S0024 P.8 A11	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO
P26	M type bellows ass. – M3 line	LHCMBB_S0003	5	LHCMB_S0084	-	CERN certificate batch nr. 50
P27	male welding ring – M3 line	LHCMBB_S0003	14	LHCMB_S0028 P.8 A11	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO
P28	connection side guide ring	LHCMBB_S0005	5	LHCMB_S0120	-	CASTIM
P29	connection side end cover	LHCMBB_S0005	4	-	-	<b>MPCS0036</b>
P30	connection side end plate	LHCMBB_A0002	6	683RM08451	6	Avesta Polarit certificate 1090430.R00
P31	diode container tee	LHCMBB_S0005	30	LHCMB_S0128	-	CERN no certificate (id. nr. 115/C1)
P32	diode container tee plug	LHCMBB_S0005	32	LHCMB_S0130	-	"
P33	diode container	LHCMBB_S0005	31	LHCMB_S0129	-	"
P34	diode container plug	LHCMBB_S0005	33	LHCMB_S0131	-	"
P35	male welding ring – M1 line	LHCMBB_S0005	8	LHCMB_S0028 P.8 B5	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO
P36	M1 socket	LHCMBB_S0005	11	LHCMB_S0100	-	REUSABLE COMPONENT
P37	manifold assembly	LHCMBB_S0005	9	LHCMB_S0091	-	REUSABLE COMPONENT
P38	M2 socket	LHCMBB_S0005	11	LHCMB_S0100	-	REUSABLE COMPONENT
P39	male welding ring – M2 line	LHCMBB_S0005	8	LHCMB_S0028 P.8 B5	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO
P40	N socket	LHCMBB_S0005	14	LHCMB_S0101	-	REUSABLE COMPONENT
P41	welding cover – X line	LHCMBB_S0005	27	LHCMB_S0127	-	RIAL-EDELSTAHL cert. nr.403975/7143316
P42	male welding ring – X line	LHCMBB_S0005	26	LHCMB_S0028 P.6 B3	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO
P43	welding flare – X line	LHCMBB_S0005	25	LHCMB_S0121 P.2	-	RIAL-EDELSTAHL cert. nr.191531/7072741
P44	end closing assembly	LHCMBB_S0005	13	LHCMB_S0094	-	REUSABLE COMPONENT
P45	male welding ring – M3 line	LHCMBB_S0005	8	LHCMB_S0028 P.8 B5	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO
P46 V1	male welding nozzle – V1 line	LHCMBB_S0005	18	LHCMB_S0122	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO
P47 V1	welding flare – V1 line	LHCMBB_S0005	17	LHCMB_S0121 P.1	-	RIAL-EDELSTAHL cert. nr.191531/7072741
P46 V2	male welding nozzle – V2 line	LHCMBB_S0005	18	LHCMB_S0122	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	1	Pagina Page	3	Di of	5
LHC cold masses	700RM 9667 / 007						

**ALLEGATO / ANNEX 1**
**COLD MASS ID. N. HCMBBRA001-02000007**

P47 V2	welding flare – V2 line	LHCMBB_S0005	17	LHCMB_S0121 P.1	-	RIAL-EDELSTAHL cert. nr.191531/7072741
P48	male welding ring – IFS line	LHCMBB_S0005	37	LHCMB_S0028 P.13	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO
P49	cold head	LHCMB_S0015	1	-	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2117/2001 PR
P50	tube D 8 / 10	LHCMB_S0015	2	-	-	RIAL-SBS cert. nr. C68714
P51	warm head	LHCMB_S0015	3	-	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2117/2001 PR
P52	tube D 77.5 / 1.5	LHCMB_S0015	4	-	-	RIAL-MERCEGAGLIA cert. nr.18906/98
P53	flange	LHCMB_S0015	5	-	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2117/2001 PR
P54	diode container body	LHCMB_S0129	1	-	-	CERN no certificate (id. nr.115/C1)
P55	diode container domed bottom	LHCMB_S0129	2	-	-	"
P56	diode container locking metal sheet	LHCMB_S0129	3	-	-	"
P57	support	LHCMB_S0129	4	-	-	"
P57 - 2	tee	LHCMB_S0128	1	-	-	"
P57 - 3	tube	LHCMB_S0128	2	-	-	"
P58	embout d'extremite D 74.5	LHCMB_S0245	1	-	-	REUSABLE COMPONENT
P59	adaplateur D 48 / 66	LHCMB_S0245	2	-	-	"
P60	tube D 66 / 70	LHCMB_S0245	4	-	-	"
P61	tube D 44.3 / 48.3	LHCMB_S0245	5	-	-	"
P62	flange	LHCDCCCMA0072	1	LHCDCCCMA0008	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO
P63	tube D 53 / 50 L=14882	LHCDCCCMA0072	2	-	-	<b>DM000217</b>
P64	flexible hose	LHCDCCCMA0072	3	-	-	CERN certificate batch nr.50
P65	bellows	LHCMB_S0090	1	-	-	CERN certificate batch nr.56
P66	end part	LHCMB_S0090	2	-	-	"
P67	bellows	LHCMB_S0087	1	-	-	"
P68	left adaptor	LHCMB_S0087	2	-	-	"
P69	right adaptor	LHCMB_S0087	3	-	-	"
P70 M1	bellows	LHCMB_S0085	1	-	-	CERN certificate batch nr.56
P71 M1	end parts	LHCMB_S0085	2	-	-	"

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Di of
LHC cold masses	700RM 9667 / 007	1	4	5

**ALLEGATO / ANNEX 1**
**COLD MASS ID. N. HCMBERA001-02000007**

P72 M1	end parts	LHCMB_S0085	3	-	-	"
P73 M1	ring	LHCMB_S0085	4	-	-	"
P70 M2	bellows	LHCMB_S0085	1	-	-	CERN certificate batch nr.50
P71 M2	end parts	LHCMB_S0085	2	-	-	"
P72 M2	end parts	LHCMB_S0085	3	-	-	"
P73 M2	ring	LHCMB_S0085	4	-	-	"
P70 M3	bellows	LHCMB_S0085	1	-	-	CERN certificate batch nr.50
P71 M3	end parts	LHCMB_S0085	2	-	-	"
P72 M3	end parts	LHCMB_S0085	3	-	-	"
P73 M3	ring	LHCMB_S0085	4	-	-	"
P73 2M1	half protection sleeve	LHCMB_S0086	1	-	-	CERN certificate batch nr.56
P73 3M1	half ring	LHCMB_S0086	2	-	-	"
P73 2M2	half protection sleeve	LHCMB_S0086	1	-	-	CERN certificate batch nr.50
P73 3M2	half ring	LHCMB_S0086	2	-	-	"
P73 2M3	half protection sleeve	LHCMB_S0086	1	-	-	CERN certificate batch nr.50
P73 3M3	half ring	LHCMB_S0086	2	-	-	"
P74	round bar	LHCMB_S0184	1	-	-	REUSABLE COMPONENT
P75	tube D 80 / 84	LHCMB_S0184	2	-	-	"
P76	domed bottom	LHCMB_S0184	3	-	-	REUSABLE COMPONENT
P77	tube	LHCMB_S0184	4	-	-	"
P78	uhv flange	LHCMB_S0184	5	-	-	"
P79	tube D 80 / 84	LHCMB_S0180	1	-	-	REUSABLE COMPONENT
P80	domed bottom D 80 / 84	LHCMB_S0180	2	-	-	"
P81	round bar	LHCMB_S0180	3	-	-	"
P82	soldered tube	LHCMB_S0179	1	-	-	REUSABLE COMPONENT
P83	domed bottom	LHCMB_S0179	2	-	-	"
P84	round bar	LHCMB_S0179	3	-	-	"
P85	male welding ring	LHCMB_S0214	1	-	-	REUSABLE COMPONENT
P86	hollow/gross-pipe	LHCMB_S0214	2	-	-	"
P87	tube	LHCMB_S0214	3	-	-	"

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Di of
LHC cold masses	700RM 9667 / 007	1	5	5

**ALLEGATO / ANNEX 1**
**COLD MASS ID. N. HCMBBRA001-02000007**

P88	tube	LHCMB_S0215	1	-	-	"
P89	domed bottom	LHCMB_S0215	2	-	-	"
P90	welding collar - V1 line	LHCMB_S0024	1	-	-	REUSABLE COMPONENT
P91	welding unions - V1 line	LHCMB_S0024	2	-	-	"
P92	welding collar - V2 line	LHCMB_S0024	1	-	-	"
P93	welding unions - V2 line	LHCMB_S0024	2	-	-	"
P94	welding collar	LHCMB_S0025	1	-	-	REUSABLE COMPONENT
P95	welding unions	LHCMB_S0025	2	-	-	"
P96	collar D 98 / 60.3	LHCMB_S0091	1	-	-	REUSABLE COMPONENT
P97	collar D 53 / 66	LHCMB_S0091	2	-	-	"
P98	adaptor D 50 / 60.3	LHCMB_S0091	3	-	-	"
P99	auxiliary tube manifold M1 - M	LHCMB_S0091	4	-	-	"
P100	maintenance central tube	LHCMB_S0091	5	-	-	"
P101	tube D 60.3 / 56.3 x 206	LHCMB_S0091	6	-	-	REUSABLE COMPONENT
P102	tube D 60.3 / 56.3 x 194	LHCMB_S0091	7	-	-	"
P103	tube D 60.3 / 56.3 x 140	LHCMB_S0091	8	-	-	"
P104	tube D 60.3 / 56.3 x 107	LHCMB_S0091	9	-	-	"
P105	tee equal D 60.3	LHCMB_S0091	10	-	-	"
P106	elbow 3d 90 deg D 60.3	LHCMB_S0091	11	-	-	"
P107	elbow 5d 90 deg D 60.3	LHCMB_S0091	12	-	-	"
P108	elbow 3d 90 deg D 60.3	LHCMB_S0091	13	-	-	"
P109	smooth tube	LHCQBX_P0004	1	-	-	<b>SB000014</b>
P110	Cu end fitting	LHCQBX_P0004	2	-	-	"
P111	St St end fitting	LHCQBX_P0004	3	-	-	"

(\*) CERN ref. dwg. nr. LHCMB\_S0268



Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Di of
LHC cold masses	700RM 9667 / 007	0	1	6

ALLEGATO 2

COLD MASS ID. N. HCMB\_A001-02000007

SALDATURA weld										CERTIFICATO MATERIALI Material certificates			CERTIFICATO C.N.D N.D.T certificates			DOCUMENTAZIONE Documents	
ID	DATA date	SALDATORE welder	MANUALE manual	AUTOMATICA assisted	PEZZO 1 joint piece1	PEZZO 2 joint piece2	MAT. D' APPORTO Filler material	ESAME RADIOGRAFICO Radiographic examination	LIQUIDI PENETRANTI Dye penetrant test	WPS	RNC Non conformity report						
W1	16/12/02	CAPURRO		X	P1	P2	"	03052-36 / 37/43		14863	NC CERMA 86						
W2	"	GIUJUDONA		X	P1	P2	"	03052-37/37/43		14864	" " "						
W3	10/3/03	TEOBORO	X		P1&P2	P3	"			14861							
W4	9/4/03	CAPURRO	X		P1&P2	P4	"			"							
W5	16/4/03	TEOBORO	X		P1	P5	"			"							
W6	"	"	X		P5	P6	"			ASG30/02							
W6-2	"	"	X		P6	P19	"			ASG27/02							
W7	"	"	X		P1	P7	"			14861							
W8	"	"	X		P7	P8	"			ASG30/02							
W9	7/4/03	CAPURRO	X		P9	P10	"			/							
W10	8/4/03	TEOBORO		X	P1&P2	P10	"	03052-65		14923							
W11	29/10/03	TEOBORO	X		P1&P2	P11	"			14860							
W12V1	9/4/03	"	X		P10	P12V1	"			ASG20/02							
W13V1	9/4/03	TEOBORO	X		P12V1	P14V1	"			ASG26/02							
W14V1	"	"	X		P14V1	P13V1	"			ASG25/02							
W12V2	"	"	X		P10	P12V2	"			ASG20/02							
W13V2	9/4/03	TEOBORO	X		P12V2	P14V2	"			ASG26/02							
W14V2	"	"	X		P14V2	P13V2	"			ASG25/02							
W15	8/3/03	TEOBORO	X		P10	P15	"	03052-50		ASG21/02							
W16	7/3/03	TEOBORO	X		P15	P16	"	"		"							

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Di of
LHC cold masses	700RM 9667 / 007	0	2	6

**ALLEGATO 2**
**COLD MASS ID. N. HCMB\_A001-02000\_007**

ID	DATA date	SALDATORE welder	MANUALE manual	AUTOMATICA assisted	PEZZO 1 joint piece1	PEZZO 2 joint piece2	MAT. D' APPORTO Filler material	ESAME RADIOGRAFICO Radiographic examination	LIQUIDI PENETRANTI Dye penetrant test	WPS	RNC No conformity report
W17	16/10/03	GRONBONA	X		P16	P17	"			ASG27/02	
W18	11/10/03	TEOBORO	X		P18	P19	"			"	
W19	12/10/03	GRONBONA	X		P10	P20	"			ASG20/02	
W20	11/11/03	"	X		P20	P21	"			ASG26/02	
W21	11/11/03	"	X		P21	P22	"			ASG21/02	
W22	11/11/03	"	X		P22	P23	"			"	
W23	7/3/03	TEOBORO	X		P10	P24	"	03052-50		"	
W24	7/3/03	TEOBORO	X		P24	P25	"	"		"	
W25	8/3/03	TEOBORO	X		P10	P26	"	"		"	
W26	7/3/03	TEOBORO	X		P26	P27	"	"		"	
W27	7/4/03	CAPURRO	X		P28	P29	"			"	
W28	8/4/03	TEOBORO		X	P1&P2	P29	"	03052-65		14923	
W29	29/1/03	TEOBORO	X		P1&P2	P30	"			14860	
W30	11/04/03	GRONBONA	X		P31	P32	"			ASG31/02	
W31	11/11/03	"	X		P31	P33	"			ASG29/02	
W32	11/11/03	"	X		P29	P32	"			ASG21/02	
W33	12/11/03	GRONBONA	X		P33	P34	"			ASG31/02	
W34	11/11/03	"	X		P35	P36	"			ASG27/02	
W35	10/3/03	TEOBORO	X		P35	P29	"	03052-50		ASG19/02	
W36	16/4/03	GRONBONA	X		P36	P37	"			ASG28/02	
W37	11/11/03	"	X		P37	P38	"			"	
W38	11/11/03	"	X		P38	P39	"	03052-50		ASG27/02	
W39	10/3/03	CAPURRO	X		P29	P39	"	"		ASG19/02	





Ansaldo Superconduttori s.p.a

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Di of
LHC cold masses	700RM 9667 / 007	0	3	6

ALLEGATO 2

COLD MASS ID. N. HCMB\_A001-02000\_007

ID	DATA date	SALDATORE welder	MANUALE manual	AUTOMATICA assisted	PEZZO 1 joint piece1	PEZZO 2 joint piece2	MAT. D' APPORTO Filler material	ESAME RADIOGRAFICO Radiographic examination	LIQUIDI PENETRANTI Dye penetrant test	WPS	RNC No conformity report
W40		TEOBORO	X		P37	P40	"			ASG28/02	
W41		"	X		P40	P19	"			"	
W42	2/24/03	GRONBONA	X		P41	P42	"			ASG27/02	
W43	"	"	X		P42	P21	"			ASG19/02	
W44	"	"	X		P21	P43	"			ASG26/02	
W45	"	"	X		P29	P43	"			ASG20/02	
W46		supplier	X		P44	P44	"			/	
W47	12/24/03	GRONBONA	X		P44	P45	"			ASG27/02	
W48	10/3/03	TEOBORO	X		P29	P45	"	03052-50		ASG19/02	
W49V1	9/4/03	TEOBORO	X		P46V1	P14V1	"			ASG25/02	
W50V1	"	"	X		P14V1	P47V1	"			ASG26/02	
W51V1	"	"	X		P29	P47V1	"			ASG20/02	
W49V2	9/4/03	TEOBORO	X		P46V2	P14V2	"			ASG25/02	
W50V2	"	"	X		P14V2	P47V2	"			ASG26/02	
W51V2	"	"	X		P29	P47V2	"			ASG20/02	
W52	16/4/03	TEOBORO	X		P48	P49	"			ASG27/02	
W53	8/3/03	TEOBORO	X		P29	P48	"	03052-50		ASG19/02	
W54		supplier	X		P49	P50	"			/	
W55		"	X		P50	P51	"			/	
W56		"	X		P51	P52	"			/	
W57		"	X		P52	P53	"			/	
W58		supplier	X		P54	P55	"			/	
W59		"	X		P54	P56	"			/	

Ansaldo Superconduttori s.p.a

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Di of
LHC cold masses	700RM 9667 / 007	0	4	6

**ALLEGATO 2**
**COLD MASS ID. N. HCMB\_A001-02000007**

ID	DATA date	SALDATORE welder	MANUALE manual	AUTOMATICA assisted	PEZZO 1 joint piece1	PEZZO 2 joint piece2	MAT. D' APPORTO Filler material	ESAME RADIOGRAFICO Radiographic examination	LIQUIDI PENETRANTI Dye penetrant test	WPS	RNC No conformity report
W60		"	X		P54	P57				/	
W60-2		supplier	X		P57-2	P57-3				/	
W61		supplier	X		P59	P61				/	
W62		"	X		P59	P60				/	
W63		"	X		P58	P61				/	
W64	12/30/07	TEONORO	X		P62	P63	"			ASG21/02	
W65	12/30/03	TEONORO	X		P63	P64	"			"	
W66		supplier	X		P66	P65					
W67		"	X		P67	P68					
W68		"	X		P67	P69					
W69M1		supplier	X		P70M1	P72M1					
W70M1		"	X		P71M1	P73M1					
W71M1		"	X		P73-2M1	P73-3M1					
W69M2		"	X		P70M2	P72M2					
W70M2		"	X		P71M2	P73M2					
W71M2		"	X		P73-2M2	P73-3M2					
W69M3		"	X		P70M3	P72M3					
W70M3		"	X		P71M3	P73M3					
W71M3		"	X		P73-2M3	P73-3M3					
W72		supplier	X		P74	P75					
W73		supplier	X		P75	P76					
W74		"	X		P76	P77					
W75		"	X		P77	P78					

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Dj of
LHC cold masses	700RM 9667 / 007	0	5	6

**ALLEGATO 2**
**COLD MASS ID. N. HCMB\_\_A001-02000\_007**

ID	DATA date	SALDATORE welder	MANUALE manual	AUTOMATICA assisted	PEZZO 1 joint piece1	PEZZO 2 joint piece2	MAT. D' APPORTO Filler material	ESAME RADIOGRAFICO Radiographic examination	LIQUIDI PENETRANTI Dye penetrant test	WPS	RNC No conformity report
W76		supplier	X		P79	P81					
W77		"	X		P79	P80					
W78		supplier	X		P82	P84					
W79		"	X		P82	P83					
W80		supplier	X		P86	P87					
W81		"	X		P85	P86					
W82		"	X		P88	P89					
W83V1		supplier	X		P90	P93					
W83V2		"	X		P92	P91					
W84		supplier	X		P94	P95					
W85		"	X		P97	P98					
W86		"	X		P98	P104					
W87		"	X		P104	P107					
W88		"	X		P96M1	P102					
W89		"	X		P102	P106					
W90		"	X		P96M2	P101					
W91		"	X		P101	P105					
W92		"	X		P106	P103					
W93		"	X		P103	P105					
W94		"	X		P105	P108					
W95		"	X		P108	P107					
W96		"	X		P108	P107					
W97		supplier	X		P100	P102					
W98		"	X		P100	P103					

Ansaldo Superconduttori s.p.a

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Di of
LHC cold masses	700RM 9667 / ____	0	6	6

**ALLEGATO 2**
**COLD MASS ID. N. HCMB\_A001-02000 \_\_\_\_**

ID	DATA date	SALDATORE welder	MANUALE manual	AUTOMATICA assisted	PEZZO 1 joint piece1	PEZZO 2 joint piece2	MAT. D' APPORTO Filler material	ESAME RADIOGRAFICO Radiographic examination	LIQUIDI PENETRANTI Dye penetrant test	WPS	RNC No conformity report
W99		"	X		P100	P103					
W100		"	X		P100	P101					
W101		"	X		P109	P110					
W102		"	X		P110	P111					
W103		"	X		P110	P111					
W104		"	X		P109	P110					

Spett.Le  
**ANSALDO SUPERCONDUTTORI SPA**  
Via N. Lorenzi 8  
16152 Genova

Alla cortese attenzione del **Sig. P. Pesenti**

Genova, 12 Marzo 2002

Oggetto: Filo LNM 4455 - Certificati di conformità

Con la presente, Vi inviamo in allegato i certificati di conformità relativi al filo Lincoln LNM 4455 Ø 1,2 mm:

- Lotto 3016252/73762
- Lotto 3017006/72262

Restiamo a Vostra disposizione per ogni eventuale chiarimento e cogliamo l'occasione per porgervi i nostri più cordiali saluti.

LINCOLN ELECTRIC ITALIA S.R.L.  
Centro Servizi Clienti / fc / L. Ottonello

Lincoln Electric Italia S.r.l

Indirizzo  
Via G. Adamoli 239 b/c  
16141 Genova

casella postale  
2249  
Genova

telefono  
010-837911  
(Centralino)

telefax  
010-8379150

cap.soc.lire 1.110.000.000 i.v.  
C.C.I.A. 268682  
c.f. e P.I. 02356780102

# PRODUCT CONFORMANCE REPORT



Lincoln Smitweld by

Product	LNM 4455	Size(s) mm	1,2
Class	EN 12072-99: G 20 16 3 Mn L	Lot/Batch	3017006/72262
		Item No.	692129
Customer	Lincoln Electric Italia S.R.L. 16141 GENOVA ITALY * ANSALDO SUPERCONDUTTORI SPA *	Quantity	
		Customer ref.	PI23333
		LSW Order No.	SD310761

Chemical analysis (%) EN10204 3.1B

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
0,01	0,5	7,3	0,015	0,001	20,3	15,4	2,9	0,1

Mechanical tests, all weld metal EN10204 3.1B

Tensile testing					Impact testing		
Cond.	Temp.	Rp0.2	Rm	A5	Cond.	Temp.1	Av1
	°C	N/mm2	N/mm2	%		°C	J
AW	RT	407	623	41	AW	-196	67

Additional information EN10204 3.1B

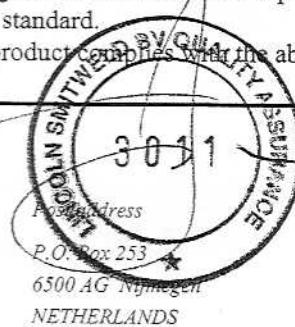
Other tests

Remarks

Impact testing (individual values): 70J - 65J - 67J.  
Weldability test acc. doc. OP-64.0231-425 rev.00: acceptable.

The product identified above has been manufactured, tested and supplied in compliance with a Quality Assurance Programme that fulfils the requirements of EN 29000/ ISO 9000/BS 5750 or similar standard.  
We herewith certify that the product complies with the above-mentioned standards.  
Certified ISO 9002.

Company	Lincoln Smitweld B.V.	Registered Office	Nieuwe Dukenburgseweg 20 6534 AD Nijmegen	Issued by	H. Meelker	Function	QS Manager	Date	30/01/2002	Cert.No.	3017006/7226
				Telephone:	31 24 3522911	Fax:	31 24 3522200				



# PRODUCT CONFORMANCE REPORT



Lincoln Smitweld by

Product	LNM 4455	Size(s) mm	1,2
Class.	EN 12072-99: G 20 16 3 Mn L	Lot/Batch	3016252/73762
		Item No.	692129
Customer	Lincoln Electric Italia S.R.L. 16141 GENOVA ITALY * ANSALDO SUPERCONDUTTORI SpA *	Quantity	
		Customer ref.	PI23333
		LSW Order No.	SD310761

Chemical analysis (%) EN10204 3.1B

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
0,01	0,4	7,0	0,012	0,003	20,1	16,5	3,1	0,0

Mechanical tests, all weld metal EN10204 3.1B

Tensile testing					Impact testing		
Cond.	Temp. °C	Rp0.2 N/mm2	Rm N/mm2	A5 %	Cond.	Temp.1 °C	Av1 J
AW	RT	409	627	40	AW	-196	69

Additional information EN10204 3.1B

Other tests

Remarks

Impact testing (individual values): 77J- -62J - 68J.  
Weldability test acc. doc. OP-64.0231-425 rev.00: acceptable.

The product identified above has been manufactured, tested and supplied in compliance with a Quality Assurance Programme that fulfills the requirements of EN 29000/ ISO 9000/BS 5750 or similar standards.  
We herewith certify that the product complies with the above-mentioned standards.  
Certified ISO 9002.

Company	Issued by	Function	Date	Cert.No.
Lincoln Smitweld B.V.	H. Meelker	QS Manager	30/01/2002	3016252/7376
Registered Office	Telephone:	Fax:		
Nieuwe Dukenburgseweg 20	31 24 3522911	31 24 3522200		
6534 AD Nijmegen	6500 AG Nijmegen			
	NETHERLANDS			



**SINCERT**

Registraz. n° 021C



Examining body / Ente Esaminatore

**Istituto Italiano della Saldatura  
ENTE MORALE**Lungobisagno Istria, 15 - 16141 GENOVA (Italia)  
Telefono (10 linee) (010) 83411  
Fax (010) 836.77.80  
E-Mail iis@iis.it

Founder Member / Membro Fondatore

IIS Job  
Comm. N.  
18829Page  
Pag.  
1/2

UNI EN 287-1:1993/A1:1999

**WELDER APPROVAL TEST CERTIFICATE IN ACCORDANCE WITH UNI EN 287-1  
CERTIFICATO DI QUALIFICA DEL SALDATORE IN ACCORDO CON UNI EN 287-1**

-27145-

Designation / Designazione **EN 287-1 141 T BW W11 mm t1.5 B53 H-L045 ss nb**

Manufacturer's WPS reference N.

Procedura di riferimento del costruttore **WPS N. 02/91 REV.0**Welder / Saldatore Surname / Cognome **CAPURRO Identification / Punzone 097**Name / Nome **ANDREA**Date of birth / Data di nascita **10 September 1981**Place of birth / Luogo di nascita **GENOVA (GE)**Employer / Datore di lavoro **ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.P.A. C.SO PERRONE, 73R - 16152 GENOVA (GE)**Job knowledge / Esame teorico **Accepted / Superato**  **Not tested / Non sostenuto** Photo  
(if required)

Variables / Variabili	Weld test detail Dettagli prova pratica	Approval and range of approval Campo di validità dell' approvazione
Welding process(es) / Processo(i) di saldatura	141	141
Plates or Pipes / Lamiere o tubi	PIPE	PLATES AND PIPES
Joint type / Tipo di giunto	BW/BUTT WELD ss nb	BW IN PLATES (ss): mb-nb BW IN PLATES (bs): gg-ng BW IN PIPES (ss): mb-nb BW IN PIPES (bs): gg-ng FW: PLATES AND PIPES
Parent material group(s) / Gruppo(i) materiale(i) base	W11	W11 AND W01,W02,W03,W04 AND W11/W01, W11/W02,W11/W03,W11/W04 (SEE NOTE 1)
Filler metal type / Tipo di materiale d'apporto	EN 12072 W 19 12 3 LLF	ANY OTHER SIMILAR CONSUMABLE FOR THE
Designation shielding gases or flux/Gas di protez. o flusso	EN 439-11 (ARGON 99.99%)	SAME MATERIAL GROUP
Filler metal type / Tipo di materiale d'apporto	N.A.	
Dimensions / Dimensioni: Thickness / Spessore (mm)	1.5	1.50÷3.00
Pipe outside diam. / Diametro esterno tubo (mm)	53	26.50÷106.00
Welding position / Posizione di saldatura	H-L045	P.BW: PA, PC, PF, PE P.FW: PA, PB, PF, PD T.BW: PA, PF, PC, H-L045 T.FW: PA, PB, PF, PD
See notes 1 and 2 overleaf/Vedi note 1 e 2 nella 2ª pagina		
Type of test / Tipo di prova	Performed and acceptable Effettuate e accettate	Remarks / Osservazioni
Visual examination / Esame visivo	ACCEPTABLE	
Radiography test / Esame radiografico	ACCEPTABLE	IIS REPORT N.60822
Penetrant test / Esame con liquidi penetranti		
Magnetic particle test / Esame magnetoscopico		
Macro test / Esame macro		
Fracture test / Prova di frattura		
Bend test / Prova di piegamento		
Additional Tests * / Prove addizionali *	NONE	

\* Append separate sheet if required / \* Allegare i rapporti di laboratorio se richiesto

CERTIFICATION AREA CSP  
AREA CERTIFICAZIONE CSP

(P.I. Antonio Pandolfo)

LOCATION, ISSUE AND EXPIRY DATE  
LUOGO, DATA DI EMISSIONE E SCADENZA

Genoa, 27 December 2001 , 26 December 2003

MANUFACTURER

COSTRUTTORE

Ansaldo  
Superconduttori  
C.so Perrone, 73r - 16152 Genova



WELDER APPROVAL TEST CERTIFICATE  
 CERTIFICATO DI QUALIFICA DEL SALDATORE  
 -27145-

**SINCERT**

Registraz. n° 021C



IIS Job  
 Comm. N.  
 18829

Page  
 Pag.  
 2/2

Designation / Designazione

EN 287-1 141 T BW W11 mm t1.5 D53 H-L045 ss nb

UNI EN 287-1:1993/A1:1999

Prolongation for approval by employer/supervisor for the following 6 months (see clause 10.2)

Prolungamento della qualifica da parte del costruttore / supervisore ogni 6 mesi (vedere punto 10.2)

Prolongation for approval by Examiner or examining body for the following 2 years (see clause 10.2)

Prolungamento della qualifica da parte dell'ente esaminatore o dell'organismo di ispezione ogni 2 anni (vedere punto 10.2)

Date Data	Signature Firma	Position or title Posizione o titolo	Date Data	Signature Firma	Position or title Posizione o titolo
27/02/02	<i>[Handwritten Signature]</i>	ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.p.A. Coordinatore tecnico di saldatura (Cds)			
27/12/02	<i>[Handwritten Signature]</i>	ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.p.A. Coordinatore tecnico di saldatura (Cds)			
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		
///			///		

NOTE 1 : When using filler metal from material group W11  
 NOTA 1 : Campo di validità limitato all' impiego di materiale d' apporto appartenente al gruppo W11  
 NOTE 2 : For a dissimilar metal joint the filler metal shall correspond to the group of one of the parent material  
 NOTA 2 : Il campo di validità rimane valido qualora la saldatura del giunto misto è realizzata con materiale d'apporto appartenente ad uno dei due gruppi costituenti il giunto



ISTITUTO ITALIANO DELLA S **S**ALDATURA

ENTE MORALE



LABORATORIO

n° 0029

Laboratorio autorizzato: Ministero Lavori Pubblici - Ministero Ricerca Scientifica - ISPESL

RAPPORTO DI PROVA N. 60822  
Test report nr.

PAGINA 1 DI 2  
Page of

RICHIEDENTE ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.P.A.  
Customer

INDIRIZZO C.so Perrone, 73R  
Address 16152 GE GENOVA

OGGETTO Tubo saldato  
Item Materiale: ASTM A 213 Tp 316L

IDENTIFICAZIONE SAGGIO 007  
Identification

BOLLA DI ENTRATA  
Bill of entry

DATA - -  
Date

IL PRESENTE RAPPORTO E' COSTITUITO DAI SEGUENTI RESOCONTI DI PROVA :  
This report includes the following tests

Esame radiografico

UNI EN1435-UNI EN444-LAB019P-UNI EN25817

DATA DI ESECUZIONE DELLA/E PROVA/E 06-12-2001  
Test date

LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DEVE ESSERE AUTORIZZATA ESPLICITAMENTE DAL RESPONSABILE LABORATORIO E DAL SINAL - This report shall not be reproduced except in full without the approval of the responsible laboratory and SINAL

I RISULTATI CONTENUTI NEL PRESENTE RAPPORTO SI RIFERISCONO ESCLUSIVAMENTE AGLI OGGETTI PROVATI  
The test results relate only to the item tested.

DATA DI EMISSIONE  
Date  
27-12-2001

RESPONSABILE LABORATORIO  
Laboratory responsible  
dott. Patrizia Montenovi

Istituto Italiano della Saldatura Lungobisagno Istria, 15 16141 GENOVA Telefono: 010 8341.1 Fax: 010 8367780 e-mail: lab@iis.it



# ISTITUTO ITALIANO DELLA SALDATURA

LABORATORIO

## RESOCONTO DI PROVA



n° 0029

### RAPPORTO RADIOGRAFICO / Radiographic examination report

Id. RX N° 1.1013		COMMESSA/Job 18829		RAPPORTO/Report 60822		Pag 2/ 2			
OGGETTO/Object TUBO SALDATO $\phi$ 53 mm - WELDED PIPE JOINT $\phi$ 53 mm				MATERIALE/Material ASTM A 213 Tp 316 L Spess.MB 1,5 mm - Thick.PM 1,5 mm					
NORMA DI RIFERIMENTO/Reference standard UNI EN 1435 (class B) - UNI EN 444 PROC. RAD. IIS 019P				CRITERI DI ACCETTABILITA'/Acceptance criteria UNI EN 25817 (class B)					
APPARATO/Device GILARDONI 350-6 IIS 313		SORGENTE/Source RX		kV 130	mA 6	Tempo/time 3'	Distanza fuoco-film (cm) Focus-film dist. 70	Macchia focale/focal spot size(mm) 3,5*3,5	
PENETRIMETRO TIPO/IQI type IQI 462-13 FE EN			LATO SORG./Source side <input type="checkbox"/>		LATO FILM/Film side <input type="checkbox"/>		SCHERMI TIPO Screens type Pb	ANT.mm Front 0,03	POST.mm Back 0,03
TECNICA Technique		S.P.S.I. S.W.S.I. <input type="checkbox"/>	D.P.S.I. D.W.S.I. <input type="checkbox"/>	D.P.D.I. D.W.D.I. <input checked="" type="checkbox"/>		PANOR. PANOR. <input type="checkbox"/>			
SISTEMA PELLICOLA/Classif.Film systems EN 584-1 C3 AGFA D4			EMULSIONE Emulsion		SINGOLA Single <input type="checkbox"/>	DOPPIA Double <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO/Other SVIL.AUTOM.NDTM IIS 441		
SVILUPPO Development		AUTOMATICO Automatic <input checked="" type="checkbox"/>		MANUALE Manual <input type="checkbox"/>		SENSIBILITA' RADIOGRAFICA MIN./Min. sensitivity W 17			
DENSITA' RICHIESTA Density required		min 2,3	max 4,7	NOTE : Procedimento Saldatura: UNI EN 287-1:1993/A1:1999-141 Notes: Weld Process				N°tot.film 2	
LASTRE RADIOGRAFICHE/Radiographic films			SALDATORE Welder PUNZONE Stamp		SPESSORE (mm) Thickness	FILO VISIBILE Visible Wire	ESITO Result	Giudizio Judgement	
POSIZIONE Location	FORMATO Size (cm)	DENSITA' Density							
A - 0°	10*24	2,8	007 - H-L045°		1,5*2	17		Conforme Acceptable	
B - 90°	10*24	2,8	007 - H-L045°		1,5*2	17		Conforme Acceptable	

DATA/Date 06-12-2001 | Il giudizio espresso non rientra nell'ambito dell'accreditamento rilasciato dal SINAL  
The judgement is not included in SINAL accreditation

**Giuseppe Orlando**

Lic. SINAL N° RT 4246

MP 6266 - PF 6267

Responsabile Servizio / Department Responsible

P.I. Giovanni RIVERA

**SINCERT**

Registraz. n° 021C



Examining body / Ente Esaminatore

**Istituto Italiano della Saldatura  
ENTE MORALE**

Lungobisagno Istria, 15 - 16141 GENOVA (Italia)

Telefono (10 linee) (010) 83411

Fax (010) 836.77.80

E-Mail iis@iis.it

Founder Member / Membro Fondatore



IIS Job

Comm. N.

2296

Page

Pag.

1/2

APPROVAL TEST CERTIFICATE FOR WELDING OPERATOR IN ACCORDANCE WITH UNI EN 1418  
CERTIFICATO DI QUALIFICA DELL' OPERATORE IN ACCORDO CON UNI EN 1418

-29028-

Manufacturer's WPS reference N.

Procedura di riferimento del costruttore ASC09/B2 Rev.0

Welding / Operatore Surname / Cognome CAPURRO Identification / Punzone 007  
operator Name / Nome ANDREA

Date of birth / Data di nascita 10 September 1981

Place of birth / Luogo di nascita GENOVA (GE)

Employer / Datore di lavoro ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.P.A. C.SO PERRONE, 73R - 16152 GENOVA (GE)

Job knowledge / Esame teorico Accepted / Superato

Not tested / Non sostenuto Functional knowledge / Esame funzionalità Accepted / Superato Photo  
(if required)

Variables / Variabili	Weld test detail Dettagli prova pratica	Approval and range of approval Campo di validità dell' approvazione
Welding process(es) / Processo(i) di saldatura	135 (AUTOMATIC)	135 (AUTOMATIC)
Welding unit / Impianto di saldatura	LINCOLN	LINCOLN
Details in accordance with 4.2.5 / Variabili in accordo con		
Joint sensor / Tastatore	without	with and without
Single or multirun technique	multiple	multiple
Tecnica a passate singole o multiple	LINCOLNPOWER WAVE	LINCOLNPOWER WAVE
Robotic type / Tipo di robot	Serial n°U1000305578	Serial n°U1000305578
Other / Altro	MAG/STT: N° 137	MAG/STT: N° 137
	Pulsed MAG: 155	Pulsed MAG: 155

The approval is based on / Metodo di qualificazione

- Welding procedure test in accordance with 4.2.1 / Prove di procedura di saldatura in accordo con
- Pre or production welding test in accordance with 4.2.2/ Prove di saldatura di pre-produzione o produzione in accordo con
- Production sampling testing in accordance with 4.2.3 / Campionatura di produzione in accordo con
- Function test in accordance with 4.2.4 / Prove attitudinali in accordo con

Results of the approval test see document No. \*\*/ Documentazione di riferimento a supporto della certificazione \*\*

Type of test / Tipo di prova	Performed and acceptable Effettuate e accettate	Remarks / Osservazioni
Visual examination / Esame visivo		
Radiography test / Esame radiografico		
Penetrant test / Esame con liquidi penetranti		
Magnetic particle test / Esame magnetoscopico		
Macro test / Esame macro		
Fracture test / Prova di frattura		
Bend test / Prova di piegamento		
Additional Tests * / Prove aggiuntive *		

Correlation between parameter deviations and welding results/ Correlazione fra i parametri ed il risultato finale

Control parameters setting at the welding unit according to WPS/ Messa a punto dei parametri in accordo alla WPS

Test the operational items of the welding unit according to WPS/ Prova di funzionalità dell'impianto in accordo alla WPS

Welding unit malfunction report influencing the weld/ Individuazione malfunzionamenti influenzanti la saldatura

\* Append separate sheet if required / \* Allegare i rapporti di laboratorio se richiesto

\*\* Append or reference documents / \*\* Documenti di riferimento WPAR N° 14863

CERTIFICATION AREA CSP  
AREA CERTIFICAZIONE CSP

(P.I. Antonio Pandolfo)

LOCATION, ISSUE AND EXPIRY DATE  
LUOGO, DATA DI EMISSIONE E SCADENZA

Genoa, 29 July 2002, 28 July 2004

MANUFACTURER

- COSTRUTTORE

(Stamp and signature)

  
**Ansaldo  
Superconduttori**

C.so Perrone, 73R - 16152 Genova

APPROVAL TEST CERTIFICATE FOR WELDING OPERATOR  
 CERTIFICATO DI QUALIFICA DELL' OPERATORE  
 -29028-

**SINCERT**

Registraz. n° 021C



IIS Job  
 Comm. N.  
 2296

Page  
 Pag.  
 2/2

UNI EN 1418:1999

Prolongation for approval by employer/supervisor for the following 6 months (see clause 5)  
 Prolungamento della qualifica da parte del costruttore / supervisore ogni 6 mesi (vedere punto 5)

Prolongation for approval by Examiner or examining body for the following 2 years (see clause 5)  
 Prolungamento della qualifica da parte dell'ente esaminatore o dell'organismo di ispezione ogni 2 anni (vedere punto 5)

Prolongation for approval by employer/supervisor for the following 6 months (see clause 5)			Prolongation for approval by Examiner or examining body for the following 2 years (see clause 5)		
Date Data	Signature Firma	Position or title Posizione o titolo	Date Data	Signature Firma	Position or title Posizione o titolo
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		

**SINCERT**

Registraz. n° 021C



Examining body / Ente Esaminatore

**Istituto Italiano della Saldatura  
ENTE MORALE**Lungobisagno Iстриa, 15 - 16141 GENOVA (Italia)  
Telefono (10 linee) (010) 83411  
Fax (010) 836.77.80  
E-Mail iis@iis.it

Founder Member / Membro Fondatore

IIS Job  
Comm. N.  
18829Page  
Pag.  
1/2

UNI EN 287-1:1993/A1:1999

**WELDER APPROVAL TEST CERTIFICATE IN ACCORDANCE WITH UNI EN 287-1  
CERTIFICATO DI QUALIFICA DEL SALDATORE IN ACCORDO CON UNI EN 287-1**

-27146-

Designation / Designazione EN 287-1 141 T BW W11 mm t1.5 D53 H-L045 ss nb

Manufacturer's WPS reference N.

Procedura di riferimento del costruttore WPS N. 02/01 REV.0Welder / Saldatore Surname / Cognome GRONDONA Identification / Punzone 791Name / Nome ANTONIODate of birth / Data di nascita 21 May 1955Place of birth / Luogo di nascita GENOVA (GE)Employer / Datore di lavoro ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.P.A. C.SO PERRONE, 73R - 16152 GENOVA (GE)

Job knowledge / Esame teorico

Accepted / Superato Not tested / Non sostenuto Photo  
(if required)

Variables / Variabili	Weld test detail Dettagli prova pratica	Approval and range of approval Campo di validità dell' approvazione
Welding process(es) / Processo(i) di saldatura	141	141
Plates or Pipes / Lamiere o tubi	PIPE	PLATES AND PIPES
Joint type / Tipo di giunto	BW/BUTT WELD ss nb	BW IN PLATES (ss): mb-nb BW IN PLATES (bs): gg-ng BW IN PIPES (ss): mb-nb BW IN PIPES (bs): gg-ng FW: PLATES AND PIPES
Parent material group(s) / Gruppo(i) materiale(i) base	W11	W11 AND W01, W02, W03, W04 AND W11/W01, W11/W02, W11/W03, W11/W04 (SEE NOTE 1)
Filler metal type / Tipo di materiale d'apporto	EN 12072 W 19 12 3 LLF	ANY OTHER SIMILAR CONSUMABLE FOR THE
Designation shielding gases or flux/Gas di protez. o flusso	EN 439-11 (ARGON 99.99%)	SAME MATERIAL GROUP
Filler metal type / Tipo di materiale d'apporto	N.A.	
Dimensions / Dimensioni: Thickness / Spessore (mm)	1.5	1.50+3.00
Pipe outside diam. / Diametro esterno tubo (mm)	53	26.50+106.00
Welding position / Posizione di saldatura	H-L045	P.BW: PA, PC, PF, PE P.FW: PA, PB, PF, PD T.BW: PA, PF, PC, H-L045 T.FW: PA, PB, PE, PD
See notes 1 and 2 overleaf/Vedi note 1 e 2 nella 2ª pagina		
Type of test / Tipo di prova	Performed and acceptable Effettuate e accettate	Remarks / Osservazioni
Visual examination / Esame visivo	ACCEPTABLE	
Radiography test / Esame radiografico	ACCEPTABLE	IIS REPORT N.60823
Penetrant test / Esame con liquidi penetranti		
Magnetic particle test / Esame magnetoscopico		
Macro test / Esame macro		
Fracture test / Prova di frattura		
Bend test / Prova di piegamento		
Additional Tests * / Prove addizionali *	NONE	

\* Append separate sheet if required / \* Allegare i rapporti di laboratorio se richiesto

CERTIFICATION AREA CSP  
AREA CERTIFICAZIONE CSP

P.I. Antonio Pandolfo

LOCATION, ISSUE AND EXPIRY DATE  
LUOGO, DATA DI EMISSIONE E SCADENZA

Genoa, 27 December 2001, 26 December 2003

MANUFACTURER

COSTRITTORE

Ansaldo

Superconduttori

C.so Perrone, 73r - 16152 Genova

**WELDER APPROVAL TEST CERTIFICATE  
CERTIFICATO DI QUALIFICA DEL SALDATORE**  
-27146-

**SINCERT**

Registraz. n° 021C



IIS Job  
Comm. N.  
18829

Page  
Pag.  
2/2

Designation / Designazione  
EN 287-1 141 T BW W11 mm 11.5 P53 H-L045 ss nb

UNI EN 287-1:1993/A1:1999

Prolongation for approval by employer/supervisor for the following 6 months (see clause 10.2)  
Prolungamento della qualifica da parte del costruttore / supervisore ogni 6 mesi (vedere punto 10.2)

Prolongation for approval by Examiner or examining body for the following 2 years (see clause 10.2)  
Prolungamento della qualifica da parte dell'ente esaminatore o dell'organismo di ispezione ogni 2 anni (vedere punto 10.2)

Date Data	Signature Firma	Position or title Posizione o titolo	Date Data	Signature Firma	Position or title Posizione o titolo
27/06/02	[Signature]	ANALDO SUPERCONDUTTORI S.p.A. Coordinatore tecnico di saldatura (Cds)			
27/12/02	[Signature]	ANALDO SUPERCONDUTTORI S.p.A. Coordinatore tecnico di saldatura (Cds)			
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					
/ /					

**NOTE 1 : When using filler metal from material group W11**

NOTA 1 : Campo di validità limitato all'impiego di materiale d'apporto appartenente al gruppo W11

**NOTE 2 : For a dissimilar metal joint the filler metal shall correspond to the group of one of the parent material**

NOTA 2 : Il campo di validità rimane valido qualora la saldatura del giunto misto è realizzata con materiale d'apporto appartenente ad uno dei due gruppi costituenti il giunto



ISTITUTO ITALIANO DELLA S ALDATURA

ENTE MORALE



LABORATORIO

n° 0029

Laboratorio autorizzato: Ministero Lavori Pubblici - Ministero Ricerca Scientifica - ISPESL

RAPPORTO DI PROVA N. 60823  
Test report nr.

PAGINA 1 DI 2  
Page of

RICHIEDENTE ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.P.A.  
Customer

INDIRIZZO C.so Perrone, 73R  
Address 16152 GE GENOVA

OGGETTO Tubo saldato  
Item Materiale: ASTM A 213 Tp 316L

IDENTIFICAZIONE SAGGIO 791  
Identification

BOLLA DI ENTRATA  
Bill of entry

DATA - -  
Date

IL PRESENTE RAPPORTO E' COSTITUITO DAI SEGUENTI RESOCONTI DI PROVA :  
This report includes the following tests

Esame radiografico

UNI EN1435-UNI EN444-LAB019P-UNI EN25817

DATA DI ESECUZIONE DELLA/E PROVA/E 06-12-2001  
Test date

LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DEVE ESSERE AUTORIZZATA ESPLICITAMENTE DAL RESPONSABILE LABORATORIO E DAL SINAL - This report shall not be reproduced except in full without the approval of the responsible laboratory and SINAL

I RISULTATI CONTENUTI NEL PRESENTE RAPPORTO SI RIFERISCONO ESCLUSIVAMENTE AGLI OGGETTI PROVATI  
The test results relate only to the item tested.

DATA DI EMISSIONE  
Date  
27-12-2001

RESPONSABILE LABORATORIO  
Laboratory responsible  
dott. Patrizia Montenovi

Istituto Italiano della Saldatura Lungobisagno Istria, 15 16141 GENOVA Telefono: 010 8341.1 Fax: 010 8367780 e-mail: lab@iis.it





RAPPORTO RADIOGRAFICO / Radiographic examination report

Id. RX N° 1.1014	COMMESSA/Job 18829	RAPPORTO/Report 60823	Pag 2/ 2
OGGETTO/Object TUBO SALDATO $\phi$ 53 mm - WELDED PIPE JOINT $\phi$ 53 mm		MATERIALE/Material ASTM A 213 Tp 316 L Spess.MB 1,5 mm - Thick.PM 1,5 mm	
NORMA DI RIFERIMENTO/Reference standard UNI EN 1435 (class B) - UNI EN 444 PROC. RAD. IIS 019P		CRITERI DI ACCETTABILITA'/Acceptance criteria UNI EN 25817 (class B)	
APPARATO/Device GILARDONI 350-6 IIS 313	SORGENTE/Source RX	kV 130 mA 6	Tempo/time 3'
		Distanza fuoco-film (cm) Focus-film dist. 70	Macchia focale/focal spot size(mm) 3,5*3,5

PENETRIMETRO TIPO/IQI type IQI 462-13 FE EN	LATO SORG./Source side <input checked="" type="checkbox"/>	LATO FILM/Film side <input type="checkbox"/>	SCHERMI TIPO Screens type Pb	ANT.mm Front 0,03	POST.mm Back 0,03
--	---	---	------------------------------------	-------------------------	-------------------------

TECNICA Technique	S.P.S.I. S.W.S.I. <input type="checkbox"/>	D.P.S.I. D.W.S.I. <input type="checkbox"/>	D.P.D.I. D.W.D.I. <input checked="" type="checkbox"/>	PANOR. PANOR. <input type="checkbox"/>
----------------------	---	---	--	---

SISTEMA PELLICOLA/Classif.Film systems EN 584-1 C3 AGFA D4	EMULSIONE Emulsion	SINGOLA Single <input type="checkbox"/>	DOPPIA Double <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO/Other SVIL.AUTOM.NDTM IIS 441
---	-----------------------	--	--	--

SVILUPPO Development	AUTOMATICO Automatic <input checked="" type="checkbox"/>	MANUALE Manual <input type="checkbox"/>	SENSIBILITA' RADIOGRAFICA MIN./Min. sensitivity W 17
-------------------------	---	--	---

DENSITA' RICHIESTA Density required	min 2,3 max 4,7	NOTE : Procedimento Saldatura: UNI EN 287-1:1993/A1:1999-141 Notes: Weld Process	N°tot.film 2
--	--------------------	---	-----------------

LASTRE RADIOGRAFICHE/Radiographic films			SALDATORE Welder PUNZONE Stamp	SPESSORE (mm) Thickness	FILO VISIBILE Visible Wire	ESITO Result	Giudizio Judgement
POSIZIONE Location	FORMATO Size (cm)	DENSITA' Density					
A - 0°	10*24	2,8	791 - H-L045°	1,5*2	17		Conforme
B - 90°	10*24	2,7	791 - H-L045°	1,5*2	17	6021	Acceptable Conforme Acceptable

6021 INCLUSIONE DI TUNGSTENO - Tungsten spatter

DATA/Date 06-12-2001 | Il giudizio espresso non rientra nell'ambito dell'accreditamento rilasciato dal SINAL  
The judgement is not included in SINAL accreditation

**Giuseppe Orlando**  
Liv. Giuseppe Orlando N° RT 4246  
MT 6266 PT 6267

Responsabile Servizio / Department Responsible  
P.I. Giovanni RIVERA

**SINCERT**

Registraz. n° 021C



Examining body / Ente Esaminatore

**Istituto Italiano della Saldatura  
ENTE MORALE**Lungobisagno Istria, 15 - 16141 GENOVA (Italia)  
Telefono (10 linee) (010) 83411  
Fax (010) 836.77.80  
E-Mail iis@iis.it

Founder Member / Membro Fondatore

IIS Job  
Comm. N.  
2296Page  
Pag.  
1/2APPROVAL TEST CERTIFICATE FOR WELDING OPERATOR IN ACCORDANCE WITH UNI EN 1418  
CERTIFICATO DI QUALIFICA DELL' OPERATORE IN ACCORDO CON UNI EN 1418

-29029-

Manufacturer's WPS reference N.

Procedura di riferimento del costruttore ASC11/02 Rev.0

Welding / Operatore Surname / Cognome GRONDONA Identification / Punzone 791  
operator Name / Nome ANTONIO

Date of birth / Data di nascita 21 May 1955

Place of birth / Luogo di nascita GENOVA (GE)

Employer / Datore di lavoro ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.P.A. C.SO PERRONE, 73R - 16152 GENOVA (GE)

Job knowledge / Esame teorico Accepted / Superato

Not tested / Non sostenuto Functional knowledge / Esame funzionalità Accepted / Superato Photo  
(if required)

Variables / Variabili	Weld test detail Dettagli prova pratica	Approval and range of approval Campo di validità dell' approvazione
Welding process(es) / Processo(i) di saldatura	135 (AUTOMATIC)	135 (AUTOMATIC)
Welding unit / Impianto di saldatura	LINCOLN	LINCOLN
Details in accordance with 4.2.5 / Variabili in accordo con		
Joint sensor / Tastatore	without	with and without
Single or multirun technique Tecnica a passate singole o multiple	multiple	multiple
Robotic type / Tipo di robot	LINCOLNPOWER WAVE Serial n°U1000305575	LINCOLNPOWER WAVE Serial n°U1000305575
Other / Altro	MAG/STT: N° 137 Pulsed MAG: 155	MAG/STT: N° 137 Pulsed MAG: 155

The approval is based on / Metodo di qualificazione

- Welding procedure test in accordance with 4.2.1 / Prove di procedura di saldatura in accordo con
- Pre or production welding test in accordance with 4.2.2/Prove di saldatura di pre-produzione o produzione in accordo con
- Production sampling testing in accordance with 4.2.3 / Campionatura di produzione in accordo con
- Function test in accordance with 4.2.4 / Prove attitudinali in accordo con

Results of the approval test see document No. \*\*/ Documentazione di riferimento a supporto della certificazione \*\*

Type of test / Tipo di prova	Performed and acceptable Effettuate e accettate	Remarks / Osservazioni
Visual examination / Esame visivo		
Radiography test / Esame radiografico		
Penetrant test / Esame con liquidi penetranti		
Magnetic particle test / Esame magnetoscopico		
Macro test / Esame macro		
Fracture test / Prova di frattura		
Bend test / Prova di piegamento		
Additional Tests * / Prove addizionali *		

Correlation between parameter deviations and welding results/ Correlazione fra i parametri ed il risultato finale

Control parameters setting at the welding unit according to WPS/ Messa a punto dei parametri in accordo alla WPS

Test the operational items of the welding unit according to WPS/ Prova di funzionalità dell'impianto in accordo alla WPS

Welding unit malfunction report influencing the weld/ Individuazione malfunzionamenti influenzanti la saldatura

\* Append separate sheet if required / \* Allegare i rapporti di laboratorio se richiesto

\*\* Append or reference documents / \*\* Documenti di riferimento WPAR N° 14864

CERTIFICATION AREA CSP AREA CERTIFICAZIONE CSP (P.L. Antonio Pandolfo)	LOCATION, ISSUE AND EXPIRY DATE LUOGO, DATA DI EMISSIONE E SCADENZA Genova, 29 July 2002 , 28 July 2004	MANUFACTURER COSTRUTTORE (Stamp and signature) Ansaldo Superconduttori C.SO Perrone, 73r - 16152 Genova
--	---	--



**SINCERT**

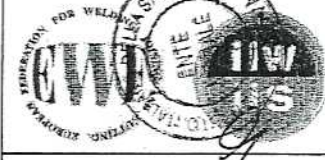
Registraz. n° 021C



Examining body / Ente Esaminatore

**Istituto Italiano della Saldatura**  
ENTE MORALELungobisagno Istria, 15 - 16141 GENOVA (Italia)  
Telefono (10 linee) (010) 83411  
Fax (010) 836.77.80  
E-Mail iis@iis.it

Founder Member / Membro Fondatore

IIS Job  
Comm. N.  
2448Page  
Pag.  
1/2

UNI EN 287-1:1993/AM:1999

WELDER APPROVAL TEST CERTIFICATE IN ACCORDANCE WITH UNI EN 287-1  
CERTIFICATO DI QUALIFICA DEL SALDATORE IN ACCORDO CON UNI EN 287-1

-29014-

Designation / Designazione EN 287-1 135 P FW W11 mm t10/T25 PD

Manufacturer's WPS reference N.

Procedura di riferimento del costruttore ASC12/02 Rev. 0

Welder / Saldatore Surname / Cognome GRONDONA Identification / Punzone 791

Name / Nome ANTONIO

Date of birth / Data di nascita 21 May 1955

Place of birth / Luogo di nascita GENOVA

Employer / Datore di lavoro ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.P.A. C.SO PERRONE, 73R - 16152 GENOVA (GE)

Job knowledge / Esame teorico

Accepted / Superato Not tested / Non sostenuto Photo  
(if required)

Variables / Variabili	Weld test detail Dettagli prova pratica	Approval and range of approval Campo di validità dell' approvazione
Welding process(es) / Processo(i) di saldatura	135	135
Plates or Pipes / Lamiere o tubi	PLATE	PLATES AND PIPES
Joint type / Tipo di giunto	FW/FILLET WELD	FW: PLATES AND PIPES
Parent material group(s) / Gruppo(i) materiale(i) base	W11	W11 AND W01, W02, W03, W04 AND W11/W01, W11/W02, W11/W03, W11/W04 (SEE NOTE 1)
Filler metal type / Tipo di materiale d'apporto	EN 12072 G 20 16 3 Mn L	ANY OTHER SIMILAR CONSUMABLE FOR THE
Designation shielding gases or flux/Gas di protez. o flusso	EN 439-M12 (98%Ar+2%CO2)	SAME MATERIAL GROUP
Dimensions / Dimensioni: Thickness / Spessore (mm)	t10/T25	t3=20/T≥5
Pipe outside diam. / Diametro esterno tubo (mm)	N. A.	≥ 500
Welding position / Posizione di saldatura	PD	P.BW: P.FW: PA, PB, PF, PD T.BW: T.FW: PA, PB, PD
See notes 1 and 2 overleaf/Vedi note 1 e 2 nella 2ª pagina		

Type of test / Tipo di prova	Performed and acceptable Effettuate e accettate	Remarks / Osservazioni
Visual examination / Esame visivo	ACCEPTABLE	--
Radiography test / Esame radiografico		
Penetrant test / Esame con liquidi penetranti		
Magnetic particle test / Esame magnetoscopico		
Macro test / Esame macro	ACCEPTABLE	IIS REPORT No. 63542
Fracture test / Prova di frattura		
Bend test / Prova di piegamento		
Additional Tests * / Prove aggiuntive *	NONE	

\* Append separate sheet if required / \* Allegare i rapporti di laboratorio se richiesto

CERTIFICATION AREA CSP  
AREA CERTIFICAZIONE CSP

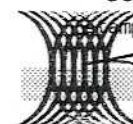
(P.I. Antonio Pandolfo)

LOCATION, ISSUE AND EXPIRY DATE  
LUOGO, DATA DI EMISSIONE E SCADENZA

Genoa, 1 August 2002, 31 July 2004

MANUFACTURER  
COSTRUTTORE

Name and signature)

**Ansaldo**  
**Superconduttori**

C.SO PERRONE, 73R - 16152 GENOVA

WELDER APPROVAL TEST CERTIFICATE  
 CERTIFICATO DI QUALIFICA DEL SALDATORE  
 -29014-

**SINCERT**

Registraz. n° 021C



IIS Job  
 Comm. N.  
 2448

Designation / Designazione

EN 287-1 135 P FW W11 lam t10/T25 PD

Page  
 Pag.  
 2/2

UNI EN 287-1:1993/AT:1999

Prolongation for approval by employer/supervisor for the following 6 months (see clause 10.2)  
 Prolungamento della qualifica da parte del costruttore / supervisore ogni 6 mesi (vedere punto 10.2)

Prolongation for approval by Examiner or examining body for the following 2 years (see clause 10.2)  
 Prolungamento della qualifica da parte dell'ente esaminatore o dell'organismo di ispezione ogni 2 anni (vedere punto 10.2)

Date Data	Signature Firma	Position or title Posizione o titolo	Date Data	Signature Firma	Position or title Posizione o titolo
/ /					
/ /					
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					

**NOTE 1 : When using filler metal from material group W11**  
 NOTA 1 : Campo di validità limitato all' impiego di materiale d' apporto appartenente al gruppo W11

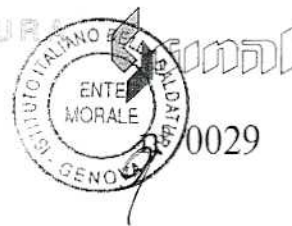
**NOTE 2 : For a dissimilar metal joint the filler metal shall correspond to the group of one of the parent material**  
 NOTA 2 : Il campo di validità rimane valido qualora la saldatura del giunto misto è realizzata con materiale d'apporto appartenente ad uno dei due gruppi costituenti il giunto



ISTITUTO ITALIANO DELLA SALDATURA

ENTE MORALE

LABORATORIO



Laboratorio autorizzato: Ministero Lavori Pubblici - Ministero Ricerca Scientifica - ISPESL

RAPPORTO DI PROVA **63542**  
*Test report*

COMMESSA **2448**  
*Job*

Pagina 1 di 2  
*Page 1 of 2*

RICHIEDENTE **ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.p.A.**  
*Customer*

INDIRIZZO **Via Lorenzi, 8**  
*Address*  
**16152 GENOVA**

SCOPO DELLA PROVA **Prove di qualifica**  
*Scope of work*

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE **Saggio 3**  
*Item identification*

DATA DI ENTRATA **19/07/2002**  
*Date of entry*

IL PRESENTE RAPPORTO E' COSTITUITO DAI SEGUENTI RESOCONTI DI PROVA:  
*This report includes the following test*

PROVA / Test  
**Esame macroscopico**

PROCEDURA / Test procedure  
**UNI EN 1321 - 1997 LAB 084P**

DATA DI ESECUZIONE DELLA/E PROVA/E **22/07/2002**  
*Test date*

LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DEVE ESSERE AUTORIZZATA ESPLICITAMENTE DAL RESPONSABILE LABORATORIO E DAL SINAL

*This report shall not be reproduced except in full without the approval of the laboratory responsible and SINAL*

I RISULTATI CONTENUTI NEL PRESENTE RAPPORTO SI RIFERISCONO ESCLUSIVAMENTE AGLI OGGETTI PROVATI

*The test result relate only to the item tested*

DATA DI EMISSIONE  
*Date*

**01/08/2002**

RESPONSABILE LABORATORIO  
*Laboratory responsible*

**Dott. Ing. Michele Lanza**



Commessa/Job: 2448

Rapporto/Report n°: 63542

Pag 2 di 2

ESAME MACROSCOPICO/Macroscopic examination

Norma/Standard Reference : UNI EN 1321

Saggio/Test piece : 3

Tipo di giunto/Joint type : FW

Materiale base/Parent metal : ASTM A 240 TP 316LN

sp=10/25mm

Attacco/Etching : Cloruro ferrico

<b>Campione/Test specimen : M1</b>	<b>Campione/Test specimen : M2</b>
<b>Esito/Result : Conforme</b>	<b>Esito/Result : Conforme</b>
<b>Note/Notes :</b>	<b>Note/Notes :</b>
<b>Campione/Test specimen : M3</b>	<b>Campione/Test specimen : M4</b>
<b>Esito/Result : Conforme</b>	<b>Esito/Result : Conforme</b>
<b>Note/Notes :</b>	<b>Note/Notes :</b>

Il giudizio espresso non rientra nell'ambito dell'accreditamento rilasciato dal SINAL

The judgement is not included in SINAL accreditation

Esecutore / Examiner

Mirko CALVENZANI

Data/date: 31-lug-02

P. Responsabile Servizio / Department Responsible

**SINCERT**

Registraz. n° 021C



Examining body / Ente Esaminatore

**Istituto Italiano della Saldatura**  
ENTE MORALELungobisagno Istria, 15 - 16141 GENOVA (Italia)  
Telefono (10 linee) (010) 83411  
Fax (010) 836.77.80  
E-Mail iis@iis.it

Founder Member / Membro Fondatore

IIS Job  
Comm. N.  
18829Page  
Pag.  
1/2

UNI EN 287-1:1993/A1:1999

**WELDER APPROVAL TEST CERTIFICATE IN ACCORDANCE WITH UNI EN 287-1**  
**CERTIFICATO DI QUALIFICA DEL SALDATORE IN ACCORDO CON UNI EN 287-1**

-27147-

Designation / Designazione EN 287-1 141 T BW W11 mm t1.5 D53 H-L045 ss nb

Manufacturer's WPS reference N.

Procedura di riferimento del costruttore WPS N. 02/01 REV.0

Welder / Saldatore Surname / Cognome TEODORO Identification / Punzone 009

Name / Nome MAURIZIO

Date of birth / Data di nascita 3 May 1976

Place of birth / Luogo di nascita GENOVA (GE)

Employer / Datore di lavoro ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.P.A. C.SO PERRONE, 73R - 16152 GENOVA (GE)

Job knowledge / Esame teorico

Accepted / Superato Not tested / Non sostenuto Photo  
(if required)

Variables / Variabili	Weld test detail Dettagli prova pratica	Approval and range of approval Campo di validità dell' approvazione
Welding process(es) / Processo(i) di saldatura	141	141
Plates or Pipes / Lamiere o tubi	PIPE	PLATES AND PIPES
Joint type / Tipo di giunto	BW/BUTT WELD ss nb	BW IN PLATES (ss): mb-nb BW IN PLATES (bs): gg-ng BW IN PIPES (ss): mb-nb BW IN PIPES (bs): gg-ng FW: PLATES AND PIPES
Parent material group(s) / Gruppo(i) materiale(i) base	W11	W11 AND W01, W02, W03, W04 AND W11/W01, W11/W02, W11/W03, W11/W04 (SEE NOTE 1)
Filler metal type / Tipo di materiale d'apporto	EN 12072 W 19 12 3 LLF	ANY OTHER SIMILAR CONSUMABLE FOR THE
Designation shielding gases or flux/Gas di protez. o flusso	EN 439-11 (ARGON 99.99%)	SAME MATERIAL GROUP
Filler metal type / Tipo di materiale d'apporto	N.A.	
Dimensions / Dimensioni: Thickness / Spessore (mm)	1.5	1.50±3.00
Pipe outside diam. / Diametro esterno tubo (mm)	53	26.50±106.00
Welding position / Posizione di saldatura	H-L045	P.BW: PA, PC, PF, PE P.FW: PA, PB, PF, PD T.BW: PA, PF, PC, H-L045 T.FW: PA, PB, PF, PD
See notes 1 and 2 overleaf/Vedi note 1 e 2 nella 2ª pagina		
Type of test / Tipo di prova	Performed and acceptable Effettuate e accettate	Remarks / Osservazioni
Visual examination / Esame visivo	ACCEPTABLE	
Radiography test / Esame radiografico	ACCEPTABLE	IIS REPORT N.60824
Penetrant test / Esame con liquidi penetranti		
Magnetic particle test / Esame magnetoscopico		
Macro test / Esame macro		
Fracture test / Prova di frattura		
Bend test / Prova di piegamento		
Additional Tests * / Prove aggiuntive *	NONE	

\* Append separate sheet if required / \* Allegare i rapporti di laboratorio se richiesto

CERTIFICATION AREA CSP  
AREA CERTIFICAZIONE CSP

P.P.I. Antonio Pandolfo

LOCATION, ISSUE AND EXPIRY DATE  
LUOGO, DATA DI EMISSIONE E SCADENZA

Genova, 27 December 2001, 26 December 2003

MANUFACTURER

COSTRUTTORE

(Stamp and signature)

Superconduttori

C.so Perrone, 73r - 16152 Genova



WELDER APPROVAL TEST CERTIFICATE  
 CERTIFICATO DI QUALIFICA DEL SALDATORE  
 -27147-

**SINCERT**

Registraz. n° 021C



IIS Job  
 Comm. N.  
 18829

Page  
 Pag.  
 2/2

Designation / Designazione

EN 287-1 141 T BW W11 mm t1.5 D53 H-L045 ss nb

UNI EN 287-1:1993/A1:1999

Prolongation for approval by employer/supervisor for the following 6 months (see clause 10.2)

Prolungamento della qualifica da parte del costruttore / supervisore ogni 6 mesi (vedere punto 10.2)

Prolongation for approval by Examiner or examining body for the following 2 years (see clause 10.2)

Prolungamento della qualifica da parte dell'ente esaminatore o dell'organismo di ispezione ogni 2 anni (vedere punto 10.2)

Date Data	Signature Firma	Position or title Posizione o titolo	Date Data	Signature Firma	Position or title Posizione o titolo
17/06/02	[Signature]	AN SALDO SUPERCONDUTTORI S.p.A. Coordinatore tecnico di saldatura (Cds)			
27/12/02	[Signature]	AN SALDO SUPERCONDUTTORI S.p.A. Coordinatore tecnico di saldatura (Cds)			
//					
///			///		
///					
///					
///			///		
///					
///			///		
///					
///			///		
///					
///			///		
///					
///			///		
///					
///			///		
///					
///			///		
///					
///			///		
///					
///			///		
///					

NOTE 1 : When using filler metal from material group W11

NOTA 1 : Campo di validità limitato all'impiego di materiale d'apporto appartenente al gruppo W11

NOTE 2 : For a dissimilar metal joint the filler metal shall correspond to the group of one of the parent material

NOTA 2 : Il campo di validità rimane valido qualora la saldatura del giunto misto è realizzata con materiale d'apporto appartenente ad uno dei due gruppi costituenti il giunto



ISTITUTO ITALIANO DELLA S ALDATURA

ENTE MORALE



LABORATORIO

n° 0029

Laboratorio autorizzato: Ministero Lavori Pubblici - Ministero Ricerca Scientifica - ISPESL

RAPPORTO DI PROVA N. 60824  
Test report nr.

PAGINA 1 DI 2  
Page of

RICHIEDENTE ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.P.A.  
Customer

INDIRIZZO C.so Perrone, 73R  
Address 16152 GE GENOVA

OGGETTO Tubo saldato  
Item Materiale: ASTM A 213 Tp 316L

IDENTIFICAZIONE SAGGIO 009  
Identification

BOLLA DI ENTRATA  
Bill of entry

DATA - -  
Date

IL PRESENTE RAPPORTO E' COSTITUITO DAI SEGUENTI RESOCONTI DI PROVA :  
This report includes the following tests

Esame radiografico

UNI EN1435-UNI EN444-LAB019P-UNI EN25817

DATA DI ESECUZIONE DELLA/E PROVA/E 06-12-2001  
Test date

LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DEVE ESSERE AUTORIZZATA ESPPLICITAMENTE DAL RESPONSABILE LABORATORIO E DAL SINAL - This report shall not be reproduced except in full without the approval of the responsible laboratory and SINAL

I RISULTATI CONTENUTI NEL PRESENTE RAPPORTO SI RIFERISCONO ESCLUSIVAMENTE AGLI OGGETTI PROVATI  
The test results relate only to the item tested.

DATA DI EMISSIONE  
Date  
27-12-2001

RESPONSABILE LABORATORIO  
Laboratory responsible  
dott. Patrizia Montenovi



# ISTITUTO ITALIANO DELLA SALDATURA

LABORATORIO

## RESOCONTO DI PROVA



n° 0029

### RAPPORTO RADIOGRAFICO / Radiographic examination report

Id. RX N° 1.1015		COMMESSA/Job 18829		RAPPORTO/Report 60824		Pag 2/ 2							
OGGETTO/Object TUBO SALDATO $\phi$ 53 mm - WELDED PIPE JOINT $\phi$ 53 mm				MATERIALE/Material ASTM A 213 Tp 316 L Spess.MB 1,5 mm - Thick.PM 1,5 mm									
NORMA DI RIFERIMENTO/Reference standard UNI EN 1435 (class B) - UNI EN 444 PROC. RAD. IIS 019P				CRITERI DI ACCETTABILITA'/Acceptance criteria UNI EN 25817 (class B)									
APPARATO/Device GILARDONI 350-6 IIS 313		SORGENTE/Source RX		kV 130	mA 6	Tempo/time 3'	Distanza fuoco-film (cm) Focus-film dist. 70	Macchia focale/focal spot size(mm) 3,5*3,5					
PENETRIMETRO TIPO/IQI type IQI 462-13 FE EN			LATO SORG./Source side <input checked="" type="checkbox"/>		LATO FILM/Film side <input type="checkbox"/>		SCHERMI TIPO Screens type Pb	ANT.mm Front 0,03	POST.mm Back 0,03				
TECNICA Technique		S.P.S.I. S.W.S.I. <input type="checkbox"/>	D.P.S.I. D.W.S.I. <input type="checkbox"/>	D.P.D.I. D.W.D.I. <input checked="" type="checkbox"/>	PANOR. PANOR. <input type="checkbox"/>								
SISTEMA PELLICOLA/Classif.Film sistems EN 584-1 C3 AGFA D4			EMULSIONE Emulsion		SINGOLA Single <input type="checkbox"/>	DOPPIA Double <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO/Other SVIL.AUTOM.NDTM IIS 441						
SVILUPPO Development		AUTOMATICO Automatic <input checked="" type="checkbox"/>		MANUALE Manual <input type="checkbox"/>		SENSIBILITA' RADIOGRAFICA MIN./Min. sensitivity W 17							
DENSITA' RICHIESTA Density required		min 2,3	max 4,7	NOTE : Procedimento Saldatura: UNI EN 287-1:1993/A1:1999-141 Notes: Weld Process				N°tot.film 2					
LASTRE RADIOGRAFICHE/Radiographic films			SALDATORE Welder PUNZONE Stamp		SPESSORE (mm) Thickness		FILO VISIBILE Visible Wire		ESITO Result		Giudizio Judgement		
POSIZIONE Location		FORMATO Size (cm)		DENSITA' Density									
A - 0°		10*24		2,7		009 - H-L045°		1,5*2		17		Conforme	
B - 90°		10*24		2,7		009 - H-L045°		1,5*2		17		Acceptable Conforme Acceptable	

DATA/Date 06-12-2001 | Il giudizio espresso non rientra nell'ambito dell'accREDITAMENTO rilasciato dal SINAL  
The judgement is not included in SINAL accreditation

**Giuseppe Orlando**

Lic. Giuseppe Orlando N° RT 4246  
MT 6266 - PT 6267

Responsabile Servizio / Department Responsible

P.I. Giovanni RIVERA

**SINCERT**

Registraz. n° 021C



Examining body / Ente Esaminatore

**Istituto Italiano della Saldatura**  
ENTE MORALELungobisagno Itria, 15 - 16141 GENOVA (Italia)  
Telefono (10 linee) (010) 83411  
Fax (010) 836.77.80  
E-Mail iis@iis.it

Founder Member / Membro Fondatore



IIS Job

Comm. N.  
2448

Page

Pag.

1/2

**WELDER APPROVAL TEST CERTIFICATE IN ACCORDANCE WITH UNI EN 287-1**  
**CERTIFICATO DI QUALIFICA DEL SALDATORE IN ACCORDO CON UNI EN 287-1**

-29013-

Designation / Designazione **EN 287-1** **135** **P** **FW W11** **mm** **t10/T25** **PD**

Manufacturer's WPS reference N.

Procedura di riferimento del costruttore **ASC12/02 Rev. 0**Welder / Saldatore Surname / Cognome **TEODORO** Identification / Punzone **009**Name / Nome **MAURIZIO**Date of birth / Data di nascita **3 May** **1976**Place of birth / Luogo di nascita **GENOVA**Employer / Datore di lavoro **ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.P.A. C.SO PERRONE,73R - 16152 GENOVA (GE)**

Job knowledge / Esame teorico

Accepted / Superato Not tested / Non sostenuto Photo  
(if required)

Variables / Variabili	Weld test detail Dettagli prova pratica	Approval and range of approval Campo di validità dell' approvazione
Welding process(es) / Processo(i) di saldatura	135	135
Plates or Pipes / Lamiere o tubi	PLATE	PLATES AND PIPES
Joint type / Tipo di giunto	FW/FILLET WELD	FW: PLATES AND PIPES
Parent material group(s) / Gruppo(i) materiale(i) base	W11	W11 AND W01,W02,W03,W04 AND W11/W01, W11/W02,W11/W03,W11/W04 (SEE NOTE 1)
Filler metal type / Tipo di materiale d'apporto	EN 12072-G 20 16 3-Mn-L	ANY OTHER SIMILAR CONSUMABLE FOR THE
Designation shielding gases or flux/Gas di protez. o flusso	EN 439-W12 (98%Ar+2%CO2)	SAME MATERIAL GROUP
Dimensions / Dimensioni: Thickness / Spessore (mm)	t10/T25	t3+20/T≥5
Pipe outside diam. / Diametro esterno tubo (mm)	N. A.	≥ 500
Welding position / Posizione di saldatura	PD	P.BW: P.FW: PA, PB, PF, PD T.BW: T.FW: PA, PB, PD
See notes 1 and 2 overleaf/Vedi note 1 e 2 nella 2ª pagina		
Type of test / Tipo di prova	Performed and acceptable Effettuate e accettate	Remarks / Osservazioni
Visual examination / Esame visivo	ACCEPTABLE	--
Radiography test / Esame radiografico		
Penetrant test / Esame con liquidi penetranti		
Magnetic particle test / Esame magnetoscopico		
Macro test / Esame macro	ACCEPTABLE	IIS REPORT No. 63543
Fracture test / Prova di frattura		
Bend test / Prova di piegamento		
Additional Tests * / Prove addizionali *	NONE	

\* Append separate sheet if required / \* Allegare i rapporti di laboratorio se richiesto

CERTIFICATION AREA CSP  
AREA CERTIFICAZIONE CSP

(P.I. Antonio Pandolfo)

LOCATION, ISSUE AND EXPIRY DATE  
LUOGO, DATA DI EMISSIONE E SCADENZA

Genova, 1 August 2002, 31 July 2004

MANUFACTURER

TRUTTORE

Ansaldo

Superconduttori

C.so Perrone, 73R - 16152 GENOVA

WELDER APPROVAL TEST CERTIFICATE  
CERTIFICATO DI QUALIFICA DEL SALDATORE  
-29013-

**SINCERT**

Registraz. n° 021C



IIS Job  
Comm. N.  
2448

Page  
Pag.  
2/2

Designation / Designazione

EN 287-1 135 P FW W11 MM t10/t25 PD

UNI EN 287-1:1993/A1:1999

Prolongation for approval by employer/supervisor for the following 6 months (see clause 10.2) Prolungamento della qualifica da parte del costruttore / supervisore ogni 6 mesi (vedere punto 10.2)	Prolongation for approval by Examiner or examining body for the following 2 years (see clause 10.2) Prolungamento della qualifica da parte dell'ente esaminatore o dell'organismo di ispezione ogni 2 anni (vedere punto 10.2)
---	---

Date Data	Signature Firma	Position or title Posizione o titolo	Date Data	Signature Firma	Position or title Posizione o titolo
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		
/ /			/ /		

**NOTE 1 : When using filler metal from material group W11**  
 NOTA 1 : Campo di validità limitato all' impiego di materiale d' apporto appartenente al gruppo W11

**NOTE 2 : For a dissimilar metal joint the filler metal shall correspond to the group of one of the parent material**  
 NOTA 2 : Il campo di validità rimane valido qualora la saldatura del giunto misto è realizzata con materiale d'apporto appartenente ad uno dei due gruppi costituenti il giunto



ISTITUTO ITALIANO DELLA SALDATURA

ENTE MORALE

LABORATORIO



n° 0029

Laboratorio autorizzato: Ministero Lavori Pubblici - Ministero Ricerca Scientifica - ISPESL

RAPPORTO DI PROVA **63543**  
*Test report*

COMMESSA **2448**  
*Job*

Pagina 1 di 2  
Page 1 of 2

RICHIEDENTE **ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.p.A.**  
*Customer*

INDIRIZZO **Via Lorenzi, 8**  
*Address*  
**16152 GENOVA**

SCOPO DELLA PROVA **Prove di qualifica**  
*Scope of work*

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE **Saggio 1**  
*Item identification*

DATA DI ENTRATA **19/07/2002**  
*Date of entry*

IL PRESENTE RAPPORTO E' COSTITUITO DAI SEGUENTI RESOCONTI DI PROVA:  
*This report includes the following test*

PROVA / Test  
**Esame macroscopico**

PROCEDURA / *Test procedure*  
**UNI EN 1321 - 1997 LAB 084P**

DATA DI ESECUZIONE DELLA/E PROVA/E **22/07/2002**  
*Test date*

LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DEVE ESSERE AUTORIZZATA ESPLICITAMENTE DAL RESPONSABILE LABORATORIO E DAL SINAL

*This report shall not be reproduced except in full without the approval of the laboratory responsible and SINAL*

I RISULTATI CONTENUTI NEL PRESENTE RAPPORTO SI RIFERISCONO ESCLUSIVAMENTE AGLI OGGETTI PROVATI

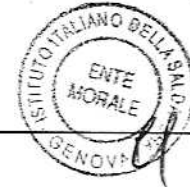
*The test result relate only to the item tested*

DATA DI EMISSIONE  
*Date*

**01/08/2002**

RESPONSABILE LABORATORIO  
*Laboratory responsible*

**Dott. Ing. Michele Lanza**



Commessa/Job: 2448

Rapporto/Report n°: 63543

Pag 2 di 2

ESAME MACROSCOPICO/Macroscopic examination

<b>Norma/Standard Reference</b> : UNI EN 1321
<b>Saggio/Test piece</b> : 1
<b>Tipo di giunto/Joint type</b> : FW.
<b>Materiale base/Parent metal</b> : ASTM A 240 TP 316LN sp=10/25mm
<b>Attacco/Etching</b> : Cloruro ferrico

<b>Campione/Test specimen</b> : M1	<b>Campione/Test specimen</b> : M2
<b>Esito/Result</b> : Conforme	<b>Esito/Result</b> : Conforme
<b>Note/Notes</b> :	<b>Note/Notes</b> :
<b>Campione/Test specimen</b> : M3	<b>Campione/Test specimen</b> : M4
<b>Esito/Result</b> : Conforme	<b>Esito/Result</b> : Conforme
<b>Note/Notes</b> :	<b>Note/Notes</b> :

Il giudizio espresso non rientra nell'ambito dell'accreditamento rilasciato dal SINAL  
The judgement is not included in SINAL accreditation

Esecutore / Examiner

Mirko CALVENZANI

Data/date: 31-lug-02

R Responsabile Servizio / Department Responsible

**SINCERT**

Registraz. n° 021C



Examining body / Ente Esaminatore

**Istituto Italiano della Saldatura  
ENTE MORALE**

Lungobisagno Istria, 15 - 16141 GENOVA (Italia)

Telefono (10 linee) (010) 83411

Fax (010) 836.77.80

E-Mail iis@iis.it

Founder Member / Membro Fondatore



IIS Job

Comm. N.

2960

Page

Pag.

1/2

APPROVAL TEST CERTIFICATE FOR WELDING OPERATOR IN ACCORDANCE WITH EN 1418: 1999

CERTIFICATO DI QUALIFICA DELL' OPERATORE IN ACCORDO CON EN 1418: 1999

-29559-

Manufacturer's WPS reference N.

Procedura di riferimento del costruttore ASC 02/02 REV.0

Welding / Operatore Surname / Cognome TEODORO Identification / Punzone 009

operator Name / Nome MAURIZIO

Date of birth / Data di nascita 3 May 1976

Place of birth / Luogo di nascita GENOVA

Employer / Datore di lavoro ANSALDO SUPERCONDUTTORI S.P.A. C.SO PERRONE,73R - 16152 GENOVA (GE)

Job knowledge / Esame teorico Accepted / Superato

Not tested / Non sostenuto Functional knowledge / Esame funzionalità Accepted / Superato Photo  
(if required)

Variables / Variabili	Weld test detail Dettagli prova pratica	Approval and range of approval Campo di validità dell' approvazione
Welding process(es) / Processo(i) di saldatura	135(FULLY MECHANIZED)	135(FULLY MECHANIZED)
Welding unit / Impianto di saldatura	ARM SP/EP2 - POWER FEED UNIT NUMBER S24467-1 *	ARM SP/EP2 POWER FEED UNIT NUMBER S24467-1 *
Details in accordance with 4.2.5 / Variabili in accordo con		
Joint sensor / Tastatore	N.A.	N.A.
Single or multirun technique	N.A.	N.A.
Tecnica a passate singole o multiple	N.A.	N.A.
Robotic type / Tipo di robot	N.A.	N.A.
Other / Altro	*GENERATOR ASG-S3 WELDING CONTROL UNIT N. S24456-5 - LINCOLN	*GENERATOR ASG-S3 WELDING CONTROL UNIT NUMBER S24456-5 - LINCOLN

The approval is based on / Metodo di qualificazione

- Welding procedure test in accordance with 4.2.1 / Prove di procedura di saldatura in accordo con
- Pre or production welding test in accordance with 4.2.2/Prove di saldatura di pre-produzione o produzione in accordo con
- Production sampling testing in accordance with 4.2.3 / Campionatura di produzione in accordo con
- Function test in accordance with 4.2.4 / Prove attitudinali in accordo con

Results of the approval test see document No. \*\*/ Documentazione di riferimento a supporto della certificazione \*\*

Type of test / Tipo di prova	Performed and acceptable Effettuate e accettate	Remarks / Osservazioni
Visual examination / Esame visivo		
Radiography test / Esame radiografico		
Penetrant test / Esame con liquidi penetranti		
Magnetic particle test / Esame magnetoscopico		
Macro test / Esame macro		
Fracture test / Prova di frattura		
Bend test / Prova di piegamento		
Additional Tests * / Prove aggiuntive *		

Correlation between parameter deviations and welding results/ Correlazione fra i parametri ed il risultato finale

Control parameters setting at the welding unit according to WPS/ Messa a punto dei parametri in accordo alla WPS

Test the operational items of the welding unit according to WPS/ Prova di funzionalità dell'impianto in accordo alla WPS

Welding unit malfunction report influencing the weld/ Individuazione malfunzionamenti influenzanti la saldatura

\* Append separate sheet if required / \* Allegare i rapporti di laboratorio se richiesto

\*\* Append or reference documents / \*\* Documenti di riferimento WPAR No. 14923

CERTIFICATION AREA CSP

AREA CERTIFICAZIONE CSP

P. I. Antonio Pandolfo

LOCATION, ISSUE AND EXPIRY DATE  
LUOGO, DATA DI EMISSIONE E SCADENZA

Genoa, 15 October 2002 , 14 October 2004

MANUFACTURER

COSTRUTTORE

(Stamp and signature)

**Ansaldo  
Superconduttori**

C.so Perrone, 73r - 16152 Genova



APPROVAL TEST CERTIFICATE FOR WELDING OPERATOR  
 CERTIFICATO DI QUALIFICA DELL' OPERATORE

-29559-

**SINCERT**

Registraz. n° 021C



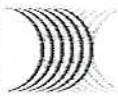
IIS Job  
 Comm. N. 2860  
 Page  
 Pag. 2/2

UNI EN 1418: 1999

Prolongation for approval by employer/supervisor for the following 6 months (see clause 5)  
 Prolungamento della qualifica da parte del costruttore / supervisore ogni 6 mesi (vedere punto 5)

Prolongation for approval by Examiner or examining body for the following 2 years (see clause 5)  
 Prolungamento della qualifica da parte dell'ente esaminatore o dell'organismo di ispezione ogni 2 anni (vedere punto 5)

Date Data	Signature Firma	Position or title Posizione o titolo	Date Data	Signature Firma	Position or title Posizione o titolo
/ /					
/ /					
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					
/ /			/ /		
/ /					



**Ansaldo  
Superconduttori**

**SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA**  
**SECONDO EN 288-3**  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
*According to EN 288-3*

WPS-N. ASC02/02  
 WPAR 14923

Foglio 1 di 2

PROCESSO DI SALDATURA/*Welding Process* A) 135 / MAG B) C)

TIPO/*Type* A) Fully mechanized/ B) C)  
 completamente meccanizzato

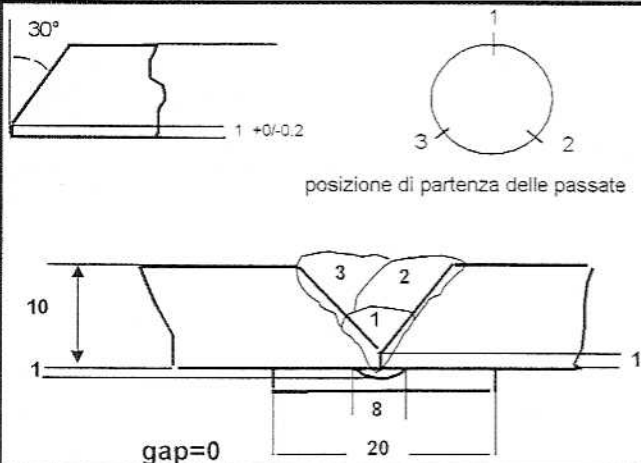
**GIUNTI/*Joints***

TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* Testa a Testa/  
 Butt Full Penetration  
 SOSTEGNO/*Backing* yes/si

MATERIALE DI SOSTEGNO/*Backing material* AISI 316L

PREPARAZIONE/*Weld Preparation* Vedi schizzo/see sketch

METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA *Machine tool*  
 Method of preparation and Cleaning



**MATERIALE BASE/*Base metal***

GRUPPO/*Group. N.* 9 *con/to* GRUPPO/*Group.N.* 9

TIPO e GRADO *ASTM A240 tp 316LN* *con/to* TIPO e GRADO *ASTM A240 tp 316LN*  
 Type and Grade

SPESSORE/*Thickness (mm)* 3+20

DIAMETRO ESTERNO/*Outside Diameter (mm)* >500

ALTRI/*Others* NO / NONE

**MATERIALI D'APPORTO/*Filler Metals***

SPECIFICA N°./*Specification n.*

A) B) C)

EN12072/99

CLASSIFICAZIONE EN/*EN Class.*

G20 16 3 MnL

DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/*Size of filler metal*

1,2

NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/*F.M. Trade Name*

LN4455

NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/*Flux Trade Name*

n.a

FABBRICANTE / MANUFACTURER

LINCOLN

ALTRO/*Other* AWS class.

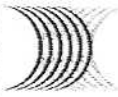
**POSIZIONI DI SALDATURA/*Welding Positions***

POSIZIONE/*Position*

PA

PROGRESSIONE DI SALDATURA/*Welding progression*

N.A.



**Ansaldo  
Superconduttori**

**SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA**  
**SECONDO EN 288-3**  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
 According to EN 288-3

WPS-N. ASC02/02

WPAR 14923

Foglio 2 di 2

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics**

MODO DI TRASF. /Mode of metal transfer **PULSED ARC**

TIPO E DIMENS. ELETTRODO *W/ Tungsten Electrode Type and Size* **N.A.**

CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO/*Electrode wire feed speed range* **7-11m/min** pass1 :10.3 m/min-  
pass2-3 :7.25m/min

PASSATE <i>Weld Passes</i>	PROCED <i>Processes</i>	MATER. D'APPORTO <i>Filler metals</i>		CORRENTE <i>Current</i>	POLARITA' <i>Electrode Polarity</i>	A <i>Amp.</i>	V <i>Volt</i>	VELOC. LAVORO <i>Travel Speed mm/min</i>
		Ø mm	TIPO/Type					
1	135 / MAG	1,2	LNM4455	DC	EP	240 ÷ 260	22 ÷ 24	400 ÷ 410
2	"	"	"	"	"	200 ÷ 220	21 ÷ 23	400 ÷ 410
3	"	"	"	"	"	200 ÷ 220	21 ÷ 23	400 ÷ 410

**PRERISCALDO/Preheat**

**TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat**

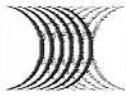
TEMPERATURA DI PRERISCALDO/ <i>Preheat Temp. (°C)</i>	20	TEMPERATURA/ <i>Range Temp. (°C)</i>	NO
TEMPERATURA DI INTERPASS/ <i>Interpass Temp. (°C)</i>	180	TEMPO DI REGIME/ <i>Time range salita/Heat</i>	NO
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/ <i>Preheat maintenance</i>	NO	GRADIENTE/ <i>Rate discesa/Cool</i>	NO

GAS	gas	miscela	portata	litri/min	APPORTO TERMICO <i>Heat input</i>		
	gas	mixture	flow rate		PASSATE <i>Weld passes</i>	KJ/mm	NOTE
PLASMA	N.A.	--	--	litri/min			
PROTEZIONE/ <i>Shielding</i>	Ar/CO <sub>2</sub>	98/2	18 ÷ 20	litri/min	1 <sup>a</sup>	0.7 -0.9	
AGGIUNTIVO/ <i>Trailing</i>	none	--	--	litri/min	2 <sup>a</sup>	0.6 -0.8	
AL ROVESCIO/ <i>Backing</i>	none	--	--	litri/min	3 <sup>a</sup>	0.6 -0.8	
ALTRO/ <i>Other</i>	* EN 439-M1-2						

**TECNICA/Technique**

CORDONI STRETTI O LARGHI/ <i>String or Weave Bead</i>	STRETTI / String Bead
DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA/ <i>Orifice or gas cup size</i>	16 mm.
ANGOLO TORCIA/ <i>Torche angle</i>	-
PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASS/ <i>Initial and interpass cleaning</i>	BRUSHING AND CHEMICAL CLEANING
METODO DI SOLCATURA/ <i>Method of back gouging</i>	N.A.
PASSATA SINGOLA O MULTIPLA/ <i>Multiple, single pass</i>	MULTIPLA/Multiple
OSCILLAZIONE/ <i>Oscillation</i>	N.A.
DISTANZA LIBERA FILO/ <i>Stand off distance (mm)</i>	15
ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLA/ <i>Single or multiple electrodes</i>	SINGOLO /SINGLE
PROGRAMMA DI SALDATURA / <i>welding program</i>	N°155
ALTRO	TRIM 1°pass.=0.81 2°-3° pass.=0.95

DATA/Date	PREPARATO	CONTROLLATO	VERIFICATO	EMESSO/issued
03/10/02				
	TEC		QSV	TEC



**Ansaldo  
Superconduttori**

**SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA  
SECONDO EN 288-3  
Welding Procedure Specification (WPS)  
According to EN 288-3**

WPS-N. ASC09/02

WPAR 14863

Foglio 1 di 2

PROCESSO DI SALDATURA/Welding Process A) 135 / MAG-STT B)135/ MAG C)

TIPO/Type A)automatic/ automatico B)automatic/ automatico C)

GIUNTI/Joints

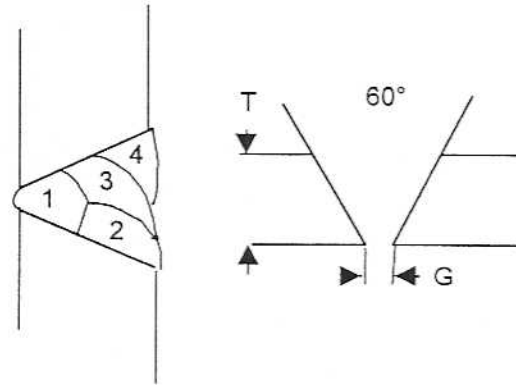
TIPO DI GIUNTO/Joint Type Testa a Testa/  
Butt Full Penetration

SOSTEGNO/Backing no

MATERIALE DI SOSTEGNO/Backing material no

PREPARAZIONE/Weld Preparation Vedi schizzo/see sketch

METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA Machine tool  
Method of preparation and Cleaning



G=2.5 - 4.5 mm

T=10.5 mm

MATERIALE BASE/Base metal

GRUPPO/Group. N. 9 con/to GRUPPO/Group.N. 9

TIPO e GRADO con/to ASTM A240 tp 316LN TIPO e GRADO  
Type and Grade ASTM A240 tp 316LN

SPESSORE/Thickness (mm) 3÷21 mm

DIAMETRO ESTERNO/Outside Diameter (mm) > 500

ALTRI/Others no / none

MATERIALI D'APPORTO/Filler Metals

SPECIFICA N°./Specification n.

CLASSIFICAZIONE EN/EN Class. (EN 12072/99)

A) G20 16 3 MnL

DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/Size of filler metal

A) 1,2

NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/F.M. Trade Name

A) LNM4455

NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/Flux Trade Name

A) n.a

FABBRICANTE / MANUFACTURER

A) LINCOLN

ALTRO/Other

POSIZIONI DI SALDATURA/Welding Positions

POSIZIONE/Position

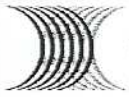
A) PC

PROGRESSIONE DI SALDATURA/Welding progression

A) N.A.

ALTRO/Other

A) N.A.



**Ansaldo  
Superconduttori**

SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA  
SECONDO EN 288-3  
Welding Procedure Specification (WPS)  
According to EN 288-3

WPS-N. ASC09/02

WPAR 14863

Foglio 2 di 2

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics**

MODO DI TRASF. /Mode of metal transfer **STT(1° pass)/SPRAY ARC**

TIPO E DIMENS. ELETTRODO *Wl Tungsten Electrode Type and Size* **N.A.**

CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO/*Electrode wire feed speed range* **2.4 - 8.5 m/min**

PASSATE <i>Weld Passes</i>	PROCED <i>Processes</i>	MATER. D'APPORTO <i>Filler metals</i> Ø mm   TIPO/Type	CORRENTE <i>Current</i>	POLARITA' <i>Electrode Polarity</i>	A <i>Amp.</i>	V <i>Volt</i>	VELOC. LAVORO <i>Travel Speed</i> mm/min
1	135 / STT	1,2   LNM4455	DC	EP	90 ÷ 100	13.5 ÷ 14.5	70-80
2	135	"   "	"	"	200 ÷ 220	21 ÷ 23	350-370
3	135	"   "	"	"	200 ÷ 220	21 ÷ 23	350-370
4	135	"   "	"	"	200 ÷ 220	21 ÷ 23	350-370

**PRERISCALDO/Preheat**

TEMPERATURA DI PRERISCALDO/*Preheat Temp. (°C)* **20**  
TEMPERATURA DI INTERPASS/*Interpass Temp. (°C)(MAX)* **80**  
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/*Preheat maintenance* **no**

**TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat**

TEMPERATURA/*Range Temp. (°C)* **NO**  
TEMPO DI REGIME/*Time range  
salita/Heat* **NO**  
GRADIENTE/*Rate  
discesa/Cool* **NO**

**GAS**

GAS	gas	miscela	portata	litri/min	APPORTO TERMICO <i>Heat input</i>		
	gas	mixture	flow rate		PASSATE <i>Weld passes</i>	KJ/mm	NOTE
PLASMA	N.A.	--	--	litri/min			
PROTEZIONE/ <i>Shielding</i> *	Ar/CO <sub>2</sub>	98/2	23-25	litri/min	1 <sup>a</sup>	0.9-1.1	
AGGIUNTIVO/ <i>Trailing</i>	none	--	--	litri/min	2 <sup>a</sup>	0.7-0.9	
AL ROVESCIO/ <i>Backing</i> **	Ar	99.99	23-25	litri/min	3 <sup>a</sup>	0.7-0.9	
ALTRO/ <i>Other</i>	* EN 439-M1-2 ** EN349 I1 (solo per 1° passata/root p.only)				4 <sup>a</sup>	0.7-0.9	

**TECNICA/Technique**

CORDONI STRETTI O LARGHI/*String or Weave Bead*  
DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA/*Orifice or gas cup size*  
ANGOLO TORCIA/*Torche angle*  
PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASS/*Initial and interpass cleaning*  
METODO DI SOLCATURA/*Method of back gouging*  
PASSATA SINGOLA O MULTIPLA/*Multiple, single pass*  
OSCILLAZIONE/*Oscillation*

Stretti / **String Bead**  
18 mm (modified lenght type for 1°pass)  
-  
BRUSHING AND CHEMICAL CLEANING  
N.A.  
MULTIPLA/**Multiple**  
solo per 1° passata/only for root pass  
Ampiezza **+/-1.8mm** Frequenza **1.22 Hz**  
pause up **40ms** paus.down **40ms**  
12-15

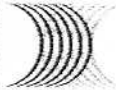
DISTANZA LIBERA FILO/*Stand off distance (mm)*  
ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLA/*Single or multiple electrodes*  
GENERATORE DI SALDATURA/*welding equipment*

SINGOLO /**SINGLE**  
LINCOLN POWER WAVE Robotic  
Serial n° U1000 305578

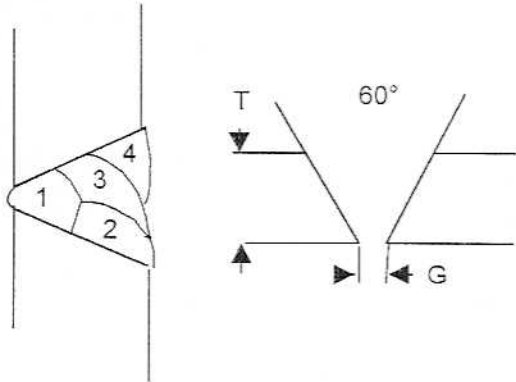
PROGRAMMA DI SALDATURA / *welding program*

MAG/STT: N° 137 Pulsed MAG:N° 155

DATA/Date	PREPARATO	CONTROLLATO	VERIFICATO	EMESSO/issued
29/07/02				
	TEC		QSV	TEC

 <b>Ansaldo Superconduttori</b>	<b>SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA</b> SECONDO EN 288-3 <i>Welding Procedure Specification (WPS)</i> According to EN 288-3	WPS-N. ASC11/02 WPAR 14864
		Foglio 1 di 2

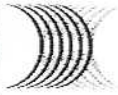
PROCESSO DI SALDATURA/ <i>Welding Process</i>	A) 135 / MAG-STT	B)135/ MAG	C)
TIPO/Type	A)automatic/ automatico	B)automatic/ automatico	C)

<b>GIUNTI/Joints</b>		
TIPO DI GIUNTO/ <i>Joint Type</i>	Testa a Testa/ Butt Full Penetration	
SOSTEGNO/ <i>Backing</i>	no	
MATERIALE DI SOSTEGNO/ <i>Backing material</i>	no	
PREPARAZIONE/ <i>Weld Preparation</i>	Vedi schizzo/see sketch	
METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA <i>Method of preparation and Cleaning</i>	Machine tool	

<b>MATERIALE BASE/Base metal</b>	
GRUPPO/ <i>Group. N.</i>	9 con/to GRUPPO/ <i>Group.N.</i> 9
TIPO e GRADO con/to <i>Type and Grade</i>	ASTM A240 tp 316LN TIPO e GRADO <i>Type and Grade</i> ASTM A240 tp 316LN
SPESSORE/ <i>Thickness (mm)</i>	3+21 mm
DIAMETRO ESTERNO/ <i>Outside Diameter (mm)</i>	> 500
ALTRI/Others	no / none

<b>MATERIALI D'APPORTO/Filler Metals</b>	A)	B)	C)
SPECIFICA N°./ <i>Specification n.</i>			
CLASSIFICAZIONE EN/ <i>EN Class.</i>	G20 16 3 MnL		
DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/ <i>Size of filler metal</i>	1,2		
NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/ <i>F.M. Trade Name</i>	LN4455		
NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/ <i>Flux Trade Name</i>	n.a		
FABBRICANTE / MANUFACTURER	LINCOLN		
ALTRO/ <i>Other</i>	AWS class.		

<b>POSIZIONI DI SALDATURA/Welding Positions</b>	
POSIZIONE/ <i>Position</i>	PC
PROGRESSIONE DI SALDATURA/ <i>Welding progression</i>	N.A.
ALTRO/ <i>Other</i>	N.A.



**Ansaldo  
Superconduttori**

SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA  
SECONDO EN 288-3  
Welding Procedure Specification (WPS)  
According to EN 288-3

WPS-N. ASC11/02

WPAR 14864

Foglio 2 di 2

CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics

MODO DI TRASF. /Mode of metal transfer STT(1° pass)/SPRAY ARC

TIPO E DIMENS. ELETTRODO /W Tungsten Electrode Type and Size N.A.

CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO/Electrode wire feed speed range 2.4 - 8.5 m/min

PASSATE Weld Passes	PROCED Processes	MATER. D'APPORTO Filler metals Ø mm	TIPO/Type	CORRENTE Current	POLARITA' Electrode Polarity	A Amp.	V Volt	VELOC. LAVORO Travel. Speed mm/min
1	135 / STT	1,2	LNM4455	DC	EP	90 ÷ 100	13.5 ÷ 14.5	70-80
2	135	"	"	"	"	200 ÷ 220	21 ÷ 23	350-370
3	135	"	"	"	"	200 ÷ 220	21 ÷ 23	350-370
4	135	"	"	"	"	200 ÷ 220	21 ÷ 23	350-370

PRERISCALDO/Preheat

TEMPERATURA DI PRERISCALDO/Preheat Temp.(°C) 20

TEMPERATURA DI INTERPASS/Interpass Temp. (°C) 80

TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/Preheat maintenance no

TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat

TEMPERATURA/Range Temp. (°C) NO

TEMPO DI REGIME/Time range salita/Heat NO

GRADIENTE/Rate discesa/Cool NO

GAS

GAS	gas	miscela	portata	litri/min	APPORTO TERMICO Heat input		
	gas	mixture	flow rate		PASSATE Weld passes	KJ/mm	NOTE
PLASMA	N.A.	--	--	litri/min			
PROTEZIONE/Shielding *	Ar/CO <sub>2</sub>	98/2	23-25	litri/min	1 <sup>a</sup>	0.9-1.1	
AGGIUNTIVO/Trailing	none	--	--	litri/min	2 <sup>a</sup>	0.7-0.9	
AL ROVESCIO/Backing **	Ar	99.99	23-25	litri/min	3 <sup>a</sup>	0.7-0.9	
ALTRO/Other	* EN 439-M1-2 ** EN349 I1 (solo per 1° passata/root p.only)				4 <sup>a</sup>	0.7-0.9	

TECNICA/Technique

CORDONI STRETTI O LARGHI/String or Weave Bead

DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA/Orifice or gas cup size

ANGOLO TORCIA/Torche angle

PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASS/Initial and interpass cleaning

METODO DI SOLCATURA/Method of back gouging

PASSATA SINGOLA O MULTIPLA/Multiple, single pass

OSCILLAZIONE/Oscillation

DISTANZA LIBERA FILO/Stand off distance (mm)

ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLO/Single or multiple electrodes

GENERATORE DI SALDATURA/welding equipment

PROGRAMMA DI SALDATURA / welding program

Stretti / String Bead

18 mm (modified lenght type for 1°pass)

-

Brushing and chemical cleaning

N.A.

MULTIPLA/Multiple

solo per 1° passata/only for root pass

Ampiezza +/-1.8mm Frequenza 1.22 Hz

pause up 40ms paus.down 40ms

12-15

SINGOLO /SINGLE

LINCOLN POWER WAVE Robotic

Serial n° U1000 305575

MAG/STT: N° 137 Pulsed MAG: N° 155

DATA/Date

PREPARATO

CONTROLLATO

VERIFICATO

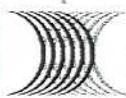
EMESSO/issued

29/07/02

TEC

QSV

TEC



**Ansaldo  
Superconduttori**

**SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA**  
**SECONDO EN 288-3**  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
*According to EN 288-3*

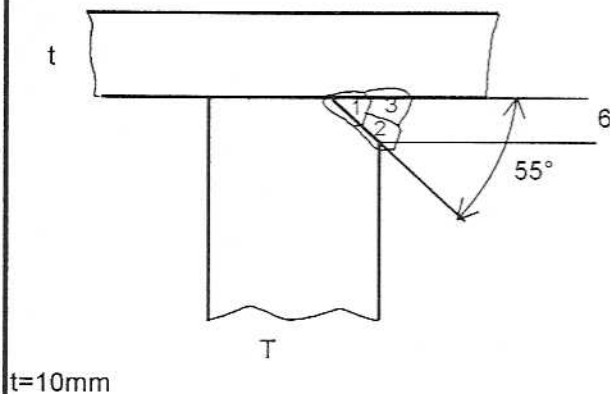
WPS-N. ASC12/02  
 WPAR 14860  
 Foglio 1 di 2

PROCESSO DI SALDATURA/*Welding Process* A) 135 / MAG B) C)

TIPO/Type A)partly mechanized/ semi-automatic B) C)

GIUNTI/*Joints*

TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* Giunto d' angolo/FW  
 fillet welded from one side  
 SOSTEGNO/*Backing* None  
 MATERIALE DI SOSTEGNO/*Backing material* n.a.  
 PREPARAZIONE/*Weld Preparation* Vedi schizzo/see sketch  
 METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA /*Method of preparation and Cleaning* Machine tool



MATERIALE BASE/*Base metal*

GRUPPO/ <i>Group. N.</i>	9	con/to	GRUPPO/ <i>Group. N.</i>	9
TIPO e GRADO / <i>Type and Grade</i>	ASTM A240 tp 316LN	con/to	TIPO e GRADO / <i>Type and Grade</i>	ASTM A240 tp 316LN
SPESSORE/ <i>Thickness (mm)</i>	T=12.5+50			
DIAMETRO ESTERNO/ <i>Outside Diameter (mm)</i>		>500		
ALTRI/ <i>Others</i>	NO / NONE			

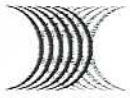
MATERIALI D'APPORTO/*Filler Metals*

	A)	B)	C)
SPECIFICA N°./ <i>Specification n.</i>	EN 12072		
CLASSIFICAZIONE EN/ <i>EN Class.</i>	G20 16 3 MnL		
DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/ <i>Size of filler metal</i>	1,2		
NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/ <i>F.M. Trade Name</i>	LN4455		
NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/ <i>Flux Trade Name</i>	n.a		
FABBRICANTE / MANUFACTURER	LINCOLN		
ALTRO/ <i>Other</i>	AWS class.		

POSIZIONI DI SALDATURA/*Welding Positions*

POSIZIONE/ <i>Position</i>	PD
PROGRESSIONE DI SALDATURA/ <i>Welding progression</i>	N.A.
ALTRO/ <i>Other</i>	N.A.





**Ansaldo  
Superconduttori**

**SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA**  
**SECONDO EN 288-3**  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
 According to EN 288-3

WPS-N. **ASC12/02**

WPAR **14860**

Foglio 2 di **2**

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics**

MODO DI TRASF. /Mode of metal transfer **PULSED ARC**

TIPO E DIMENS. ELETTRODO *W/ Tungsten Electrode Type and Size* **N.A.**

CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO/*Electrode wire feed speed range* **5.5 -7.5 m/min**

PASSATE <i>Weld Passes</i>	PROCED <i>Processes</i>	MATER. D'APPORTO <i>Filler metals</i>		CORRENTE <i>Current</i>	POLARITA' <i>Electrode Polarity</i>	A <i>Amp.</i>	V <i>Volt</i>	VELOC. LAVORO <i>Travel. Speed mm/min</i>
		Ø mm	TIPO/Type					
1	135 / MAG	1,2	LN4455	DC	EP	170 ÷ 190	24 ÷ 26	300÷310
2	"	"	"	"	"	150 ÷ 170	23 ÷ 25	400÷410
3	"	"	"	"	"	150 ÷ 170	24 ÷ 26	270÷290

**PRERISCALDO/Preheat**

TEMPERATURA DI PRERISCALDO/*Preheat Temp. (°C)* **20**

TEMPERATURA DI INTERPASS/*Interpass Temp. (°C)* **180**

TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/*Preheat maintenance* **NO**

**TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat**

TEMPERATURA/*Range Temp. (°C)* **NO**

TEMPO DI REGIME/*Time range  
salita/Heat* **NO**

GRADIENTE/*Rate  
discesa/Cool* **NO**

**GAS**

PLASMA

PROTEZIONE/*Shielding*

AGGIUNTIVO/*Trailing*

AL ROVESCIO/*Backing*

ALTRO/*Other*

gas	miscela	portata	litri/min
gas	mixture	flow rate	
N.A.	--	--	
Ar/CO <sub>2</sub>	98/2	18 ÷ 20	
none	--	--	
N.A.	--	--	

\* EN 439-M1-2

**APPORTO TERMICO**

*Heat input*

PASSATE <i>Weld passes</i>	KJ/mm	NOTE
-------------------------------	-------	------

1 <sup>a</sup>	0.7 ÷ 0.9	
2 <sup>a</sup>	0.5 ÷ 0.6	
3 <sup>a</sup>	0.7 ÷ 0.9	

**TECNICA/Technique**

CORDONI STRETTI O LARGHI/*String or Weave Bead*

DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA/*Orifice or gas cup size*

ANGOLO TORCIA/*Torche angle*

PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASS/*Initial and interpass cleaning*

METODO DI SOLCATURA/*Method of back gouging*

PASSATA SINGOLA O MULTIPLA/*Multiple, single pass*

OSCILLAZIONE/*Oscillation*

DISTANZA LIBERA FILO/*Stand off distance (mm)*

ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLA/*Single or multiple electrodes*

**STRETTI / String Bead**

16 mm.

30° ÷ 40°

**BRUSHING AND CHEMICAL CLEANING**

N.A.

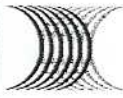
**MULTIPLA/Multiple**

N.A.

15

**SINGOLO /SINGLE**

DATA/Date	PREPARATO	CONTROLLATO	VERIFICATO	EMESSO/issued
01/08/02				
	TEC		QSV	TEC



**Ansaldo  
Superconduttori**

**SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA**  
**SECONDO EN 288-3**  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
*According to EN 288-3*

WPS-N. ASC13/02  
 WPAR 14861  
 Foglio 1 di 2

PROCESSO DI SALDATURA/*Welding Process* A) 135 / MAG B) C)

TIPO/*Type* A) partly mechanized/ semi-automatico B) C)

GIUNTI/*Joints*

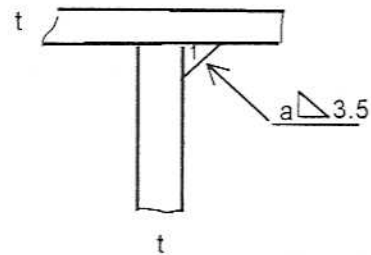
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* Giunto d' angolo/*FW*  
 fillet welded from one side

SOSTEGNO/*Backing* None

MATERIALE DI SOSTEGNO/*Backing material* n.a.

PREPARAZIONE/*Weld Preparation* Vedi schizzo/*see sketch*

METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA *Machine tool*  
*Method of preparation and Cleaning*



MATERIALE BASE/*Base metal*

GRUPPO/*Group. N.* 9 con/to

GRUPPO/*Group. N.* 9

TIPO e GRADO *ASTM A240 tp 316LN* con/to  
*Type and Grade*

TIPO e GRADO *ASTM A240 tp 316LN*  
*Type and Grade*

SPESSORE/*Thickness (mm)* t=3+20

DIAMETRO ESTERNO/*Outside Diameter (mm)* >500

ALTRI/*Others* NO / NONE

MATERIALI D'APPORTO/*Filler Metals*

SPECIFICA N°./*Specification n.*

A) EN 12072

CLASSIFICAZIONE EN/*EN Class.*

G20 16 3 MnL

DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/*Size of filler metal*

1,2

NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/*F.M. Trade Name*

LN4455

NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/*Flux Trade Name*

n.a

FABBRICANTE / *MANUFACTURER*

LINCOLN

ALTRO/*Other* AWS class.

POSIZIONI DI SALDATURA/*Welding Positions*

POSIZIONE/*Position*

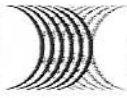
PD

PROGRESSIONE DI SALDATURA/*Welding progression*

N.A.

ALTRO/*Other*

N.A.



**Ansaldo  
Superconduttori**

SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA  
SECONDO EN 288-3  
Welding Procedure Specification (WPS)  
According to EN 288-3

WPS-N. ASC 13/02

WPAR 14861

Foglio 2 di 2

CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics

MODO DI TRASF. /Mode of metal transfer **PULSED ARC**

TIPO E DIMENS. ELETTRODO W/ Tungsten Electrode Type and Size **N.A.**

CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO/Electrode wire feed speed range **5 - 6 m/min**

PASSATE Weld Passes	PROCED Processes	MATER. D'APPORTO Filler metals Ø mm	TIPO/Type	CORRENTE Current	POLARITA' Electrode Polarity	A Amp.	V Volt	VELOC. LAVORO Travel. Speed mm/min
1	135 / MAG	1,2	LNM4455	DC	EP	160 ÷ 180	24 ÷ 26	230 ÷ 250

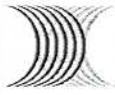
PRERISCALDO/Preheat	TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat
TEMPERATURA DI PRERISCALDO/Preheat Temp. (°C) <b>20</b>	TEMPERATURA/Range Temp. (°C) <b>NO</b>
TEMPERATURA DI INTERPASS/Interpass Temp. (°C) <b>N.A.</b>	TEMPO DI REGIME/Time range salita/Heat <b>NO</b>
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/Preheat maintenance <b>NO</b>	GRADIENTE/Rate discesa/Cool <b>NO</b>

GAS	gas	miscela	portata	litri/min	APPORTO TERMICO Heat input		
	gas	mixture	flow rate		PASSATE Weld passes	KJ/mm	NOTE
PLASMA	N.A.	--	--	litri/min			
PROTEZIONE/Shielding	Ar/CO <sub>2</sub>	98/2	18 ÷ 20	litri/min	1 <sup>a</sup>	0.9 ÷ 1.1	
AGGIUNTIVO/Trailing	none	--	--	litri/min			
AL ROVESCIO/Backing	N.A.	--	--	litri/min			
ALTRO/Other	* EN 439-M1-2						

TECNICA/Technique

CORDONI STRETTI O LARGHI/String or Weave Bead	<b>STRETTI / String Bead</b>
DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA/Orifice or gas cup size	<b>16 mm.</b>
ANGOLO TORCIA/Torche angle	<b>30° ÷ 40°</b>
PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASS/Initial and interpass cleaning	<b>BRUSHING AND CHEMICAL CLEANING</b>
METODO DI SOLCATURA/Method of back gouging	<b>N.A.</b>
PASSATA SINGOLA O MULTIPLA/Multiple, single pass	<b>SINGOLA /SINGLE</b>
OSCILLAZIONE/Oscillation	<b>N.A.</b>
DISTANZA LIBERA FILO/Stand off distance (mm)	<b>15</b>
ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLIO/Single or multiple electrodes	<b>SINGOLO /SINGLE</b>

DATA/Date	PREPARATO	CONTROLLATO	VERIFICATO	EMESSO/issued
01/08/02				
	TEC		QSV	TEC



**Ansaldo  
Superconduttori**

SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA  
SECONDO EN 288-3  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
According to EN 288-3

WPS-N. ASG19/02  
WPAR  
Foglio 1/2

PROCESSO DI SALDATURA/*Welding Process* A) 141 B) C)

TIPO/*Type* A)manuale/manual B) C)

**GIUNTI/*Joints***

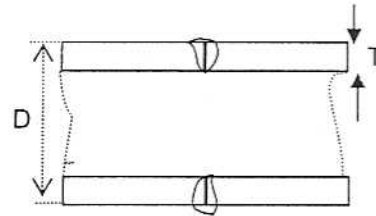
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* testa a testa / butt weld

SOSTEGNO/*Backing* no

MATERIALE DI SOSTEGNO/*Backing material* none

PREPARAZIONE/*Weld Preparation* lembi retti /  
close square

METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA *macch. utens.*  
*Method of preparation and Cleaning machine tool*



gap=0 T=2mm D=50/85 mm

**MATERIALE BASE/*Base metal***

GRUPPO/*Group. N.* 9 con/to GRUPPO/*Group.N.* 9

TIPO e GRADO AISI 316LN con/to TIPO e GRADO AISI 316LN  
*Type and Grade*

SPESSORE/*Thickness (mm)* 2

DIAMETRO ESTERNO/*Outside Diameter (mm)*  $50 \leq D \leq 85$

ALTRI/*Others* no

**MATERIALI D'APPORTO/*Filler Metals***

SPECIFICA N°/*Specification n.* EN12072/99

CLASSIFICAZIONE EN/*EN Class.* G20 16 3 MnL

DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/*Size of filler metal* 1,2

NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/*F.M.Trade Name* LNM4455

NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/*Flux Trade Name* n.a

FABBRICANTE / MANUFACTURER LINCOLN

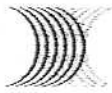
ALTRO/*Other* \*AWS Class.

**POSIZIONI DI SALDATURA/*Welding Positions***

POSIZIONE/*Position* PF

PROGRESSIONE DI SALDATURA/*Welding progression* ascendente/upward

ALTRO/*Other* no/none



**Ansaldo  
Superconduttori**

**SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA**  
**SECONDO EN 288-3**  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
*According to EN 288-3*

WPS-N. ASG19/02  
 WPAR  
 Foglio 2/2

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics**

MODO DI TRASF. / Mode of metal transfer n.a

TIPO E DIMENS. ELETTRODO / Tungsten Electrode Type and Size UNI EN 26848 WT20 diam 2.4mm

CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO / Electrode wire feed speed range n.a

PASSATE Weld Passes	PROCED Processes	MATER. D'APPORTO Filler metals Ø mm	TIPO/Type	CORRENTE Current	POLARITA' Electrode Polarity	A Amp.	V Volt	VELOC. LAVORO Travel. Speed mm/min
1	141	1,2	LN4455	DC	EN	50-55	10-12	60-80

PRERISCALDO/Preheat	TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat
TEMPERATURA DI PRERISCALDO/Preheat Temp. (°C)	20
TEMPERATURA DI INTERPASS/Interpass Temp. (°C)	n.a
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/Preheat maintenance	none
	TEMPERATURA/Range Temp. (°C) <span style="float: right;">no/none</span>
	TEMPO DI REGIME/Time range salita/Heat <span style="float: right;">no/none</span>
	GRADIENTE/Rate discesa/Cool <span style="float: right;">no/none</span>

GAS	gas	miscela	portata	litri/min	APPORTO TERMICO Heat input		
	gas	mixture	flow rate		PASSATE Weld passes	KJ/mm	NOTE
PLASMA	na	na	na	litri/min			
PROTEZIONE/Shielding	ARGON	99,99%	9-11 l/min	litri/min	1 <sup>a</sup>		
AGGIUNTIVO/Trailing	no	no	no	litri/min			
AL ROVESCIO/Backing	ARGON	99,99%	5-7 l/min	litri/min			

**TECNICA/Technique**

CORDONI STRETTI O LARGHI / String or Weave Bead stretti/string

DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA / Orifice or gas cup size 11 mm

ANGOLO TORCIA / Torche angle none

PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASSI / Initial and interpass cleaning spazzolatura -pulizia con solvente/  
brushing and chemical cleaning

METODO DI SOLCATURA / Method of back gouging na

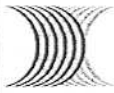
PASSATA SINGOLA O MULTIPLA / Multiple, single pass singola/single

OSCILLAZIONE / Oscillation na

DISTANZA LIBERA FILO / Stand off distance (mm) na

ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLO / Single or multiple electrodes singolo/single

DATA/Date	PREPARATO	CONTROLLATO	VERIFICATO	EMESSO/issued
17/09/02				
	TEC		QSV	TEC



**Ansaldo  
Superconduttori**

**SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA**  
**SECONDO EN 288-3**  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
*According to EN 288-3*

WPS-N. **ASG 20/02**  
 WPAR  
 Foglio 1/2

PROCESSO DI SALDATURA/*Welding Process* A) 141 B) C)

TIPO/*Type* A)manuale/manual B) C)

**GIUNTI/*Joints***

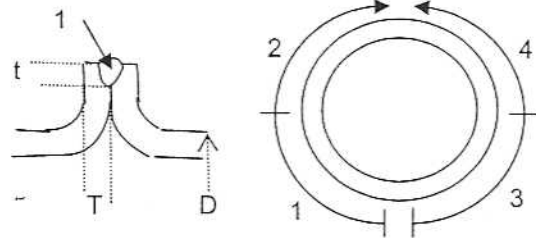
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* **testa a testa / parziale penetraz.**  
*butt weld /partial penetration*

SOSTEGNO/*Backing* **no**

MATERIALE DI SOSTEGNO/*Backing material* **none**

PREPARAZIONE/*Weld Preparation* **lambi retti /**  
*close square*

METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA **macch. utens.**  
*Method of preparation and Cleaning machine tool*



gap=0 T=3mm t=3mm D= 80/100 mm

**MATERIALE BASE/*Base metal***

GRUPPO/*Group. N.* **9** con/to GRUPPO/*Group.N.* **9**

TIPO e GRADO **AISI 316LN** con/to TIPO e GRADO **AISI 316L**  
*Type and Grade*

SPESSORE/*Thickness (mm)* **3**

DIAMETRO ESTERNO/*Outside Diameter (mm)* **80 ≤ D ≤ 100**

ALTRI/*Others* **no**

**MATERIALI D'APPORTO/*Filler Metals***

SPECIFICA N°./*Specification n.* **EN12072/99**

CLASSIFICAZIONE EN/*EN Class.* **G20 16 3 MnL**

DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/*Size of filler metal* **1,2**

NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/*F.M.Trade Name* **LN4455**

NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/*Flux Trade Name* **n.a**

FABBRICANTE / *MANUFACTURER* **LINCOLN**

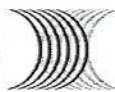
ALTRO/*Other* **\*AWS Class.**

**POSIZIONI DI SALDATURA/*Welding Positions***

POSIZIONE/*Position* **PF**

PROGRESSIONE DI SALDATURA/*Welding progression* **ascendente/upward**

ALTRO/*Other* **no/none**



**Ansaldo  
Superconduttori**

SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA  
SECONDO EN 288-3  
Welding Procedure Specification (WPS)  
According to EN 288-3

WPS-N. ASG20/02  
WPAR  
Foglio 2/2

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics**

MODO DI TRASF. / Mode of metal transfer **n.a**  
TIPO E DIMENS. ELETTRODO W/ Tungsten Electrode Type and Size **UNI EN 26848 WT20 diam 2.4mm**  
CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO/Electrode wire feed speed range **n.a**

PASSATE Weld Passes	PROCED Processes	MATER. D'APPORTO Filler metals Ø mm	TIPO/Type	CORRENTE Current	POLARITA' Electrode Polarity	A Amp.	V Volt	VELOC. LAVORO Travel. Speed mm/min
1	141	1.2	LN4455	DC	EN	55-60	10-12	60-80

**PRERISCALDO/Preheat**

**TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat**

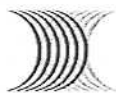
TEMPERATURA DI PRERISCALDO/Preheat Temp. (°C)	20	TEMPERATURA/Range Temp. (°C)	no/none
TEMPERATURA DI INTERPASS/Interpass Temp. (°C)	n.a	TEMPO DI REGIME/Time range salita/Heat	no/none
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/Preheat maintenance	none	GRADIENTE/Rate discesa/Cool	no/none

GAS	gas	miscela	portata	litri/min	APPORTO TERMICO Heat input		
	gas	mixture	flow rate		PASSATE Weld passes	KJ/mm	NOTE
PLASMA	na	na	na	litri/min	1 <sup>a</sup>		
PROTEZIONE/Shielding	ARGON	99,99%	9-11 l/min	litri/min			
AGGIUNTIVO/Trailing	no	no	no	litri/min			
AL ROVESCIO/Backing	no	no	no	litri/min			

**TECNICA/Technique**

CORDONI STRETTI O LARGHI/String or Weave Bead **stretti/string**  
DIAMETRO DLL'UGELLO O CERAMICA/Orifice or gas cup size **11 mm**  
ANGOLO TORCIA/Torche angle **none**  
PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASS/ Initial and interpass cleaning **spazzolatura -pulizia con solvente/  
brushing and chemical cleaning**  
METODO DI SOLCATURA/Method of back gouging **na**  
PASSATA SINGOLA O MULTIPLA/Multiple, single pass **singola/single**  
OSCILLAZIONE/Oscillation **na**  
DISTANZA LIBERA FILO/Stand off distance (mm) **na**  
ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLA/Single or multiple electrodes **singolo/single**

DATA/Date	PREPARATO	CONTROLLATO	VERIFICATO	EMESSO/issued
29/10/2002				
	TEC		QSV	TEC



**Ansaldo  
Superconduttori**

SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA  
SECONDO EN 288-3  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
According to EN 288-3

WPS-N. ASG21/02

WPAR

Foglio 1/2

PROCESSO DI SALDATURA/*Welding Process* A) 141 B) C)

TIPO/*Type* A)manuale/manual B) C)

**GIUNTI/*Joints***

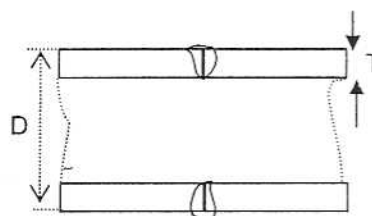
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* **testa a testa / butt weld**

SOSTEGNO/*Backing* **no**

MATERIALE DI SOSTEGNO/*Backing material* **none**

PREPARAZIONE/*Weld Preparation* **lambi retti /  
close square**

METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA **macch. utens.**  
*Method of preparation and Cleaning machine tool*



gap=0 T=2mm D=50/85 mm

**MATERIALE BASE/*Base metal***

GRUPPO/*Group. N.* 9 *con/to* GRUPPO/*Group.N.* 9

TIPO e GRADO **AISI 316LN** *con/to* TIPO e GRADO **AISI 316L**  
*Type and Grade*

SPESSORE/*Thickness (mm)* 2

DIAMETRO ESTERNO/*Outside Diameter (mm)*  $50 \leq D \leq 100$

ALTRI/*Others* **no**

**MATERIALI D'APPORTO/*Filler Metals***

SPECIFICA N°/*Specification n.*

A) EN12072/99

CLASSIFICAZIONE EN/*EN Class.*

G20 16 3 MnL

DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/*Size of filler metal*

1,2

NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/*F.M.Trade Name*

LNM4455

NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/*Flux Trade Name*

n.a

FABBRICANTE / *MANUFACTURER*

LINCOLN

ALTRO/*Other* \*AWS Class.

**POSIZIONI DI SALDATURA/*Welding Positions***

POSIZIONE/*Position*

PF

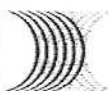
PROGRESSIONE DI SALDATURA/*Welding progression*

ascendente/upward

ALTRO/*Other*

no/none





**Ansaldo  
Superconduttori**

**SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA**  
**SECONDO EN 288-3**  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
*According to EN 288-3*

WPS-N. **ASG21/02**  
 WPAR  
 Foglio 2/2

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics**

MODO DI TRASF. / Mode of metal transfer n.a

TIPO E DIMENS. ELETTRODO / Tungsten Electrode Type and Size UNI EN 26848 WT20 diam 2.4mm

CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO / Electrode wire feed speed range n.a

PASSATE <i>Weld Passes</i>	PROCED <i>Processes</i>	MATER. D'APPORTO <i>Filler metals</i>		CORRENTE <i>Current</i>	POLARITA' <i>Electrode Polarity</i>	A <i>Amp.</i>	V <i>Volt</i>	VELOC. LAVORO <i>Travel Speed mm/min</i>
		Ø mm	TIPO/Type					
1	141	1,2	LN4455	DC	EN	50-55	10-12	60-80

**PRERISCALDO/Preheat**

**TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat**

TEMPERATURA DI PRERISCALDO / Preheat Temp. (°C)	20	TEMPERATURA / Range Temp. (°C)	no/none
TEMPERATURA DI INTERPASSI / Interpass Temp. (°C)	n.a	TEMPO DI REGIME / Time range salita / Heat	no/none
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO / Preheat maintenance	none	GRADIENTE / Rate discesa / Cool	no/none

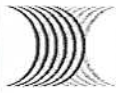
**GAS**

GAS	gas <i>gas</i>	miscela <i>mixture</i>	portata <i>flow rate</i>	litri/min	APPORTO TERMICO <i>Heat input</i>		
					PASSATE <i>Weld passes</i>	KJ/mm	NOTE
PLASMA	na	na	na	litri/min			
PROTEZIONE / Shielding	ARGON	99,99%	9-11 l/min	litri/min	1 <sup>a</sup>		
AGGIUNTIVO / Trailing	no	no	no	litri/min			
AL ROVESCIO / Backing	ARGON	99,99%	5-7 l/min	litri/min			

**TECNICA/Technique**

CORDONI STRETTI O LARGHI / String or Weave Bead	stretti/string
DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA / Orifice or gas cup size	11 mm
ANGOLO TORCIA / Torche angle	none
PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASSI / Initial and interpass cleaning	spazzolatura -pulizia con solvente/ brushing and chemical cleaning
METODO DI SOLCATURA / Method of back gouging	na
PASSATA SINGOLA O MULTIPLA / Multiple, single pass	singola/single
OSCILLAZIONE / Oscillation	na
DISTANZA LIBERA FILO / Stand off distance (mm)	na
ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLA / Single or multiple electrodes	singolo/single

DATA/Date	PREPARATO	CONTROLLATO	VERIFICATO	EMESSO/issued
17/09/02				
	TEC		QSV	TEC



**Ansaldo  
Superconduttori**

SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA  
SECONDO EN 288-3  
Welding Procedure Specification (WPS)  
According to EN 288-3

WPS-N. ASG 25/02  
WPAR  
Foglio 1/2

PROCESSO DI SALDATURA/Welding Process A) 141 B) C)

TIPO/Type A) manuale/manual B) C)

**GIUNTI/Joints**

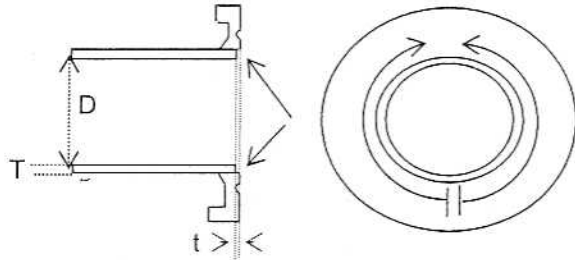
TIPO DI GIUNTO/Joint Type giunto d'angolo/fillet weld

SOSTEGNO/Backing no

MATERIALE DI SOSTEGNO/Backing material none

PREPARAZIONE/Weld Preparation Vedi schizzo/see sketch

METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA macch. utens.  
Method of preparation and Cleaning machine tool



T=1.5mm t=0.5mm D=53mm

**MATERIALE BASE/Base metal**

GRUPPO/Group. N. 9 con/to GRUPPO/Group. N. 9

TIPO e GRADO AISI 316LN con/to TIPO e GRADO AISI 316LN  
Type and Grade

SPESSORE/Thickness (mm) 1.5

DIAMETRO ESTERNO/Outside Diameter (mm) 53

ALTRI/Others no

**MATERIALI D'APPORTO/Filler Metals**

SPECIFICA N°./Specification n.

CLASSIFICAZIONE EN/EN Class.

DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/Size of filler metal

NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/F.M. Trade Name

NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/Flux Trade Name

FABBRICANTE / MANUFACTURER

ALTRO/Other \*AWS Class.

A)	B)	C)
----		
----		
----		
----		
----		
----		
----		
----		
----		
----		

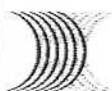
**POSIZIONI DI SALDATURA/Welding Positions**

POSIZIONE/Position

PROGRESSIONE DI SALDATURA/Welding progression

ALTRO/Other

PF  
ascendente/upward  
no/none



**Ansaldo  
Superconduttori**

**SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA**  
**SECONDO EN 288-3**  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
*According to EN 288-3*

WPS-N. ASG25/02  
 WPAR  
 Foglio 2/2

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics**

MODO DI TRASF. / Mode of metal transfer n.a

TIPO E DIMENS. ELETTRODO / Tungsten Electrode Type and Size UNI EN 26848 WT20 diam 2.4 mm

CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO / Electrode wire feed speed range n.a

PASSATE <i>Weld Passes</i>	PROCED <i>Processes</i>	MATER. D'APPORTO <i>Filler metals</i> Ø mm	TIPO/Type	CORRENTE <i>Current</i>	POLARITA' <i>Electrode Polarity</i>	A <i>Amp.</i>	V <i>Voit</i>	VELOC. LAVORO <i>Travel. Speed</i> mm/min
1	141	----	----	DC	EN	45	11	60-80

PRERISCALDO/Preheat	TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat
TEMPERATURA DI PRERISCALDO/Preheat Temp.(°C)	20 TEMPERATURA/Range Temp. (°C) <span style="float: right;">no/none</span>
TEMPERATURA DI INTERPASS/Interpass Temp. (°C)	50 TEMPO DI REGIME/Time range <span style="float: right;">no/none</span>
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/Preheat maintenance	none GRADIENTE/Rate <span style="float: right;">no/none</span>
	discesa/Cool

GAS	gas	miscela	portata	litri/min	APPORTO TERMICO <i>Heat input</i>		
	gas	mixture	flow rate		PASSATE <i>Weld passes</i>	KJ/mm	NOTE
PLASMA	na	na	na	litri/min			
PROTEZIONE/Shielding	ARGON	99,99%	9-11 l/min	litri/min	1 <sup>a</sup>		
AGGIUNTIVO/Trailing	no	no	no	litri/min			
AL ROVESCIO/Backing	no	no	no	litri/min			

**TECNICA/Technique**

CORDONI STRETTI O LARGHI / String or Weave Bead stretti/string

DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA / Orifice or gas cup size 11 mm

ANGOLO TORCIA / Torche angle none

PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASSI / Initial and interpass cleaning spazzolatura -pulizia con solvente/  
brushing and chemical cleaning

METODO DI SOLCATURA / Method of back gouging na

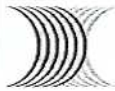
PASSATA SINGOLA O MULTIPLA / Multiple, single pass singola/single

OSCILLAZIONE / Oscillation na

DISTANZA LIBERA FILO / Stand off distance (mm) na

ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLO / Single or multiple electrodes singolo/single

DATA/Date	PREPARATO	CONTROLLATO	VERIFICATO	EMESSO/issued
08/10/02				
	TEC		QSV	TEC



Ansaldo  
Superconduttori

SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA  
SECONDO EN 288-3  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
According to EN 288-3

WPS-N. ASG 26/02

WPAR

Foglio 1/2

PROCESSO DI SALDATURA/*Welding Process* A) 141 B) C)

TIPO/*Type* A) manuale/manual B) C)

GIUNTI/*Joints*

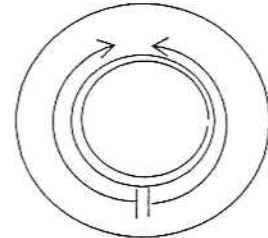
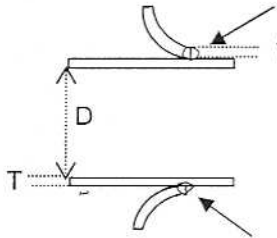
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* giunto d'angolo/fillet weld

SOSTEGNO/*Backing* no

MATERIALE DI SOSTEGNO/*Backing material* none

PREPARAZIONE/*Weld Preparation* Vedi schizzo/see sketch

METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA *macch. utens.*  
*Method of preparation and Cleaning machine tool*



T=1.5mm t= 2 mm D=53mm

MATERIALE BASE/*Base metal*

GRUPPO/*Group. N.* 9 con/to GRUPPO/*Group.N.* 9

TIPO e GRADO AISI 316LN con/to TIPO e GRADO AISI 316L  
*Type and Grade*

SPESSORE/*Thickness (mm)* 1.5/2

DIAMETRO ESTERNO/*Outside Diameter (mm)* 53

ALTRI/*Others* no

MATERIALI D'APPORTO/*Filler Metals*

SPECIFICA N°/*Specification n.*

CLASSIFICAZIONE EN/*EN Class.*

DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/*Size of filler metal*

NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/*F.M.Trade Name*

NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/*Flux Trade Name*

FABBRICANTE / *MANUFACTURER*

ALTRO/*Other* \*AWS Class.

A)

B)

C)

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

POSIZIONI DI SALDATURA/*Welding Positions*

POSIZIONE/*Position*

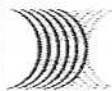
PROGRESSIONE DI SALDATURA/*Welding progression*

ALTRO/*Other*

PF

ascendente/upward

no/none



**Ansaldo  
Superconduttori**

**SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA**  
**SECONDO EN 288-3**  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
*According to EN 288-3*

WPS-N. ASG26/02  
 WPAR  
 Foglio 2/2

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics**

MODO DI TRASF. /Mode of metal transfer n.a

TIPO E DIMENS. ELETTRODO *W/ Tungsten Electrode Type and Size* **UNI EN 26848 WT20 diam 2.4 mm**

CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO/*Electrode wire feed speed range* n.a

PASSATE <i>Weld Passes</i>	PROCED <i>Processes</i>	MATER. D'APPORTO <i>Filler metals</i> Ø mm	TIPO/Type	CORRENTE <i>Current</i>	POLARITA' <i>Electrode Polarity</i>	A <i>Amp.</i>	V <i>Volt</i>	VELOC. LAVORO <i>Travel Speed</i> mm/min
1	141	----	----	DC	EN	50	11	60-80

PRERISCALDO/ <i>Preheat</i>	TRATTAMENTO TERMICO/ <i>postweld heat treat</i>
TEMPERATURA DI PRERISCALDO/ <i>Preheat Temp. (°C)</i>	20 TEMPERATURA/ <i>Range Temp. (°C)</i> <span style="float: right;">no/none</span>
TEMPERATURA DI INTERPASS/ <i>Interpass Temp. (°C)</i>	50 TEMPO DI REGIME/ <i>Time range</i> <i>salita/Heat</i> <span style="float: right;">no/none</span>
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/ <i>Preheat maintenance</i>	none GRADIENTE/ <i>Rate</i> <i>discesa/Cool</i> <span style="float: right;">no/none</span>

GAS	gas	miscela	portata	APPORTO TERMICO <i>Heat input</i>			
	<i>gas</i>	<i>mixture</i>	<i>flow rate</i>				
PLASMA	na	na	na	litri/min	PASSATE <i>Weld passes</i>	KJ/mm	NOTE
PROTEZIONE/ <i>Shielding</i>	ARGON	99,99%	9-11 l/min	litri/min	1 <sup>a</sup>		
AGGIUNTIVO/ <i>Trailing</i>	no	no	no	litri/min			
AL ROVESCIO/ <i>Backing</i>	no	no	no	litri/min			

**TECNICA/Technique**

CORDONI STRETTI O LARGHI/*String or Weave Bead* stretti/string

DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA/*Orifice or gas cup size* 11 mm

ANGOLO TORCIA/*Torche angle* none

PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASS/*Initial and interpass cleaning* spazzolatura -pulizia con solvente/  
brushing and chemical cleaning

METODO DI SOLCATURA/*Method of back gouging* na

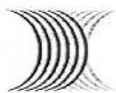
PASSATA SINGOLA O MULTIPLA/*Multiple, single pass* singola/single

OSCILLAZIONE/*Oscillation* na

DISTANZA LIBERA FILO/*Stand off distance (mm)* na

ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLO/*Single or multiple electrodes* singolo/single

DATA/Date	PREPARATO	CONTROLLATO	VERIFICATO	EMESSO/issued
08/10/02				
	TEC		QSV	TEC



**Ansaldo  
Superconduttori**

SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA  
SECONDO EN 288-3  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
According to EN 288-3

WPS-N. ASG27/02  
WPAR  
Foglio 1/2

PROCESSO DI SALDATURA/*Welding Process* A) 141 B) C)  
TIPO/Type A) manuale/manual B) C)

GIUNTI/*Joints*

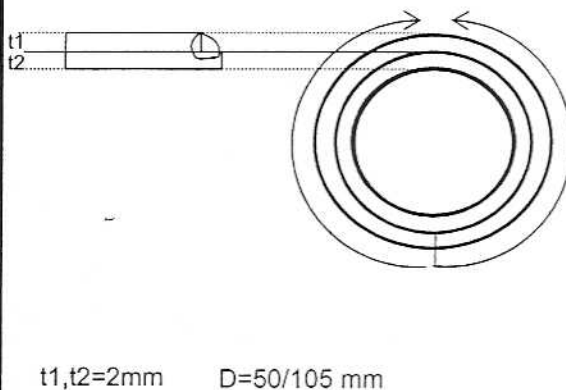
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* giunto d'angolo/fillet weld

SOSTEGNO/*Backing* no

MATERIALE DI SOSTEGNO/*Backing material* none

PREPARAZIONE/*Weld Preparation* Vedi schizzo/see sketch

METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA *macch. utens.*  
*Method of preparation and Cleaning machine tool*



MATERIALE BASE/*Base metal*

GRUPPO/*Group. N.* 9 con/to GRUPPO/*Group.N.* 9

TIPO e GRADO AISI 316LN con/to TIPO e GRADO AISI 304L  
*Type and Grade*

SPESSORE/*Thickness (mm)* 2

DIAMETRO ESTERNO/*Outside Diameter (mm)*  $50 \leq D \leq 105$

ALTRI/*Others* no

MATERIALI D'APPORTO/*Filler Metals*

SPECIFICA N°/*Specification n.*

A) EN12072/99

CLASSIFICAZIONE EN/*EN Class.*

G20 16 3 MnL

DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/*Size of filler metal*

1,2

NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/*F.M.Trade Name*

LNM4455

NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/*Flux Trade Name*

n.a

FABBRICANTE / *MANUFACTURER*

LINCOLN

ALTRO/*Other* \*AWS Class.

POSIZIONI DI SALDATURA/*Welding Positions*

POSIZIONE/*Position*

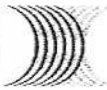
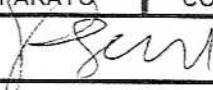
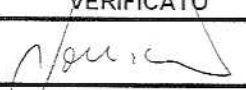
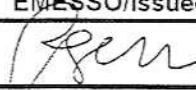
PF

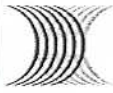
PROGRESSIONE DI SALDATURA/*Welding progression*

ascendente/upward

ALTRO/*Other*

no/none

 <b>Ansaldo Superconduttori</b>		<b>SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA</b> SECONDO EN 288-3 <i>Welding Procedure Specification (WPS)</i> According to EN 288-3				WPS-N. <b>ASG27/02</b> WPAR Foglio 2/2		
<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics</b>								
MODO DI TRASF. / Mode of metal transfer						n.a		
TIPO E DIMENS. ELETTRODO / Tungsten Electrode Type and Size						UNI EN 26848 WT20 diam 2.4mm		
CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO / Electrode wire feed speed range						n.a		
PASSATE Weld Passes	PROCED Processes	MATER. D'APPORTO Filler metals Ø mm   TIPO/Type		CORRENTE Current	POLARITA' Electrode Polarity	A Amp.	V Volt	VELOC. LAVORO Travel Speed mm/min
1	141	1,2	LN4455	DC	EN	50-55	10-12	60-80
<b>PRERISCALDO/Preheat</b>					<b>TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat</b>			
TEMPERATURA DI PRERISCALDO / Preheat Temp. (°C)					20	TEMPERATURA / Range Temp. (°C)		no/none
TEMPERATURA DI INTERPASS / Interpass Temp. (°C)					n.a	TEMPO DI REGIME / Time range salita / Heat		no/none
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO / Preheat maintenance					none	GRADIENTE / Rate discesa / Cool		no/none
GAS		gas gas	miscela mixture	portata flow rate	APPORTO TERMICO Heat input			
PLASMA		na	na	na	litri/min	PASSATE Weld passes	KJ/mm	NOTE
PROTEZIONE / Shielding		ARGON	99,99%	9-11 l/min	litri/min	1 <sup>a</sup>		
AGGIUNTIVO / Trailing		no	no	no	litri/min			
AL ROVESCIO / Backing		no	no	no	litri/min			
<b>TECNICA/Technique</b>								
CORDONI STRETTI O LARGHI / String or Weave Bead					stretti/string			
DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA / Orifice or gas cup size					11 mm			
ANGOLO TORCIA / Torche angle					none			
PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASSI / Initial and interpass cleaning					spazzolatura -pulizia con solvente/ brushing and chemical cleaning			
METODO DI SOLCATURA / Method of back gouging					na			
PASSATA SINGOLA O MULTIPLA / Multiple, single pass					singola/single			
OSCILLAZIONE / Oscillation					na			
DISTANZA LIBERA FILO / Stand off distance (mm)					na			
ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLO / Single or multiple electrodes					singolo/single			
DATA/Date	PREPARATO	CONTROLLATO		VERIFICATO		EMESSO/issued		
10/10/02								
	TEC			QSV		TEC		



**Ansaldo  
Superconduttori**

SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA  
SECONDO EN 288-3  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
According to EN 288-3

WPS-N. ASG28/02  
WPAR  
Foglio 1/2

PROCESSO DI SALDATURA/*Welding Process* A) 141 B) C)

TIPO/*Type* A)manuale/manual B) C)

**GIUNTI/*Joints***

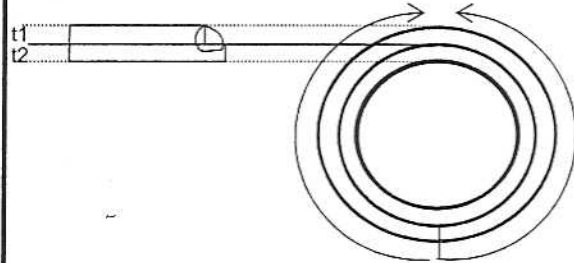
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* giunto d'angolo/fillet weld

SOSTEGNO/*Backing* no

MATERIALE DI SOSTEGNO/*Backing material* none

PREPARAZIONE/*Weld Preparation* Vedi schizzo/see sketch

METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA **macch. utens.**  
*Method of preparation and Cleaning machine tool*



t1,t2=2mm D=50/105 mm

**MATERIALE BASE/*Base metal***

GRUPPO/*Group. N.* 9 con/to GRUPPO/*Group.N.* 9

TIPO e GRADO AISI 304L con/to TIPO e GRADO AISI 304L  
*Type and Grade*

SPESSORE/*Thickness (mm)* 2

DIAMETRO ESTERNO/*Outside Diameter (mm)*  $50 \leq D \leq 105$

ALTRI/*Others* no

**MATERIALI D'APPORTO/*Filler Metals***

SPECIFICA N°./*Specification n.*

A) EN12072/99

CLASSIFICAZIONE EN/*EN Class.*

G20 16 3 MnL

DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/*Size of filler metal*

1,2

NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/*F.M.Trade Name*

LNM4455

NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/*Flux Trade Name*

n.a

FABBRICANTE / *MANUFACTURER*

LINCOLN

ALTRO/*Other* \*AWS Class.

**POSIZIONI DI SALDATURA/*Welding Positions***

POSIZIONE/*Position*

PF

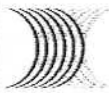
PROGRESSIONE DI SALDATURA/*Welding progression*

ascendente/upward

ALTRO/*Other*

no/none





**Ansaldo  
Superconduttori**

**SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA**  
**SECONDO EN 288-3**  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
*According to EN 288-3*

WPS-N. **ASG28/02**  
 WPAR  
 Foglio 2/2

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics**

MODO DI TRASF. / Mode of metal transfer **n.a**  
 TIPO E DIMENS. ELETTRODO / Tungsten Electrode Type and Size **UNI EN 26848 WT20 diam 2.4mm**  
 CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO / Electrode wire feed speed range **n.a**

PASSATE Weld Passes	PROCED Processes	MATER. D'APPORTO Filler metals Ø mm	TIPO/Type	CORRENTE Current	POLARITA' Electrode Polarity	A Amp.	V Volt	VELOC. LAVORO Travel Speed mm/min
1	141	1,2	LN4455	DC	EN	50-55	10-12	60-80

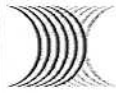
PRERISCALDO/Preheat	TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat
TEMPERATURA DI PRERISCALDO/Preheat Temp. (°C)	20 TEMPERATURA/Range Temp. (°C) <b>no/none</b>
TEMPERATURA DI INTERPASSI/Interpass Temp. (°C)	n.a TEMPO DI REGIME/Time range <b>no/none</b> salita/Heat
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/Preheat maintenance	none GRADIENTE/Rate <b>no/none</b> discesa/Cool

GAS	gas	miscela mixture	portata flow rate	litri/min	APPORTO TERMICO Heat input		
	gas				PASSATE Weld passes	KJ/mm	NOTE
PLASMA	na	na	na	litri/min			
PROTEZIONE/Shielding	ARGON	99,99%	9-11 l/min	litri/min	1 <sup>a</sup>		
AGGIUNTIVO/Trailing	no	no	no	litri/min			
AL ROVESCIO/Backing	no	no	no	litri/min			

**TECNICA/Technique**

CORDONI STRETTI O LARGHI / String or Weave Bead **stretti/string**  
 DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA / Orifice or gas cup size **11 mm**  
 ANGOLO TORCIA / Torche angle **none**  
 PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASSI / Initial and interpass cleaning **spazzolatura -pulizia con solvente/  
brushing and chemical cleaning**  
 METODO DI SOLCATURA / Method of back gouging **na**  
 PASSATA SINGOLA O MULTIPLA / Multiple, single pass **singola/single**  
 OSCILLAZIONE / Oscillation **na**  
 DISTANZA LIBERA FILO / Stand off distance (mm) **na**  
 ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLO / Single or multiple electrodes **singolo/single**

DATA/Date	PREPARATO	CONTROLLATO	VERIFICATO	EMESSO/issued
10/10/02				
	TEC		QSV	TEC



**Ansaldo  
Superconduttori**

**SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA**  
SECONDO EN 288-3  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
According to EN 288-3

WPS-N. ASG29/02  
WPAR  
Foglio 1/2

PROCESSO DI SALDATURA/*Welding Process* A) 141 B) C)

TIPO/*Type* A)manuale/manual B) C)

**GIUNTI/*Joints***

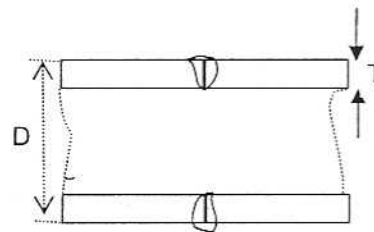
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* **testa a testa / butt weld**

SOSTEGNO/*Backing* **no**

MATERIALE DI SOSTEGNO/*Backing material* **none**

PREPARAZIONE/*Weld Preparation* **lambi retti /  
close square**

METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA **macch. utens.**  
*Method of preparation and Cleaning machine tool*



gap=0 T=2mm D=93 mm

**MATERIALE BASE/*Base metal***

GRUPPO/*Group. N.* 9 con/to GRUPPO/*Group.N.* 9

TIPO e GRADO AISI 316L con/to TIPO e GRADO AISI 316L  
*Type and Grade*

SPESSORE/*Thickness (mm)* 2

DIAMETRO ESTERNO/*Outside Diameter (mm)* 93

ALTRI/*Others* no

**MATERIALI D'APPORTO/*Filler Metals***

SPECIFICA N°/*Specification n.* EN12072/99

CLASSIFICAZIONE EN/*EN Class.* G20 16 3 MnL

DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/*Size of filler metal* 1,2

NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/*F.M.Trade Name* LNM4455

NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/*Flux Trade Name* n.a

FABBRICANTE / MANUFACTURER LINCOLN


ALTRO/*Other* \*AWS Class.

**POSIZIONI DI SALDATURA/*Welding Positions***

POSIZIONE/*Position* PC (frontale)

PROGRESSIONE DI SALDATURA/*Welding progression*

ALTRO/*Other* no/none

 <b>Ansaldo Superconduttori</b>	<b>SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA</b> <b>SECONDO EN 288-3</b> <i>Welding Procedure Specification (WPS)</i> <i>According to EN 288-3</i>	WPS-N. ASG29/02 WPAR
		Foglio 2/2

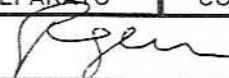
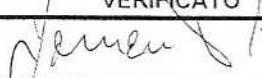
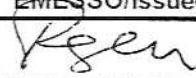
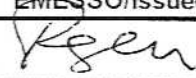
<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics</b>	
MODO DI TRASF. /Mode of metal transfer TIPO E DIMENS. ELETTRODO <i>W</i> / Tungsten Electrode Type and Size CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO/Electrode wire feed speed range	n.a <b>UNI EN 26848 WT20 diam 2.4mm</b> n.a

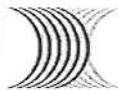
PASSATE <i>Weld Passes</i>	PROCED <i>Processes</i>	MATER. D'APPORTO <i>Filler metals</i> Ø mm	TIPO/Type	CORRENTE <i>Current</i>	POLARITA' <i>Electrode Polarity</i>	A <i>Amp.</i>	V <i>Volt</i>	VELOC. LAVORO <i>Travel Speed</i> mm/min
1	141	1,2	LNM4455	DC	EN	55-65	10-12	60-80

<b>PRERISCALDO/Preheat</b>		<b>TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat</b>	
TEMPERATURA DI PRERISCALDO/Preheat Temp. (°C)	20	TEMPERATURA/Range Temp. (°C)	no/none
TEMPERATURA DI INTERPASS/Interpass Temp. (°C)	n.a	TEMPO DI REGIME/Time range salita/Heat	no/none
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/Preheat maintenance	none	GRADIENTE/Rate discesa/Cool	no/none

GAS	gas	miscela <i>mixture</i>	portata <i>flow rate</i>	litri/min	APPORTO TERMICO <i>Heat input</i>		
					PASSATE <i>Weld passes</i>	KJ/mm	NOTE
PLASMA	na	na	na	litri/min			
PROTEZIONE/Shielding	ARGON	99,99%	9-11 l/min	litri/min	1 <sup>a</sup>		
AGGIUNTIVO/Trailing	no	no	no	litri/min			
AL ROVESCIO/Backing	ARGON	99,99%	5-7l/min	litri/min			

<b>TECNICA/Technique</b>	
CORDONI STRETTI O LARGHI/String or Weave Bead DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA/Orifice or gas cup size ANGOLO TORCIA/Torche angle PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASS/Initial and interpass cleaning METODO DI SOLCATURA/Method of back gouging PASSATA SINGOLA O MULTIPLA/Multiple, single pass OSCILLAZIONE/Oscillation DISTANZA LIBERA FILO/Stand off distance (mm) ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLO/Single or multiple electrodes	stretti/string 11 mm none spazzolatura -pulizia con solvente/ brushing and chemical cleaning na singola/single na na singolo/single

DATA/Date	PREPARATO	CONTROLLATO	VERIFICATO	EMESSO/issued
29/10/02				
	TEC		QSV	TEC



**Ansaldo  
Superconduttori**

SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA  
SECONDO EN 288-3  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
According to EN 288-3

WPS-N. ASG30/02  
WPAR M05/97  
Foglio 1/2

PROCESSO DI SALDATURA/*Welding Process* A) 141 B) C)

TIPO/*Type* A)manuale/manual B) C)

**GIUNTI/*Joints***

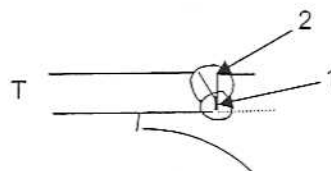
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* testa a testa / butt weld

SOSTEGNO/*Backing* no

MATERIALE DI SOSTEGNO/*Backing material* si/yes

PREPARAZIONE/*Weld Preparation* vedi schizzo/  
see schetch

METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA macch. utens.  
*Method of preparation and Cleaning machine tool*



gap=1±2 mm T=3mm

**MATERIALE BASE/*Base metal***

GRUPPO/*Group. N.* 9 con/to GRUPPO/*Group.N.* 9

TIPO e GRADO AISI 304L con/to TIPO e GRADO AISI 304L  
*Type and Grade*

SPESSORE/*Thickness (mm)* 3

DIAMETRO ESTERNO/*Outside Diameter (mm)* n.a

ALTRI/*Others* no

**MATERIALI D'APPORTO/*Filler Metals***

SPECIFICA N°/*Specification n.* EN12072/99

CLASSIFICAZIONE EN/*EN Class.* G20 16 3 MnL

DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/*Size of filler metal* 1,2

NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/*F.M.Trade Name* LNM4455

NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/*Flux Trade Name* n.a

FABBRICANTE / MANUFACTURER LINCOLN

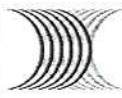
ALTRO/*Other* \*AWS Class.

**POSIZIONI DI SALDATURA/*Welding Positions***

POSIZIONE/*Position* PA-PD

PROGRESSIONE DI SALDATURA/*Welding progression*

ALTRO/*Other* no/none



**Ansaldo  
Superconduttori**

SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA  
SECONDO EN 288-3  
Welding Procedure Specification (WPS)  
According to EN 288-3

WPS-N. ASG30/02  
WPAR M05/97  
Foglio 2/2

CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics

MODO DI TRASF. / Mode of metal transfer n.a

TIPO E DIMENS. ELETTRODO W/ Tungsten Electrode Type and Size UNI EN 26848 WT20 diam 2.4mm

CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO/Electrode wire feed speed range n.a

PASSATE Weld Passes	PROCED Processes	MATER. D'APPORTO Filler metals Ø mm	TIPO/Type	CORRENTE Current	POLARITA' Electrode Polarity	A Amp.	V Volt	VELOC. LAVORO Travel. Speed mm/min
1	141	1,2	LN4455	DC	EN	50-55	10-12	60-80
1	141	1,2	LN4455	DC	EN	45-50	10-12	60-80

PRERISCALDO/Preheat

TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat

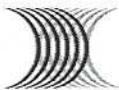
TEMPERATURA DI PRERISCALDO/Preheat Temp. (°C)	20	TEMPERATURA/Range Temp. (°C)	no/none
TEMPERATURA DI INTERPASS/Interpass Temp. (°C)	n.a	TEMPO DI REGIME/Time range salita/Heat	no/none
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/Preheat maintenance	none	GRADIENTE/Rate discesa/Cool	no/none

GAS	gas	miscela	portata	litri/min	APPORTO TERMICO Heat input		
	gas	mixture	flow rate		PASSATE Weld passes	KJ/mm	NOTE
PLASMA	na	na	na	litri/min			
PROTEZIONE/Shielding	ARGON	99,99%	9-11 l/min	litri/min	1 <sup>a</sup> 2 <sup>a</sup>		
AGGIUNTIVO/Trailing	no	no	no	litri/min			
AL ROVESCIO/Backing	no	no	no	litri/min			

TECNICA/Technique

CORDONI STRETTI O LARGHI/String or Weave Bead	stretti/string
DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA/Orifice or gas cup size	11 mm
ANGOLO TORCIA/Torche angle	none
PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASS/ Initial and interpass cleaning	spazzolatura -pulizia con solvente/ brushing and chemical cleaning
METODO DI SOLCATURA/Method of back gouging	na
PASSATA SINGOLA O MULTIPLA/Multiple, single pass	Multipla/multiple
OSCILLAZIONE/Oscillation	na
DISTANZA LIBERA FILO/Stand off distance (mm)	na
ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLA/Single or multiple electrodes	singolo/single

DATA/Date	PREPARATO	CONTROLLATO	VERIFICATO	EMESSO/issued
30/10/2002				
	TEC		QSV	TEC



**Ansaldo  
Superconduttori**

SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA  
SECONDO EN 288-3  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
According to EN 288-3

WPS-N. **ASG31/02**  
WPAR  
Foglio 1/2

PROCESSO DI SALDATURA/*Welding Process* A) **141** B) C)  
TIPO/Type A) **manuale/manual** B) C)

**GIUNTI/***Joints*

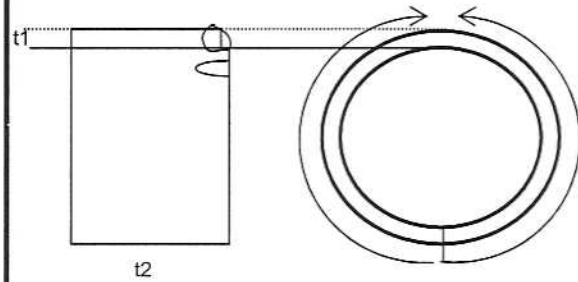
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* **giunto d'angolo/fillet weld**

SOSTEGNO/*Backing* **no**

MATERIALE DI SOSTEGNO/*Backing material* **none**

PREPARAZIONE/*Weld Preparation* **Vedi schizzo/see sketch**

METODO DI PREPARAZIONE E PULIZIA **macch. utens.**  
*Method of preparation and Cleaning* **machine tool**



t1=2mm t2=19mm D=90/170 mm

**MATERIALE BASE/***Base metal*

GRUPPO/*Group. N.* **9** con/to GRUPPO/*Group.N.* **9**

TIPO e GRADO **AISI 316L** con/to TIPO e GRADO **AISI 316L**  
*Type and Grade*

SPESSORE/*Thickness (mm)* **2**

DIAMETRO ESTERNO/*Outside Diameter (mm)* **90 ≤ D ≤ 170**

ALTRI/*Others* **no**

**MATERIALI D'APPORTO/***Filler Metals*

SPECIFICA N°/*Specification n.* **EN12072/99**

CLASSIFICAZIONE EN/*EN Class.* **G20 16 3 MnL**

DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/*Size of filler metal* **1,2**

NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/*F.M. Trade Name* **LNM4455**

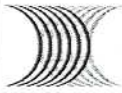
NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/*Flux Trade Name* **n.a**

FABBRICANTE / MANUFACTURER **LINCOLN**

ALTRO/*Other* **\*AWS Class.**

**POSIZIONI DI SALDATURA/***Welding Positions*

POSIZIONE/*Position* **PF**  
PROGRESSIONE DI SALDATURA/*Welding progression* **ascendente/upward**  
ALTRO/*Other* **no/none**



**Ansaldo  
Superconduttori**

**SPECIFICA PROCEDIMENTO DI SALDATURA**  
**SECONDO EN 288-3**  
*Welding Procedure Specification (WPS)*  
*According to EN 288-3*

WPS-N. **ASG31/02**  
 WPAR  
 Foglio 2/2

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics**

MODO DI TRASF. /Mode of metal transfer **n.a**

TIPO E DIMENS. ELETTRODO W/ Tungsten Electrode Type and Size **UNI EN 26848 WT20 diam 2.4mm**

CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO/Electrode wire feed speed range **n.a**

PASSATE Weld Passes	PROCED Processes	MATER. D'APPORTO Filler metals Ø mm	TIPO/Type	CORRENTE Current	POLARITA' Electrode Polarity	A Amp.	V Volt	VELOC. LAVORO Travel. Speed mm/min
1	141	1,2	LN4455	DC	EN	60-65	10-12	60-80

**PRERISCALDO/Preheat**

**TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat**


TEMPERATURA DI PRERISCALDO/Preheat Temp. (°C)	20	TEMPERATURA/Range Temp. (°C)	no/none
TEMPERATURA DI INTERPASS/Interpass Temp. (°C)	n.a	TEMPO DI REGIME/Time range salita/Heat	no/none
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/Preheat maintenance	none	GRADIENTE/Rate discesa/Cool	no/none

GAS	gas	miscela	portata	litri/min	APPORTO TERMICO Heat input		
	gas	mixture	flow rate		PASSATE Weld passes	KJ/mm	NOTE
PLASMA	na	na	na	litri/min			
PROTEZIONE/Shielding	ARGON	99,99%	9-11 l/min	litri/min	1 <sup>a</sup>		
AGGIUNTIVO/Trailing	no	no	no	litri/min			
AL ROVESCIO/Backing	no	no	no	litri/min			

**TECNICA/Technique**

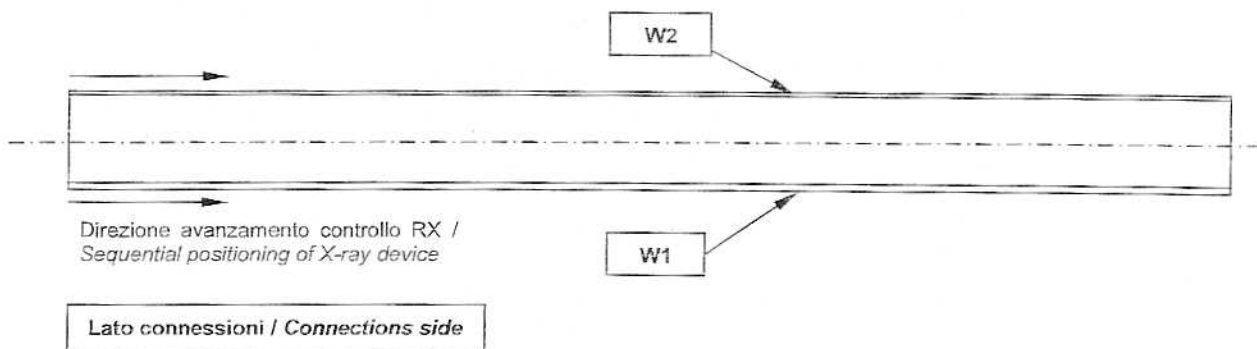
CORDONI STRETTI O LARGHI/String or Weave Bead	stretti/string
DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA/Orifice or gas cup size	11 mm
ANGOLO TORCIA/Torche angle	none
PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASS/Initial and interpass cleaning	spazzolatura -pulizia con solvente/ brushing and chemical cleaning
METODO DI SOLCATURA/Method of back gouging	na
PASSATA SINGOLA O MULTIPLA/Multiple, single pass	singola/single
OSCILLAZIONE/Oscillation	na
DISTANZA LIBERA FILO/Stand off distance (mm)	na
ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLA/Single or multiple electrodes	singolo/single

DATA/Date	PREPARATO	CONTROLLATO	VERIFICATO	EMESSO/issued
30/10/2002				
	TEC		QSV	TEC

 <b>Ansaldo Superconduttori</b>		<b>RAPPORTO DI CONTROLLO</b> <b>Test Report</b>		N° MA031346	
Ansaldo Superconduttori s.p.a.		<input type="checkbox"/> IN APPROVVIGIONAMENTO on purchasing	<input checked="" type="checkbox"/> IN FABBRICAZIONE on manufacturing	Pag. / Pg. di / of 1	
COMMESSA / Job <b>0209-0251 LHC cold masses</b>		COMPONENTE / Component <b>COLD MASS</b>		DISEGNO / Drawing <b>638RM9558</b> <b>LHCMB_A0001</b>	
IMPIANTO / Plant <b>LHC</b>		CLIENTE / Customer <b>CERN</b>		CERN Part Id. <b>HCMB/A001-02000-012</b>	
SPECIFICA / Specification <b>970RM09571</b> <b>LHC-MMS / 98 - 198</b>		REV. / Rev. <b>1.1 &amp; 2.0</b>		N. DI SERIE COMPONENTE / Component Serial Nr. <b>2012</b>	
CONTROLLO / Check <b>TEST SALDATURA LONGITUDINALE E CIRCONFERENZIALE</b> <i>Tests on longitudinal and circumferential weldings</i>					ITP No. <b>14</b>

**SALDATURA LONGITUDINALE SEMIGUSCI / Longitudinal welding**

Pos. saldatura <i>Weld pos.</i>	Controllo <i>Check</i>			Note <i>Remarks</i>	RNC <i>NCR r.</i>
	Visivo <i>Visual</i>	Liquidi(*) <i>Dye penetrant</i>	RX(**) <i>x-ray</i>		
W1	OK	OK	02052-8-15-17-23 & 03052-28		NC-CERN 82
W2	OK	OK	02052-9-16-18-22 & 03052-28		NC-CERN 82



**SALDATURA END COVERS / End covers welding**

Pos.end-cover <i>End-cover pos.</i>	Controllo <i>Check</i>			Note <i>Remarks</i>	RNC <i>NCR nr.</i>
	Visivo <i>Visual</i>	Liquidi(*) <i>Dye penetrant</i>	Rγ(**) <i>γ-ray</i>		
LC / CS	OK	OK	03052-36	/	/
LOC / NCS	OK	OK	03052-54	/	/

Legenda: (\*) solo prime 30 cold masses / only on the first 30 cold masses  
 (\*\*) rif.to doc. SIGE / ref. to doc. SIGE

COGNOME <i>Name</i>	SANDULLI				
FIRMA <i>Signature</i>	<i>Sandulli</i>				
DATA <i>Date</i>	26-03-03				
ENTE <i>Department</i>	PRC				





Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
 Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 E-mail: segreteria@sige-ge.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG/SH 1 DIV/O 1

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 03052-36

CLIENTE - CUSTOMER <b>ANSALDO SUPERCONDUTTORI</b>	OGGETTO - OBJECT <b>M012 W10-W28</b>	COMMESSA - JOB <b>052</b>
--	---	------------------------------

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE <b>UNI EN 1435</b>	ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE <b>UNI EN 25817</b>	TECNICA ESPOS. - EXP. THEC. <input checked="" type="checkbox"/> DIREZIONALE / DIRECT <input checked="" type="checkbox"/> PARETE SING. / SINGLE WALL <input type="checkbox"/> PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL <input type="checkbox"/> PANORAMICA / PANORAMIC
--	---	--

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE <b>Rx</b>	DIM MACCHIA FOCALE - EFF SIZE <b>2,5 x 3,00 mm</b>	DISTANZA FF. - DIST. FF. <b>170 ÷ 380 cm</b>
---	---	---

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME <b>4' ÷ 8'</b>	MATERIALE - MATERIAL <b>AISI 316LN</b>	I.Q.I. - PENETR. <b>10 FEEN</b>	SCHERMI - SCREEN <b>Pb 0,1 mm</b>
--	---	------------------------------------	--------------------------------------

APPARECCHIO - EQUIPMENT <b>Gammamat I. 192</b>	SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM <b>AGFA D3</b>	SVILUPPO - DEVELOP. <b>Mawale</b>
---	---	--------------------------------------

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESORE THICK.	SOFFIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANC. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRICCA CRACK	MANC. DI FUS. LACK OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	SIVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1 M012 W10	1-2																				A
2 " "	3-4																				A
3 " W28	1-2																				A
4 " "	3-4																				A
/																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE <b>GENOVA</b>	DATA - DATE <b>12/03/03</b>	OPERATORE - OPERATOR <b>M. ...</b>	RESPONSABILE - CHIEF <b>GIUSEPPE ROSSI</b> SME ... PND	ISP - SURV.
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------	--	-------------



Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
 Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
 Codice Fiscale e Partita IVA: it 02687740106  
 E-mail: segreteria@sige-ge.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG./SH. 1 DIVOF. 1

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 03052-59

CLIENTE - CUSTOMER <b>ANSALDO SUPERCONDUTTORI</b>		OGGETTO - OBJECT <b>MO12 ENDORCER</b>	COMMESSA - JOB <b>052</b>
DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE <b>UNI EN 1435</b>		ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE <b>UNI EN 25817</b>	TECNICA ESPOS. - EXP. THEC. <input checked="" type="checkbox"/> DIREZIONALE / DIRECT. <input type="checkbox"/> PARETE SING. / SINGLE WALL <input type="checkbox"/> PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL <input type="checkbox"/> PANORAMICA / PANORAMIC
TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE <b>Rx</b>	DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE <b>2,5 x 3,0 mm</b>	DISTANZA F.F. - DIST. FF. <b>170 ÷ 380 mm</b>	SCHERMI - SCREEN <b>Pb alum</b>
TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME <b>15' ÷ 30'</b>	MATERIALE - MATERIAL <b>AlSi 316LN</b>	I.Q.I. - PENETR. <b>10FEEN</b>	
APPARECCHIO - EQUIPMENT <b>Ir 192 Sci GAMMAT</b>	SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM <b>AGFA D3</b>	SVILUPPO - DEVELOP. <b>Mankak</b>	

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESORE THICK.	SOFFIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANC. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRIOCA CRACK	MANC. DI FUS. LACK OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	SIVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1	Mod2	W10	1-2																		A
2	u	u	3-4																		A
3	_____																				
4	_____																				
5	_____																				
6	_____																				
7	_____																				
8	_____																				
9	_____																				
10	_____																				
11	_____																				
12	_____																				
13	_____																				
14	_____																				
15	_____																				
16	_____																				
17	_____																				
18	_____																				
19	_____																				
20	_____																				

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE    R: RIPARARE - REPAIR    T: TAGLIARE - CUT    RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE <b>GENOVA</b>	DATA - DATE <b>06/03/03</b>	OPERATORE - OPERATOR <b>ANSALDO</b>	RESPONSABILE CHIAVE <b>GIUSEPPE ROSSI</b> SIT. - SITO CIC/PND	ISR. - SURV.
--------------------------------	--------------------------------	--	--	--------------



Via Castel Morrone, 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
 Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: # 02687740106  
 E-mail: segreteria@sige-ge.it

**CONTROLLO RADIOGRAFICO**  
**RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT**

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 03052-28

CLIENTE - CUSTOMER

OGGETTO - OBJECT

COMMESSA - JOB

Spett. G. ANSALDO SUPERCONDUTTORI

MO12 R3

052

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE

ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE

TECNICA ESPOS. - EXP. TECH.

UNI EN 1435

UNI EN 25817

DIREZIONALE / DIRECT

PARETE SING. / SINGLE WALL

PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL

PANORAMICA / PANORAMIC

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE

DIM MACCHIA FOCALE - EFF SIZE

DISTANZA FF. - DIST. FF.

RX

1,8 x 2,5

700 mm

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME

MATERIALE - MATERIAL

I.Q.I. - PENETR.

SCHERMI - SCREEN

180 Kv 4 mA 2'40"

AISI 316 LN

10 FEEN

Pb. 0,027 mm

APPARECCHIO - EQUIPMENT

SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM

SVILUPPO - DEVELOP.

GILARDONI MHF 200

AGFA D3

MANUALE

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESORE THICK.	SOFFIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SO. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANG. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRICCA CRACK	MANG. DI FUS. LACK OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	SIVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DEFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1 MO12 WA	20-21											X									R
2 " WB	2-3														X						A
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE

DATA - DATE

OPERATORE - OPERATOR

RESPONSABILE - CHIEF

ISR. - SURV.

Teodoro D. Giuseppe



Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
 Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 E-mail: segreteria@sige-ge.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

Riparazioni II

PAG/SH 1 DI/OF 1

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 02052-23

CLIENTE - CUSTOMER SPER. LE ANSALDO SUPERCONDUTTORI	OGGETTO - OBJECT MOIZ WA R2	COMMESSA - JOB 052
--	--------------------------------	-----------------------

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE UNI EN 1435	ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE UNI EN 25817	TECNICA ESPOS.-EXP. THEC. <input checked="" type="checkbox"/> DIREZIONALE / DIRECT. <input checked="" type="checkbox"/> PARETE SING. / SINGLE WALL <input type="checkbox"/> PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL <input type="checkbox"/> PANORAMICA / PANORAMIC
---	--	---

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE RX	DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE 1,8 X 2,5	DISTANZA FF. - DIST. FF. 700 mm
--------------------------------------	---	------------------------------------

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME 180KV 4mA 2'25"	MATERIALE - MATERIAL AISI 316 LN	L.Q.L. - PENETR. 10Te EN M.W. 13	SCHERMI - SCREEN Pb 0.087 mm
---	-------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------

APPARECCHIO - EQUIPMENT GILARDONI 200 HHF	SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM AGFA D3	SVILUPPO - DEVELOP. MANUALE
--	--	--------------------------------

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESORE THICK.	SOFFIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TAPILI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANG. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRACK CRACK	MANG. DI FUSION LACK OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDATION	SIMELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
MOIZ WA R2	202											X			X						R
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE	DATA - DATE	OPERATORE - OPERATOR	GIUSEPPE ROSSI RIPARAZIONE S/N 12-1A/CIC PND	ISR. - SURV.
---------------	-------------	----------------------	--	--------------

32 rev. 0 del 6/6/2000 - BRUZZESE GENOVA



Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
 Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 E-mail: segreteria@sigge-ge.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG/SH 1 D/OF 1

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 01032-22

CLIENTE - CUSTOMER <b>SPERLE ANSAUD SUPERCONDUTTORI</b>	OGGETTO - OBJECT <b>NO12 WB R2</b>	COMMESSA - JOB <b>052</b>
--	---------------------------------------	------------------------------

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE <b>UNI EN 1435</b>	ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE <b>UNI EN 25817</b>	TECNICA ESPOS. - EXP. THEC. <input checked="" type="checkbox"/> DIREZIONALE / DIRECT. <input checked="" type="checkbox"/> PARETE SING. / SINGLE WALL <input type="checkbox"/> PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL <input type="checkbox"/> PANORAMICA / PANORAMIC
--	---	---

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE <b>Rx</b>	DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE <b>1.8 x 2.5</b>	DISTANZA F.F. - DIST. FF. <b>700 mm</b>
---	--	--

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME <b>180 kV 4 mA 2'25"</b>	MATERIALE - MATERIAL <b>AlSi 3i6 LN</b>	I.Q.I. - PENETR. <b>10 FEEN H.W.13</b>	SCHERMI - SCREEN <b>Pb 0.027 mm</b>
--	--	---	--

APPARECCHIO - EQUIPMENT <b>GILARSONI 200 MHF</b>	SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM <b>AGFA D3</b>	SVILUPPO - DEVELOP. <b>MANUALE</b>
---	---	---------------------------------------

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESORE THICK.	SOFERATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANC. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRICCA CRACK	MANC. DI FUS. LACK OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDATION	SILVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1 NO12 WB R2	1-2											X		X	X	X					R
2	2-3													X	X						R
3	3-4													X	X						R
4	4-5											X									R
5	5-6														X						A
6	6-7											X									R
7	7-8											X			X						R
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE	DATA - DATE	OPERATORE - OPERATOR	RESPONSABILE CHIEF <b>GIUSEPPE ROSSI</b>	ISP. - SURV.
---------------	-------------	----------------------	---	--------------

32 rev. 0 del 06/2000 - BRUZZONE GENOVA



Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
E-mail: segreteria@sige-ge.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

Riparazioni I

PAG/SH 1 DIVOF 1

CERTIFICATO N.  
CERTIFICATE N.

R.T. 02032-17

CLIENTE - CUSTOMER SPET. LE ANCALDO SUPERCONDUTTORI	OGGETTO - OBJECT MOIC WA R	COMMESSA - JOB 032
--	-------------------------------	-----------------------

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE UNI EN 1435	ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE UNI EN 23817	TECNICA ESPOS. - EXP. THEC. <input checked="" type="checkbox"/> DIREZIONALE / DIRECT. <input checked="" type="checkbox"/> PARETE SING. / SINGLE WALL <input type="checkbox"/> PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL <input type="checkbox"/> PANORAMICA / PANORAMIC
---	--	---

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE RX	DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE 1.8 x 2.5	DISTANZA F.F. - DIST. FF. 700 mm
--------------------------------------	---	-------------------------------------

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME 180KV 4mA 2'40"	MATERIALE - MATERIAL AISI 316LN	L.Q.I. - PENETR. LOREN MW. 13	SCHERMI - SCREEN Pb 0.08 mm
---	------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

APPARECCHIO - EQUIPMENT GILARDONI 200 MHF	SISTEMA PELICOLA - FILM SYSTEM AGFA D3	SVILUPPO - DEVELOP. MANUALE
--	---	--------------------------------

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESORE THICK.	SOFFIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANC. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRACKA CRACK	MANC. DI FUS. LACK OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	SIVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1 MOIC WA R	202										X									2,3	RIP
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE	DATA - DATE	OPERATORE - OPERATOR	RESPONSABILE CHIEF VAN SCHIRINZI SNT-TC/TA/CIC/PND	ISR - SURV.
---------------	-------------	----------------------	--	-------------



Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
 Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 E-mail: segreteria@sige-ga.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

Riparazioni I

PAG/SH: 1 DV/OF: 1  
 CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.  
 R.T. 01052-18

CLIENTE - CUSTOMER: **SPET. LE ANSALDO SUPERCONDUTTORI**  
 OGGETTO - OBJECT: **HOIZ WB R**  
 COMMESSA - JOB: **052**

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE: **UNI EN 1435**  
 ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE: **UNI EN 25817**  
 TECNICA ESPOS. - EXP. TECH.:  
 DIREZIONALE / DIRECT.  
 PARETE SING. / SINGLE WALL  
 PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL  
 PANORAMICA / PANORAMIC

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE: **RX**  
 DIM MACCHIA FOCALE - EFF SIZE: **1.8 x 2.3**  
 DISTANZA F.F. - DIST. F.F.: **700 mm**

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME: **180 kV 4 mA 2'40"**  
 MATERIALE - MATERIAL: **AISI 316 LN**  
 I.Q.I. - PENETR.: **loREN H.W. 13**  
 SCHERMI - SCREEN: **PB 0.027 mm**

APPARECCHIO - EQUIPMENT: **GILARDONI 200 MHF**  
 SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM: **AGFA D3**  
 SVILUPPO - DEVELOP.: **MANUALE**

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESORE THICK.	SOFFIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANC. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRICCA CRACK	MANC. DI FUS. LACK OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	SIVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DEFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1 HOIZ WB R	1-2											X			X	X				2,8	RIP
2 " " "	2-3											X		X						2,8	RIP
3 " " "	3-4													X	X					3,0	RIP
4 " " "	4-5											X		X	X					3,2	RIP
5 " " "	5-6														X					3,0	Δ
6 " " "	6-7													X	X					2,8	RIP
7 " " "	31-38											X	X		X					3,0	RIP
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE: \_\_\_\_\_ DATA - DATE: \_\_\_\_\_ OPERATORE - OPERATOR: **SC**  
 RESPONSABILE - CHIEF: **IVAN SCHIRINZI** ISR. - SURV. \_\_\_\_\_

92 Rev. 0 del 6/6/2000 • BRUZZESE GENOVA



Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
 Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: 02687740106  
 E-mail: segreteria@sige.ge.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

Analisi CERN del 9/12/02

PAG/SH 1 DI/OF 1

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 02052/15 IS

CLIENTE - CUSTOMER

Spett.le ANSALDO SUPERCONDUTTORI

OGGETTO - OBJECT

M042 WA R

COMMESSA - JOB

052

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE

UNI EN 1435

ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE

UNI EN 25 817

TECNICA ESPOS.-EXP. THEC.

DIREZIONALE / DIRECT.

PARETE SING. / SINGLE WALL

PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL

PANORAMICA / PANORAMIC

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE

Rx

DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE

118 x 2.5

DISTANZA RF. - DIST. F.F.

700mm

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME

180kV/dMA 2'40"

MATERIALE - MATERIAL

ALSI 316 LN

I.Q.I. - PENETR.

10Fe EN H.W. 13

SCHERMI - SCREEN

Pb 0,027

APPARECCHIO - EQUIPMENT

GILARDONI MHF 200

SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM

AGFA D3

SVILUPPO - DEVELOP.

MANUALE

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPessore THICK.	SOFRIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANC. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRACK CRACK	MANC. DI FUS. LACK OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	SIVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1 M042 WA R	1-2		10 <sup>RIP</sup>		X														2,9	A	
2 " "	5-6		"		X														2,7	A	
3 " "	7-8		"		X														2,8	A	
4 " "	3-10		"		X										X				2,7	A	
5 " "	10-11		"		X														2,9	A	
6 " "	11-12		"		X										X				2,8	A	
7 " "	13-13		"		X														2,8	A	
8 " "	13-20		"		X														2,9	A	
9 " "	20-21		"									X			X				2,8	(RIP)	
10 " "	22-23		"																3,0	A	
11 " "	23-24		"		X														2,8	A	
12 " "	24-25		"																2,7	A	
13 " "	25-26		"																2,9	A	
14 " "	26-27		"																3,0	A	
15 " "	27-28		"																2,9	A	
16 " "	41-42		"																2,8	A	
17 " "	42-43		"										X	X	X	X			2,8	A	
18																					
19																					
20																					

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE

DATA - DATE

OPERATORE - OPERATOR

IVAN SCHIRINZ

ENT-IC-1A/CIC PNT

RESPONSABILE CHIEF

GIUSEPPE ROSSI

ENT-IC-1A/CIC PNT

ISR - SURV.

nd. 92 rev. 0 del 6/6/2000 - BRUZZONE GENOVA



Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Di of
LHC cold masses	700RM 9667 / 012	0	3	6

**ALLEGATO 2**

**COLD MASS ID. N. HCMBSCA001-02000 012**

ID	DATA date	SALDATORE welder	MANUALE manual	AUTOMATICA assisted	PEZZO 1 joint piece1	PEZZO 2 joint piece2	MAT. D' APPORTO Filler material	ESAME RADIOGRAFICO Radiographic examination	LIQUIDI PENETRANTI Dye penetrant test	WPS	RNC No conformity report
W40	28/3/03	TEOBORO	X		P37	P40	"			ASG28/02	
W41	"	"	X		P40	P19	"			"	
W42	29/3/03	TEOBORO	X		P41	P42	"			ASG27/02	
W43	"	"	X		P42	P21	"			ASG19/02	
W44	"	"	X		P21	P43	"			ASG26/02	
W45	"	"	X		P29	P43	"			ASG20/02	
W46		supplier	X		P44	P44				/	
W47	26/3/03	TEOBORO	X		P44	P45	"			ASG27/02	
W48	28/11/02	TEOBORG	X		P29	P45	"	02052-13		ASG19/02	
W49V1	21/03/02	CARUCCO	X		P46V1	P14V1	"			ASG25/02	
W50V1	"	"	X		P14V1	P47V1	"			ASG26/02	
W51V1	"	"	X		P29	P47V1	"			ASG20/02	
W49V2	"	"	X		P46V2	P14V2	"			ASG25/02	
W50V2	"	"	X		P14V2	P47V2	"			ASG26/02	
W51V2	"	"	X		P29	P47V2	"			ASG20/02	
W52	28/3/03	TEOBORO	X		P48	P49	"			ASG27/02	
W53	28/11/02	TEOBORG	X		P29	P48	"	02052-13		ASG19/02	
W54		supplier	X		P49	P50				/	
W55		"	X		P50	P51				/	
W56		"	X		P51	P52				/	
W57		"	X		P52	P53				/	
W58		supplier	X		P54	P55				/	
W59		"	X		P54	P56				/	



CONTROLLO RADIOGRAFICO  
RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG/SH 1 DI/OF 3

CERTIFICATO N.  
CERTIFICATE N.

Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it.02687740106  
E-mail: segreteria@sige-ge.it

R.T. 02052-RDT

CLIENTE - CUSTOMER

SPETT. LE ANSALDO SUPERCONDUTTORI

OGGETTO - OBJECT

HO12 WA

COMMESSA - JOB

052

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE

UNI EN 1435

ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE

UNI EN 25817

TECNICA ESPOS. - EXP. TECH.

DIREZIONALE / DIRECT

PARETE SING. / SINGLE WALL

PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL

PANORAMICA / PANORAMIC

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE

RX

DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE

1.8x2.5

DISTANZA F.F. - DIST. F.F.

700 mm

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME

180KV 4mA 2'50"

MATERIALE - MATERIAL

AlSi 316 LN

I.Q.I. - PENETR.

10PEN HW.13

SCHERMI - SCREEN

Pb 0.1mm

APPARECCHIO - EQUIPMENT

GILARDONI MHF 300

SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM

AGFA D3

SVILUPPO - DEVELOP.

MANUALE

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESORE THICK.	SOFFIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANC. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRICCA CRACK	MANC. DI FUS. LACK OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	SIVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1	HO12 WA	0-1	10mm		X							X								3,0	R
2	"	"	1-2	"	X										X					3,4	R
3	"	"	2-3	"	X															2,9	A
4	"	"	3-4	"	X															3,0	A
5	"	"	4-5	"																3,2	A
6	"	"	5-6	"	X															2,8	A
7	"	"	6-7	"	X															2,9	A
8	"	"	7-8	"	X		X							X	X					3,1	R
9	"	"	8-9	"	X															2,9	A
10	"	"	9-10	"	X										X					2,9	R
11	"	"	10-11	"								X								3,0	R
12	"	"	11-12	"	X															3,1	R
13	"	"	12-13	"	X															2,8	A
14	"	"	13-14	"	X															2,9	A
15	"	"	14-15	"	X										X					3,3	A
16	"	"	15-16	"	X															3,2	A
17	"	"	16-17	"	X															2,8	A
18	"	"	17-18	"	X															3,0	A
19	"	"	18-19	"	X															3,1	A
20	"	"	19-20	"	X															3,2	A

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE

DATA - DATE

OPERATORE - OPERATOR

TEDEO D.

RESPONSABILE - CHIEF

GIUSEPPE ROSSI

ISR. - SURV.

92 RBV. U del 06/09/2000 - BRILZIORE OBERNOIA



Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
 Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02657740106  
 E-mail: segreteria@sige-ge.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG./SH 2 / 3

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 02032-8DT

CLIENTE - CUSTOMER

OGGETTO - OBJECT

COMMESSA - JOB

SPERULE ANSALDO SUPERCONDUTTORI

MOI2 WA

052

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE

ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE

TECNICA ESPOS.-EXP. THEC.

DIREZIONALE / DIRECT

PARETE SING. / SINGLE WALL

PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL

PANORAMICA / PANORAMIC

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE

DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE

DISTANZA FF. - DIST. FF.

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME

MATERIALE - MATERIAL

I.Q.I. - PENETR.

SCHERMI - SCREEN

APPARECCHIO - EQUIPMENT

SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM

SVILUPPO - DEVELOP.

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESORE THICK.	SOFFIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANC. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRICCA CRACK	MANC. DI FUS. LACK OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	SIVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DEFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1	MOI2 WA	20-21	10mm												X					3,0	R
2	"	21-22	"																	3,0	A
3	"	22-23	"		X							X								3,1	R
4	"	23-24	"		X															3,2	A
5	"	24-25	"												X					2,9	A
6	"	25-26	"												X					3,0	A
7	"	26-27	"									X						X	2,9	R	
8	"	27-28	"		X															3,1	A
9	"	28-29	"		X															3,3	A
10	"	29-30	"		X															3,0	A
11	"	30-31	"		X															2,8	A
12	"	31-32	"		X															2,8	A
13	"	32-33	"		X															2,9	A
14	"	33-34	"		X															3,0	A
15	"	34-35	"		X															3,1	A
16	"	35-36	"		X															3,1	A
17	"	36-37	"		X															2,8	A
18	"	37-38	"		X															3,2	A
19	"	38-39	"		X															2,9	A
20	"	39-40	"		X															3,1	A

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE

DATA - DATE

OPERATORE - OPERATOR

REGISTRATO  
 SNI-TORINO

ISR. - SURV.

TEDE D.



Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
 Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 E-mail: segreteria@sige-ge.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG/SH 3 DI/OF 3

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 02052-8AT

CLIENTE - CUSTOMER

OGGETTO - OBJECT

COMMESSA - JOB

SPETT. LE ANSALDO SUPER CONDUCTORI

HO12 WA

052

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE

ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE

TECNICA ESPOS. - EXP. TECH.

DIREZIONALE / DIRECT

PARETE SING. / SINGLE WALL

PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL

PANORAMICA / PANORAMIC

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE

DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE

DISTANZA FF. - DIST. FF.

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME

MATERIALE - MATERIAL

I.Q.I. - PENETR.

SCHERMI - SCREEN

APPARECCHIO - EQUIPMENT

SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM

SVILUPPO - DEVELOP.

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESORE THICK.	SOFFIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLING. LINEAR INCLUS.	MANC. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRICCA CRACK	MANC. DI FUS. LAG OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	MISALLINEAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1 HO12 WA	12-11		10,000		X															3,1	A
2	11-12		"		X															3,2	A
3	12-13		"												X					2,9	R
4	13-14		"		X															2,8	A
5	14-15		"									X								3,1	R
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE

DATA - DATE

OPERATORE - OPERATOR

RESPONSABILE - CHIEF

ISP. - SURV.

TEDEO

GIUSEPPE ROSSI



Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
 Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 E-mail: segreteria@sige-ge.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG/SH 1 DI/OF 2  
 CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.  
 R.T. 02052-918

CLIENTE - CUSTOMER: SPETLE ANSALDO SUPERCONDUTTORI  
 OGGETTO - OBJECT: MOI2 WB  
 COMMESSA - JOB: 052

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE: UNI EN 1435  
 ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE: UNI EN 25817  
 TECNICA ESPOS. - EXP. THEC.  
 DIREZIONALE / DIRECT.  
 PARETE SING. / SINGLE WALL  
 PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL  
 PANORAMICA / PANORAMIC

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE: RX  
 DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE: 1,8 x 2,5  
 DISTANZA F.F. - DIST. F.F.: 700 mm  
 TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME: 180 KV 4 mA 2'30"  
 MATERIALE - MATERIAL: AISI 316 LN  
 I.Q.I. - PENETR.: LOREN H.W. 13  
 SCHERMI - SCREEN: Pb 0,1 mm

APPARECCHIO - EQUIPMENT: GILARDONI MHF 200  
 SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM: AGFA D3  
 SVILUPPO - DEVELOP.: MANUALE

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESORE THICK.	SOFIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANG. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRICCA CRACK	MANG. DI FUS. LACK OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	SILVILLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1 MOI2 WB	7-8		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>																2.9	A	
2 " "	8-9		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>																2.9	A	
3 " "	9-10		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>										X						2.8	A	
4 " "	10-11		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>																2.9	A	
5 " "	11-12		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>		X														2.7	A	
6 " "	12-13		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>																2.9	A	
7 " "	13-14		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>		X														2.8	A	
8 " "	14-15		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>																2.8	A	
9 " "	15-16		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>																2.8	A	
10 " "	16-17		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>																2.7	A	
11 " "	17-18		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>		X														2.7	A	
12 " "	18-19		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>																2.8	A	
13 " "	19-20		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>											X					2.9	A	
14 " "	20-21		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>		X														2.9	A	
15 " "	21-22		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>		X														2.7	A	
16 " "	22-23		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>								X								2.7	B	
17 " "	23-24		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>		X														2.8	A	
18 " "	24-25		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>																2.8	A	
19 " "	25-26		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>																2.9	A	
20 " "	26-27		10 <sup>40</sup> <sub>20</sub>											X					2.9	A	

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE: GENOVA  
 DATA - DATE: 18/10/02  
 OPERATORE - OPERATOR: [Signature]  
 RESPONSABILE - CHIEF: GIUSEPPE ROSSI  
 ISR - SURV.



Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
E-mail: segreteria@sige-ge.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG/SH 2 DI/OF 2

CERTIFICATO N.  
CERTIFICATE N.

R.T. 02052-918

CLIENTE - CUSTOMER <b>SPET LE ANSALDO SUPERCONDUTTORI</b>	OGGETTO - OBJECT <b>HO12 WB</b>	COMMESSA - JOB <b>052</b>
--	------------------------------------	------------------------------

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE	ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE	TECNICA ESPOS.-EXP. THEC. <input type="checkbox"/> DIREZIONALE / DIRECT. <input type="checkbox"/> PARETE SING. / SINGLE WALL <input type="checkbox"/> PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL <input type="checkbox"/> PANORAMICA / PANORAMIC
TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE	DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE	DISTANZA F.F. - DIST. F.F.
TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME	MATERIALE - MATERIAL	I.Q.I. - PENETR.
APPARECCHIO - EQUIPMENT		SILVERING - DEVELOP.

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPessore THICK.	SOFFIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANC. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRIOCA CRACK	MANC. DI FUS. LACK OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	SIVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1	HO12 WB	2728	10 <sup>mm</sup>																	2.8	A
2	"	2829	10 <sup>mm</sup>	X																2.7	A
3	"	2930	10 <sup>mm</sup>	X																2.7	A
4	"	3031	10 <sup>mm</sup>	X																2.7	A
5	"	3132	10 <sup>mm</sup>	X																2.8	A
6	"	3233	10 <sup>mm</sup>	X																2.8	A
7	"	3334	10 <sup>mm</sup>	X																2.9	A
8	"	3435	10 <sup>mm</sup>	X																2.8	A
9	"	3536	10 <sup>mm</sup>	X																2.7	A
10	"	3637	10 <sup>mm</sup>	X																2.8	A
11	"	3738	10 <sup>mm</sup>	X								X								2.7	A
12	"	3839	10 <sup>mm</sup>	X																2.9	A
13	"	3940	10 <sup>mm</sup>	X																2.9	A
14	"	4041	10 <sup>mm</sup>	X																2.7	A
15	"	4142	10 <sup>mm</sup>	X																2.7	A
16	"	4243	10 <sup>mm</sup>	X																2.8	A
17	"	4344	10 <sup>mm</sup>	X																2.8	A
18	"	4445	10 <sup>mm</sup>						X											2.7	R
19																					
20																					

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE	DATA - DATE	OPERATORE - OPERATOR	RESPONSABILE CHIEF <b>GIUSEPPE ROSSI</b> SME - C.C. PND	ISP. - SURV.
---------------	-------------	----------------------	---	--------------

nd. rev. 0 del 6/6/2000 - BRITTORE GENOVA



Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
 Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: 02687740106  
 E-mail: segreteria@sig-ga.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG./SH 1 / 1 DI/OF

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 03052-45

CLIENTE - CUSTOMER

OGGETTO - OBJECT

COMMESSA - JOB

SPERILE ANSAI DO SUPERCONDUTTORI

END COVER  
 M018 & ----

052

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE

ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE

TECNICA ESPOS.-EXP. THEC.

UNI EN 1435

UNI EN 25812

DIREZIONALE / DIRECT.

PARETE SING. / SINGLE WALL

PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL

PANORAMICA / PANORAMIC

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE

DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE

DISTANZA FF. - DIST. FF.

Rx

1,5 x 2,5

400

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME

MATERIALE - MATERIAL

I.Q.I. - PENETR.

SCHERMI - SCREEN

110KV 45MA 2'

Fe

13FeEN

Pb 9,027 mm

APPARECCHIO - EQUIPMENT

SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM

SVILUPPO - DEVELOP.

GILBERTONI MIRA 200

AUFED3

MANALC

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESORE THICK.	SOFFIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANC. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRICCA CRACK	MANC. DI FUS. LACK OF FUSION	ECCESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	SIVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
M012 W15	01													X					24	A	
M012	1,2													X					29	A	
M012	W16	01																	32	A	
M012	h	1,2																	25	A	
M012	W23	01																	23	A	
M012	1	1,2													X				26	A	
M012	W24	01																	36	A	
M012	h	1,2																	3	A	
M012	W25	02												X					27	A	
M012	h	1,2												X					24	A	
M012	W26	01																	23	A	
M012	1	1,2																	31	A	
DA DESTINARE W35	01																		22	A	
DA DESTINARE	1,2																		27	A	
h	W33	0,2																	24	A	
h	W33	1,2																	25	A	
h	W48	0,1																	24	A	
h	h	1,2													X				24	A	
h	W53	01																	2	A	

END COVER WITH TUBES TO BE INSTALLED  
 ON C.M. 20--

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE

DATA - DATE

OPERATORE - OPERATOR

RESPONSABILE - CHIEF

ISR - SURV.

GENOVA 11/03/03

TEDDE D.  
 Tedde D.

[Signature]



Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Piavolo  
 Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 E-mail: segreteria@sige-ge.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG/SH 1 D/OF 2

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 02052-13

CLIENTE - CUSTOMER: SPET. LE ANSALDO SUPERCONDUTTORI  
 OGGETTO - OBJECT: LHC 30 <sup>NO12</sup> ~~NO12~~ END & NO. - COV=2  
 COMMESSA - JOB: 052

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE: UNI EN 1435  
 ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE: UNI EN 25817  
 TECNICA ESPOS. - EXP. TECH.:  DIREZIONALE / DIRECT.  
 PARETE SING. / SINGLE WALL  
 PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL  
 PANORAMICA / PANORAMIC

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE: RX  
 DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE: 1.8 x 2.5 mm  
 DISTANZA FF. - DIST. FF.: 250 mm

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME: 110 kV 3.5 = 4.5 mA 40"  
 MATERIALE - MATERIAL: AISI 316 LN  
 I.Q.I. - PENETR.: H.W. 16  
 SCHERMI - SCREEN: Pb 0.027 mm

APPARECCHIO - EQUIPMENT: GILARDONI HMF200 D  
 SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM: AGFA D3  
 SVILUPPO - DEVELOP.: MANUALE

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	ESITO RESULT	Ø DIAM. & DIAM.	SPESORE THICK.	SOFIATURE BLOW HOLES	FOROSITÀ PROSODITY	NIDO DI FOROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANC. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRICCA CRACK	MANC. DI FUS. LACK OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERGUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	SILVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	
DA DESTINARE <del>NO12</del> W13	0-1	A																				
DA DESTINARE " "	1-2	A																				
DA DESTINARE " " W16	0-1	A																				
" " " "	1-2	A																				
" " W23	0-1	A																				
" " " "	1-2	R											X			X						
" " W24	0-1	A																				
" " " "	1-2	A																				
" " " "	2-3	A																				
" " W25	0-1	A																				
" " " "	1-2	A																				
" " W26	0-1	A														X						
" " " "	1-2	A																				
" " " "	2-3	A																				
NO12 W35	0-1	A																				
NO12 " "	1-2	A																				
NO12 W37	0-1	A																				
NO12 " "	1-2	A																				
NO12 W38	0-1	A																				
NO12 " "	1-2	A																				

END COVER LYRE SIDE TO BE INSTALLED ON CH 20--

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE: GENOVA DATA - DATE: 02/10/02 OPERATORE - OPERATOR: Tedde D. RESPONSABILE - CHIEF: GIUSEPPE ROSSI ISP. - SURV.





Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
 Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 E-mail: segreteria@sige-ge.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG/SH 2 DIVOF 2

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 02.032-13

CLIENTE - CUSTOMER <b>SPET. LE ANSALDO SUPERCONDUTTORI</b>	OGGETTO - OBJECT <b>NOVA &amp; NO. - LHC30 <del>1406</del> END COVER</b>	COMMESSA - JOB <b>052</b>
---	---	------------------------------

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE	ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE	TECNICA ESPOS. - EXP. THEC. <input type="checkbox"/> DIREZIONALE / DIRECT. <input type="checkbox"/> PARETE SING. / SINGLE WALL <input type="checkbox"/> PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL <input type="checkbox"/> PANORAMICA / PANORAMIC
TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE	DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE	DISTANZA F.F. - DIST. F.F.
TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME	MATERIALE - MATERIAL	I.Q.I. - PENETR.
APPARECCHIO - EQUIPMENT	SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM	SVILUPPO - DEVELOP.

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESSORE THICK	SOFFIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ POROSITY	NIDO DI POROSITÀ CLUSTER POROSITY	TARLI ELONG. GAS. CAV.	INCLUS. SCORIA SLAG INCLUSION	INCL. SC. ALLUNG. LINEAR INCLUS.	MANC. DI PEN. LACK OF PENETR.	CRICCA CRACK	MANC. DI FUS. LACK OF FUSION	ECESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	SIVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
<b>NOVA 1406</b>	<b>W33</b>	<b>0-1</b>											<b>X</b>					<b>X</b>			<b>R</b>
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

A: ACCETTABILE - ACCEPTABLE R: RIPARARE - REPAIR T: TAGLIARE - CUT RF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE <b>GENOVA</b>	DATA - DATE <b>02/12/02</b>	OPERATORE - OPERATOR <b>FEDERICO</b>	RESPONSABILE CHIEF <b>GIUSEPPE ROSSI</b>	ISP - SURV. <b>SPN-TO-14106-PND</b>
--------------------------------	--------------------------------	---	---	--