

Ansaldo Superconduttori s.p.a

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Di of
LHC cold masses	700RM 9667 / 021	1	/	/

COLD MASS ID. N. HCMBBRA001-02000021

# WELDING BOOK

Genova, 12/05/2003

ANSALDO SUPERCONDUTTORI  
F. Terzi





Ansaldo  
Superconduttori

Ansaldo Superconduttori s.p.a

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Di of
LHC cold masses	700RM 9667 / 021	1	1	5

ALLEGATO / ANNEX 1

COLD MASS ID. N. HCMBBRA001-02000021

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	BU000107
P2	concave shell	LHCMBB_A0001	9	683RM08449	9	BU000136
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	-	-	MP000138
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.1915317072741
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	-	-	-	DM010039
P12 V2	welding flare – V2 line	LHCMBB_S0003	26	LHCMB_S0121 P.1	-	RIAL-EDELSTAHL cert. nr.1915317072741
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	-	-	-	DM010075
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	-	-	-	DM000205
P20	X type internal equipped bellows	LHCMBB_S0003	34	LHCMB_S0087	-	CERN certificate batch nr 53





Ansaldo  
Superconduttori

Ansaldo Superconduttori s.p.a.

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	1	Pagina Page	3	Di of	5
LHC cold masses	700RM 9667 / 021						

ALLEGATO / ANNEX 1

**COLD MASS ID. N. HCMBBRA001-02000021**

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	-	-	<b>VCS ASG 038</b>
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	adaptateur 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	LHCDCMA0072	1	LHCDCMA0008	-	RIAL-VALBRUNA cert. nr.2228/2002-BO
P63	tube D 53 / 50 L=14882	LHCDCMA0072	2	-	-	<b>DM000205</b>
P64	flexible hose	LHCDCMA0072	3	-	-	CERN certificate batch nr. 53
P65	bellows	LHCMB_S0090	1	-	-	CERN certificate batch nr.53
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	-	-	"
P72 M1	end parts	LHCMB_S0085	3	-	-	"

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	Pagina Page	Di of
LHC cold masses	700RM 9667 / 021	1	4	5

**ALLEGATO / ANNEX 1**
**COLD MASS ID. N. HCMBBRA001-02000021**

P73 M1	ring	LHCMB_S0085	4	-	-	"
P70 M2	bellows	LHCMB_S0085	1	-	-	CERN certificate batch nr. 53
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. 53
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. 53
P73 3M2	half ring	LHCMB_S0086	2	-	-	"
P73 2M3	half protection sleeve	LHCMB_S0086	1	-	-	CERN certificate batch nr. 53
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	-	-	"
P88	tube	LHCMB_S0215	1	-	-	"
P89	domed bottom	LHCMB_S0215	2	-	-	"

Ansaldo Superconduttori s.p.a

Progetto project	Identificativo document no.	Rev. rev.	1	Paġina Page	5	Di of	5
LHC cold masses	700RM 9667 / 021						

ALLEGATO / ANNEX 1

**COLD MASS ID. N. HCMBBRA001-02000021**

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	-	-	CR040023
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 / ___	0	1	6

ALLEGATO 2

COLD MASS ID. N. HCMB\_A001-02000 21

ID	SALDATURA weld				CERTIFICATO MATERIALI Material certificates			CERTIFICATO C.N.D N.D.T certificates			DOCUMENTAZIONE Documents	
	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	10/03/03	GRONBONA		X	P1	P2	30170047262	03052-48-66-7		14863	NC-CERN 101	
W2	"	CARLES		X	P1	P2	"	03052-49-55-66D		14864	"	
W3	19/5/03	TEODORO	X		P1&P2	P3	"			14861	"	
W4	19/5/03	GRONBONA	X		P1&P2	P4	"			"	"	
W5	20/5/03	TEODORO	X		P1	P5	"			"	"	
W6	"	"	X		P5	P6	"			"	"	
W6-2	"	"	X		P6	P19	"			ASG30/02	"	
W7	20/5/03	TEODORO	X		P1	P7	"			ASG27/02	"	
W8	"	"	X		P7	P8	"			14861	"	
W9	12/5/03	GRONBONA	X		P9	P10	"			ASG30/02	"	
W10	12/5/03	GRONBONA		X	P1&P2	P10	"	03052-75		/	"	
W11	21/5/03	TEODORO	X		P1&P2	P11	"			14923	"	
W12V1	13/5/03	"	X		P10	P12V1	"			14860	"	
W13V1	"	"	X		P12V1	P14V1	"			ASG20/02	"	
W14V1	"	"	X		P14V1	P13V1	"			ASG26/02	"	
W12V2	"	"	X		P10	P12V2	"			ASG25/02	"	
W13V2	"	"	X		P12V2	P14V2	"			ASG20/02	"	
W14V2	"	"	X		P14V2	P13V2	"			ASG26/02	"	
W15	1/4/03	TEODORO	X		P10	P15	"	03052-63		ASG25/02	"	
W16	3/03/03	TEODORO	X		P15	P16	"	"		ASG21/02	"	



Ansaldo Superconduttori

Ansaldo Superconduttori s.p.a

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

ALLEGATO 2

COLD MASS ID. N. HCMB\_A001-02000\_21

ID	DATA date	SALDATORE welder	MANUALE manual	AUTOMATICA assisted	PEZZO 1 joint piece1	PEZZO 2 joint piece2	MAT. ID' APPORTO Filler material	ESAME RADIOGRAFICO Radiographic examination	LIQUIDI PENETRANTI Dye penetrant test	WPS	RNC No conformity report
W17	16/5/03	TEOBORO	X		P16	P17	"			ASG27/02	
W18	16/5/03	TEOBORO	X		P18	P19	"			"	
W19	19/5/03	"	X		P10	P20	"			ASG20/02	
W20	19/5/03	GRONBONA	X		P20	P21	"			ASG26/02	
W21	19/5/03	GRONBONA	X		P21	P22	"			ASG21/02	
W22	15/5/03	TEOBORO	X		P22	P23	"			"	
W23	1/4/03	TEOBORO	X		P10	P24	"	03052-63		"	
W24	3/03/03	TEOBORO	X		P24	P25	"	"		"	
W25	1/4/03	TEOBORO	X		P10	P26	"	"		"	
W26	3/03/03	TEOBORO	X		P26	P27	"	"		"	
W27	12/5/03	GRONBONA	X		P28	P29	"	"		"	
W28	12/5/03	GRONBONA	X		P1&P2	P29	"	03052-75		14923	
W29	2/5/03	TEOBORO	X	X	P1&P2	P30	"			14860	
W30	19/5/03	TEOBORO	X		P31	P32	"			ASG31/02	
W31	18/5/03	GRONBONA	X		P31	P33	"			ASG29/02	
W32	18/5/03	GRONBONA	X		P29	P32	"			ASG21/02	
W33	19/5/03	TEOBORO	X		P33	P34	"			ASG31/02	
W34	19/5/03	GRONBONA	X		P35	P36	"			ASG27/02	
W35	1/4/03	CAPURRO	X		P35	P29	"	03052-64		ASG19/02	
W36	19/7/03	GRONBONA	X		P36	P37	"			ASG28/02	
W37	19/5/03	GRONBONA	X		P37	P38	"			"	
W38	19/5/03	GRONBONA	X		P38	P39	"			"	
W39	1/4/03	CAPURRO	X		P29	P39	"	03052-64		ASG27/02	
										ASG19/02	



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

**ALLEGATO 2**
**COLD MASS ID. N. HCMB\_A001-02000 21**

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	19/05/03	GRONDONA	X		P37	P40	"			ASG28/02	
W41	19/5/03	GRONDONA	X		P40	P19	"			"	
W42	19/5/03	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	19/5/03	TEOBORO	X		P44	P45	"			ASG27/02	
W48	11/4/03	CAPURRO	X		P29	P45	"	03052-64		ASG19/02	
W49V1	14/5/03	TEOBORO	X		P46V1	P14V1	"			ASG25/02	
W50V1	"	"	X		P14V1	P47V1	"			ASG26/02	
W51V1	"	"	X		P29	P47V1	"			ASG20/02	
W49V2	14/5/03	TEOBORO	X		P46V2	P14V2	"			ASG25/02	
W50V2	"	"	X		P14V2	P47V2	"			ASG26/02	
W51V2	"	"	X		P29	P47V2	"			ASG20/02	
W52	16/5/03	TEOBORO	X		P48	P49	"			ASG27/02	
W53	11/4/03	CAPURRO	X		P29	P48	"	03052-64		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 / _____	0	4	6

ALLEGATO 2

COLD MASS ID. N. HCMB\_A001-02000 21

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		TEOBORO	X		P62	P63	"		/		
W65		TEOBORO	X		P63	P64	"		ASG21/02		
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					



Ansaldo Superconduttori s.p.a

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

ALLEGATO 2

COLD MASS ID. N. HCMB\_A001-0200024

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

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\_21

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	LIVIDI 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

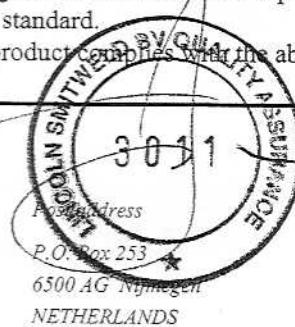
Other tests

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	Lincoln Smitweld B.V.	Issued by	H. Meelker	Function	QS Manager	Date	30/01/2002	Cert.No.	3016252/7376
Registered Office	Nieuwe Dukenburgseweg 20 6534 AD Nijmegen	Post address	P.O. Box 233 6500 AG Nijmegen NETHERLANDS	Telephone:	31 24 3522911	Fax:	31 24 3522200		



**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







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 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		SPESSORE (mm) Thickness	FILO VISIBILE Visible Wire	ESITO Result	Giudizio Judgement	
POSIZIONE Location	FORMATO Size (cm)	DENSITA' Density	PUNZONE Stamp						
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 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° 14863

CERTIFICATION AREA CSP  
AREA CERTIFICAZIONE CSP

(P.I. 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 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**

-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.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 (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 IIF	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.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





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 Montenovì





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. <input type="checkbox"/> S.W.S.I. <input type="checkbox"/>	D.P.S.I. <input type="checkbox"/> D.W.S.I. <input type="checkbox"/>	D.P.D.I. <input checked="" type="checkbox"/> D.W.D.I. <input checked="" type="checkbox"/>
PANOR. <input type="checkbox"/> PANOR. <input type="checkbox"/>			
SISTEMA PELLICOLA/Classif.Film systems EN 584-1 C3 AGFA D4	EMULSIONE Emulsion	SINGOLA <input type="checkbox"/> Single	DOPPIA <input checked="" type="checkbox"/> Double
ALTRO/Other SVIL.AUTOM.NDTM IIS 441			
SVILUPPO Development	AUTOMATICO <input checked="" type="checkbox"/> Automatic	MANUALE <input type="checkbox"/> Manual	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			GIUDIZIO Judgement
POSIZIONE Location	FORMATO Size (cm)	DENSITA' Density	SALDATORE Welder PUNZONE Stamp
A - 0°	10*24	2,8	791 - H-LO45°
B - 90°	10*24	2,7	791 - H-LO45°
			SPESORE (mm) Thickness
			FILO VISIBILE Visible Wire
			ESITO Result
			6021
			Conforme 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 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.

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

-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 addizionali *	NONE	

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

CERTIFICATION AREA CSP  
AREA CERTIFICAZIONE CSP

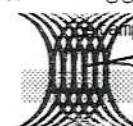
(P.I. Antonio Pandolfo)

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

Genoa, 1 August 2002, 31 July 2004

MANUFACTURER  
COSTRUTTORE

Name and signature)

**Ansaldo**  
**Superconduttori**

C.SO PERRONE, 73R - 16152 GENOVA

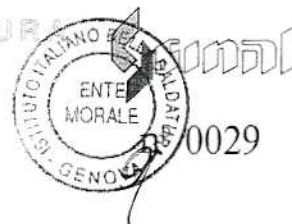




ISTITUTO ITALIANO DELLA SALDATURA

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







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 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° 1.1015		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 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.  
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 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

Genova, 1 August 2002, 31 July 2004

MANUFACTURER

TRUTTORE

Ansaldo  
(stamp and signature)

Superconduttori

C.so Perrone, 73R - 16152 GENOVA





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

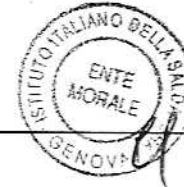
*The test result relate only to the item tested*

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

*Mirko Calvenzani*

Data/date: 31-lug-02

R Responsabile Servizio / Department Responsible

*[Signature]*

**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 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 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 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)

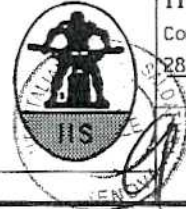
**Ansaldo  
Superconduttori**

C.so Perrone, 73r - 16152 Genova



APPROVAL TEST CERTIFICATE FOR WELDING OPERATOR  
 CERTIFICATO DI QUALIFICA DELL' OPERATORE  
 -29559-

**SINCERT**  
 Registroz. n° 021C



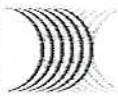
IIS Job  
 Comm. N.  
 2860  
 Page  
 Pag.  
 2/2

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**

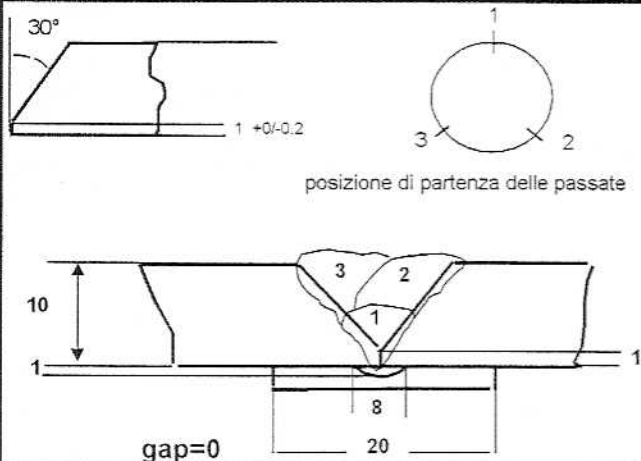
**GIUNTI/Joints**

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.**

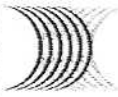
**POSIZIONI DI SALDATURA/Welding Positions**

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> 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 / 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**

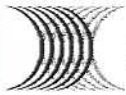
TEMPERATURA DI PRERISCALDO/ <i>Preheat Temp. (°C)</i>	20	TEMPERATURA/ <i>Range Temp. (°C)</i>	NO
TEMPERATURA DI INTERPASS/ <i>Interpass Temp. (°C)</i>	180	TEMPO DI REGIME/ <i>Time range salita/Heat</i>	NO
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/ <i>Preheat maintenance</i>	NO	GRADIENTE/ <i>Rate discesa/Cool</i>	NO

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

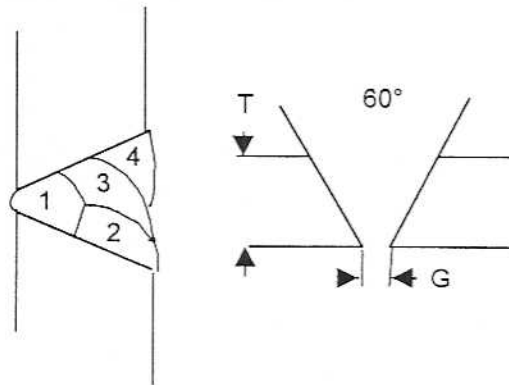
TIPO DI GIUNTO/Joint Type Testa a Testa/  
Butt Full Penetration

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 ASTM A240 tp 316LN  
Type and Grade

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)

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

A) B) C)

G20 16 3 MnL

1,2

LN4455

n.a

LINCOLN

POSIZIONI DI SALDATURA/Welding Positions

POSIZIONE/Position

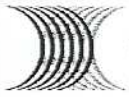
PROGRESSIONE DI SALDATURA/Welding progression

ALTRO/Other

PC

N.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 <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	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>					4 <sup>a</sup>	0.7-0.9	

\* EN 439-M1-2  
\*\* EN349 I1 (solo per 1° passata/root p.only)

**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

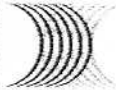
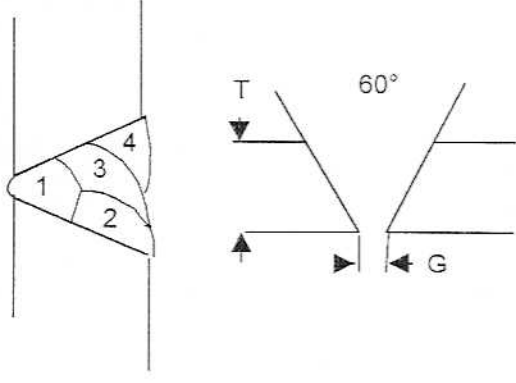
DISTANZA LIBERA FILO/*Stand off distance (mm)*  
ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLA/*Single or multiple electrodes*  
GENERATORE DI SALDATURA/*welding equipment*

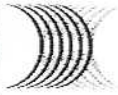
SINGOLO /**SINGLE**  
LINCOLN POWER WAVE Robotic  
Serial n° U1000 305578

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    Machine tool Method of preparation and Cleaning		 <p style="text-align: center;">G=2.5 - 4.5 mm    T=10.5 mm</p>	
<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    ASTM A240 tp 316LN    TIPO e GRADO    ASTM A240 tp 316LN Type and Grade 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>  SPECIFICA N°./ <i>Specification n.</i> CLASSIFICAZIONE EN/ <i>EN Class.</i> DIMENSIONI MATERIALI D'APPORTO/ <i>Size of filler metal</i> NOME COMMERCIALE MATERIALE D'APPORTO/ <i>F.M. Trade Name</i> NOME COMMERCIALE DEL FLUSSO/ <i>Flux Trade Name</i> FABBRICANTE / MANUFACTURER ALTRO/Other    AWS class.		A)  G20 16 3 MnL  1,2  LNM4455  n.a  LINCOLN	B)    C)
<b>POSIZIONI DI SALDATURA/Welding Positions</b>  POSIZIONE/ <i>Position</i> PROGRESSIONE DI SALDATURA/ <i>Welding progression</i> ALTRO/Other		PC  N.A.  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		CORRENTE Current	POLARITA' Electrode Polarity	A Amp.	V Volt	VELOC. LAVORO Travel. Speed mm/min
		Ø mm	TIPO/Type					
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 pause 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

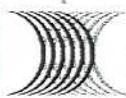
EMESSO/issued

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*

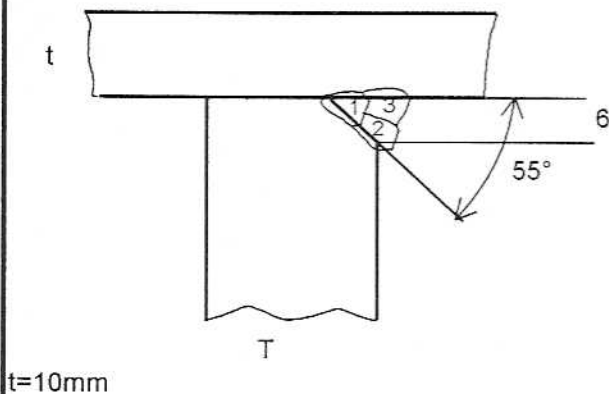
WPS-N. ASC12/02  
 WPAR 14860  
 Foglio 1 di 2

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 **Machine tool**  
*Method of preparation and Cleaning*



**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			

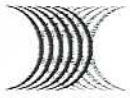
**MATERIALI D'APPORTO/Filler Metals**

	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  
*Weld passes*

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.

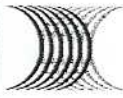
**MULTIPLA/Multiple**

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*

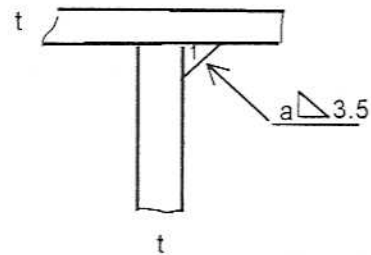
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* Giunto d' angolo/*FW*  
 fillet welded from one side

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*

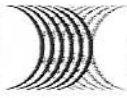
PD

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

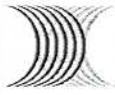
PRERISCALDO/Preheat				TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat				
TEMPERATURA DI PRERISCALDO/Preheat Temp. (°C)				20	TEMPERATURA/Range Temp. (°C)			NO
TEMPERATURA DI INTERPASS/Interpass Temp. (°C)				N.A.	TEMPO DI REGIME/Time range salita/Heat			NO
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/Preheat maintenance		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

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	STRETTI / String Bead
DIAMETRO DELL'UGELLO O CERAMICA/Orifice or gas cup size	16 mm.
ANGOLO TORCIA/Torche angle	30° ÷ 40°
PULIZIA INIZIALE E DI INTERPASS/Initial and interpass cleaning	BRUSHING AND CHEMICAL CLEANING
METODO DI SOLCATURA/Method of back gouging	N.A.
PASSATA SINGOLA O MULTIPLA/Multiple, single pass	SINGOLA /SINGLE
OSCILLAZIONE/Oscillation	N.A.
DISTANZA LIBERA FILO/Stand off distance (mm)	15
ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLIO/Single or multiple electrodes	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. ASG19/02  
WPAR  
Foglio 1/2

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

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

**GIUNTI/*Joints***

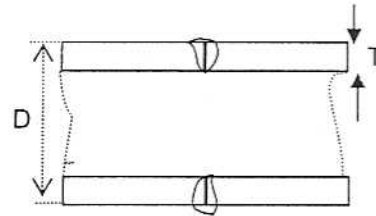
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* testa a testa / butt weld

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

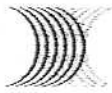
ALTRO/*Other* \*AWS Class.

**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/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

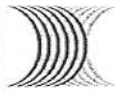
**GAS**

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

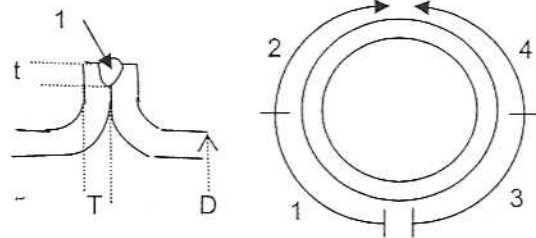
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* **testa a testa / parziale penetraz.**  
*butt weld /partial penetration*

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.*

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*

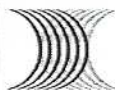
**PF**

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. 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**

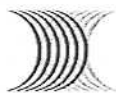
TEMPERATURA DI PRERISCALDO/Preheat Temp. (°C)	20	TEMPERATURA/Range Temp. (°C)	no/none
TEMPERATURA DI INTERPASS/Interpass Temp. (°C)	n.a	TEMPO DI REGIME/Time range salita/Heat	no/none
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/Preheat maintenance	none	GRADIENTE/Rate discesa/Cool	no/none

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 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
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***

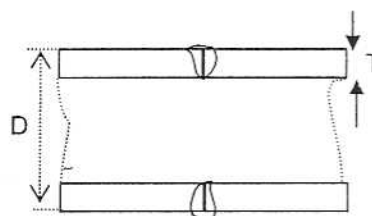
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* **testa a testa / butt weld**

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.* 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.

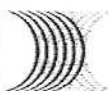
**POSIZIONI DI SALDATURA/*Welding Positions***

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 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 LNM4455		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) <span style="float: right;">no/none</span>
TEMPERATURA DI INTERPASS/Interpass Temp. (°C)	n.a TEMPO DI REGIME/Time range salita/Heat <span style="float: right;">no/none</span>
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/Preheat maintenance	none 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%	5-7l/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

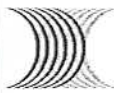
PASSATA SINGOLA O MULTIPLA / Multiple, single pass singola/single

OSCILLAZIONE / Oscillation na

DISTANZA LIBERA FILO / Stand off distance (mm) na

ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLIO / 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***

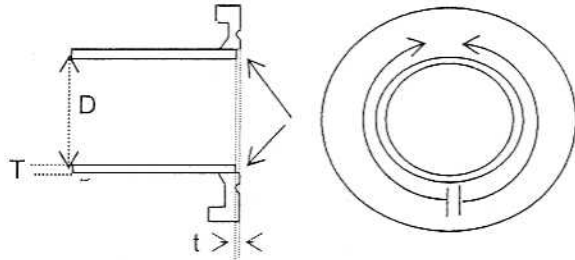
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* giunto d'angolo/fillet weld

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*

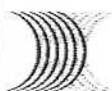
PF

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. 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

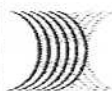
OSCILLAZIONE / Oscillation na

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. 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

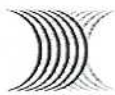
PASSATA SINGOLA O MULTIPLA/*Multiple, single pass* singola/single

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***

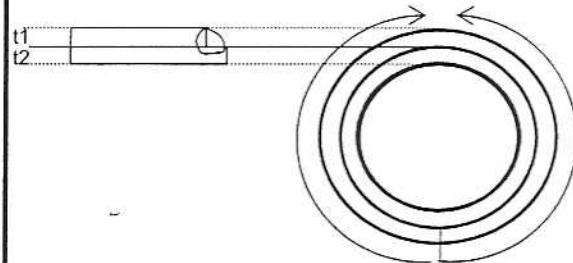
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* **giunto d'angolo/fillet weld**

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*



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

**MATERIALE BASE/*Base metal***

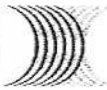
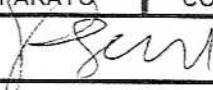
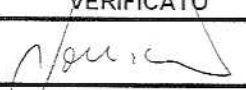
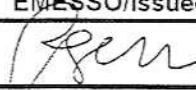
GRUPPO/*Group. N.* **9** con/to GRUPPO/*Group.N.* **9**  
 TIPO e GRADO **AISI 316LN** con/to TIPO e GRADO **AISI 304L**  
*Type and Grade*  
 SPESSORE/*Thickness (mm)* **2**  
 DIAMETRO ESTERNO/*Outside Diameter (mm)* **50 ≤ D ≤ 105**  
 ALTRI/*Others* **no**

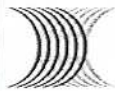
**MATERIALI D'APPORTO/*Filler Metals***

	A)	B)	C)
SPECIFICA N°/ <i>Specification n.</i>	EN12072/99		
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>	LNM4455		
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>	PF
PROGRESSIONE DI SALDATURA/ <i>Welding progression</i>	ascendente/upward
ALTRO/ <i>Other</i>	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. ASG27/02 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***

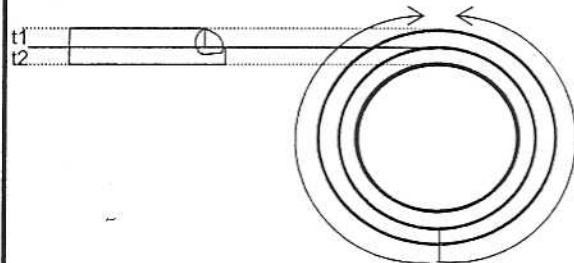
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* giunto d'angolo/fillet weld

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 ≤ D ≤ 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

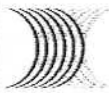
PROGRESSIONE DI SALDATURA/*Welding progression*

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

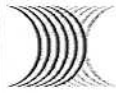
PRERISCALDO/Preheat	TRATTAMENTO TERMICO/postweld heat treat
TEMPERATURA DI PRERISCALDO/Preheat Temp. (°C)	20 TEMPERATURA/Range Temp. (°C) <b>no/none</b>
TEMPERATURA DI INTERPASS/Interpass Temp. (°C)	n.a TEMPO DI REGIME/Time range <b>no/none</b> salita/Heat
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/Preheat maintenance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

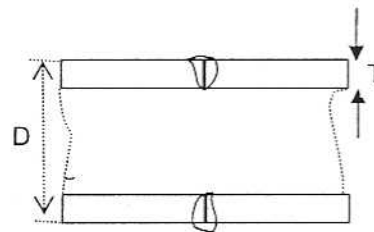
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* **testa a testa / butt weld**

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

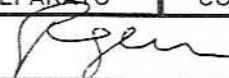
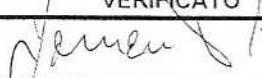
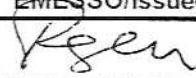
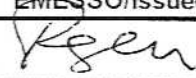
<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE/Electrical characteristics</b>	
MODO DI TRASF. /Mode of metal transfer	n.a
TIPO E DIMENS. ELETTRODO <i>Wl Tungsten Electrode Type and Size</i>	UNI EN 26848 WT20 diam 2.4mm
CAMPO DI VELOCITA' DEL FILO/ <i>Electrode wire feed speed range</i>	n.a

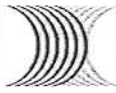
PASSATE <i>Weld Passes</i>	PROCED <i>Processes</i>	MATER. D'APPORTO <i>Filler metals</i> Ø mm	TIPO/Type	CORRENTE <i>Current</i>	POLARITA' <i>Electrode Polarity</i>	A <i>Amp.</i>	V <i>Volt</i>	VELOC. LAVORO <i>Travel Speed</i> mm/min
1	141	1,2	LNM4455	DC	EN	55-65	10-12	60-80

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

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/ <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>	ARGON	99,99%	5-7l/min	litri/min			

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

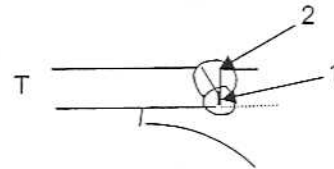
TIPO DI GIUNTO/*Joint Type* testa a testa / butt weld

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

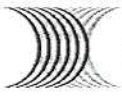
ALTRO/*Other* \*AWS Class.

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

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

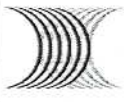
OSCILLAZIONE/ Oscillation na

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 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 <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>Voit</i>	VELOC. LAVORO <i>Travel. Speed mm/min</i>
		Ø mm	TIPO/Type					
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) <span style="float: right;">20</span>	TEMPERATURA/Range Temp. (°C) <span style="float: right;">no/none</span>
TEMPERATURA DI INTERPASS/Interpass Temp. (°C) <span style="float: right;">n.a</span>	TEMPO DI REGIME/Time range <span style="float: right;">no/none</span> salita/Heat
TEMPERATURA DI POSTRISCALDO/Preheat maintenance <span style="float: right;">none</span>	GRADIENTE/Rate <span style="float: right;">no/none</span> discesa/Cool

GAS	gas	miscela <i>mixture</i>	portata <i>flow rate</i>	litri/min	APPORTO TERMICO <i>Heat input</i>		
	gas				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 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

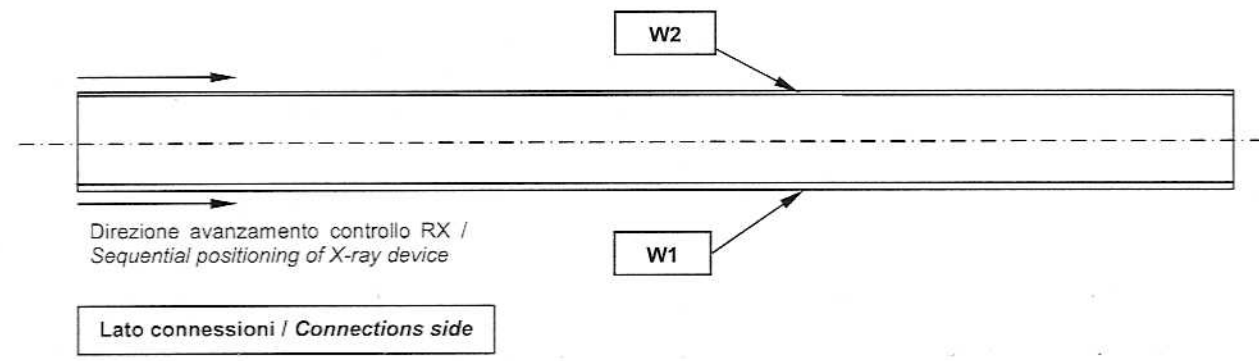
ELETTRODO SINGOLO O MULTIPLA/Single or multiple electrodes singolo/single

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

 <b>Ansaldo Superconduttori</b>	<b>RAPPORTO DI CONTROLLO</b> <b>Test Report</b>	N° MA032110
Ansaldo Superconduttori s.p.a.	<input type="checkbox"/> IN APPROVVIGIONAMENTO <i>on purchasing</i>	<input checked="" type="checkbox"/> IN FABBRICAZIONE <i>on manufacturing</i>
Pag. / Pg: 1 / 1		di / of 1 / 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 021</b>
SPECIFICA / Specification <b>970RM9359 - 970RM09571</b> <b>LHC-MMS / 98 - 198</b>	REV. / Rev. <b>0</b> <b>1.1 &amp; 2.0</b>	N. DI SERIE COMPONENTE / Component Serial Nr. <b>2021</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 nr.</i>
	Visivo <i>Visual</i>	Liquidi(*) <i>Dye penetrant</i>	RX(**) <i>x-ray</i>
W1	<u>OK</u>	<u>OK</u>	<u>03052-48-66C-71</u>
W2	<u>OK</u>	<u>OK</u>	<u>03052-49-55-66D</u>



**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>	Ry(**) <i>γ-ray</i>
LC / CS	<u>OK</u>	<u>OK</u>	<u>03052-75</u>
LOC / NCS	<u>OK</u>	<u>OK</u>	<u>03052-75</u>

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>					
FIRMA <i>Signature</i>					
DATA <i>Date</i>					
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

To repair according to indications  
of SIGE F. Sarnari checked on

PAG/SH 1 / DI/OF 2

CERTIFICATO N.  
CERTIFICATE N.

R.T. 03052-43

CLIENTE - CUSTOMER: Spett.le AUSALDO SUPERCONAUTTORI  
OGGETTO - OBJECT: M 2021 WZ  
COMMESSA - JOB: 052

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE: UNI EN 1435  
ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE: UNI EN 25817

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE: R<sub>x</sub>  
DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE: 1.8 x 2.5  
DISTANZA FF. - DIST. FF.: 700 mm  
TECNICA ESPOS. - EXP. TECH.:  DIREZIONALE / DIRECT  
 PARETE SING. / SINGLE WALL  
 PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL  
 PANORAMICA / PANORAMIC

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME: 180/4 KV/MA 2'40"  
MATERIALE - MATERIAL: AISI 316 L  
I.Q.I. - PENETR.: 10 Fe EN  
SCHERMI - SCREEN: Pb 0,027 mm

APPARECCHIO - EQUIPMENT: GILARDONI 200 KH F  
SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM: AGFA D3  
SVILUPPO - DEVELOP.: Kauder

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.	CRACKA CRACK	MANG. DI FUS. LACK OF FUSION	ECCESSO PEN. EXCESS PENETR.	INSELLAMENTO INT. CONCAVITY	INCISIONI MARG. UNDERCUT	OSSIDAZIONE OXIDISATION	SLIVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1	M 2021 WZ	0-1			X										X					29	A
2	"	"	1-2		X					X		X								31	RIP
3	"	"	2-3		X															30	A
4	"	"	3-4		X															29	A
5	"	"	4-5		X															31	A
6	"	"	5-6		X															30	A
7	"	"	6-7		X															29	A
8	"	"	7-8		X															29	A
9	"	"	8-9		X															31	A
10	"	"	9-10		X															32	A
11	"	"	10-11		X															29	A
12	"	"	11-12		X															31	A
13	"	"	12-13		X															30	A
14	"	"	13-14		X															29	A
15	"	"	14-15		X															29	A
16	"	"	15-16		X															29	A
17	"	"	16-17		X															30	A
18	"	"	17-18		X															31	A
19	"	"	18-19		X															30	A
20	"	"	19-20		X															29	A

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

LUOGO - PLACE: GENOVA  
DATA - DATE: 13/03/03  
OPERATORE - OPERATOR: FERRE - MONICO  
RESPONSABILE - CHIEF: [Signature]  
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 1 D/OF 2

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 03052-19

CLIENTE - CUSTOMER: **Spett.le AUSALCO SUPERCONDUTTORI**      OGGETTO - OBJECT:      COMMESSA - JOB: **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 F.F. - 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.	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.	DEFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT	
1	M 2021 N2	22-23			X															23	A	
2	"	23-24			X																23	A
3	"	24-25			X														X		31	A
4	"	25-26			X																29	A
5	"	26-27			X								X								28	A
6	"	27-28			X																31	A
7	"	28-29			X								X								30	A
8	"	29-30			X								X								31	A
9	"	30-31			X								X								31	A
10	"	31-32			X																31	A
11	"	32-33			X								X								29	A
12	"	33-34			X																28	A
13	"	34-35			X																31	A
14	"	35-36			X																30	A
15	"	36-37			X																31	A
16	"	37-38			X								X								30	A
17	"	38-39			X																31	A
18	"	39-40			X																30	A
19																						
20																						

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

LUOGO - PLACE: **GENOVA**      DATA - DATE: **13/03/03**      OPERATORE - OPERATOR: **TENDE-MONICO**      RESPONSABILE - CHIEF: *[Signature]*      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 02687740108  
E-mail: segreteria@sige-ge.it

**CONTROLLO RADIOGRAFICO**  
**RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT**  
*To repair according to indications of sige F. Savary checked on*

PAG/SH 1 DI/OF 2

CERTIFICATO N.  
CERTIFICATE N.

R.T. 03052-48

CLIENTE - CUSTOMER

Speh-le AUSALDO SUPERCONVATTORI

OGGETTO - OBJECT

M 2021 W1

26-03-03

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

1.8-2.5

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

700 mm

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME

180/a KV/MA 2'40"

MATERIALE - MATERIAL

AISI 316 LN

I.Q.I. - PENETR.

40 Fe EN

SCHERMI - SCREEN

Pb 0,027 mm

APPARECCHIO - EQUIPMENT

GILARDONI 200MHF

SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM

AGFA D3

SVILUPPO - DEVELOP.

MANUALE

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESSORE THICK.	SOFIATURE 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	SILVAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DEFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1	M 2021 W1	0-1			X															28	A
2	"	"	1-2		X									X	X					28	RIP
3	"	"	2-3		X														X	30	A
4	"	"	3-4		X															27	A
5	"	"	4-5		X															28	A
6	"	"	5-6		X															29	A
7	"	"	6-7		X															31	RIP
8	"	"	7-8		X														X	30	RIP
9	"	"	8-9		X															28	A
10	"	"	9-10		X															29	A
11	"	"	10-11		X															31	A
12	"	"	11-12		X															30	RIP
13	"	"	12-13		X															30	A
14	"	"	13-14		X															31	A
15	"	"	14-15		X															29	A
16	"	"	15-16		X															31	A
17	"	"	16-17		X															29	A
18	"	"	17-18		X															31	A
19	"	"	18-19		X									X						30	RIP
20	"	"	19-20		X															30	A

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

18.03.03

TESSE - MONEDO

*[Signature]*



Via Castel Morrone 15H - 16161 GENOVA-Rivarolo  
 Tel. 010.7406583 (6 linee) - Fax 010.7406584  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02667740106  
 E-mail: segreteria@sig-ge.it

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG/SH 2 DI/OF 2

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 03052-48

CLIENTE - CUSTOMER: Spett.le ANSALDO SUPERCOMB.      OGGETTO - OBJECT:      COMMESSA - JOB: 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 F.F. - DIST. FF.:      SCHERMI - SCREEN:

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME:      MATERIALE - MATERIAL:      I.Q.I. - PENETR.:      SVILUPPO - DEVELOP:

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.	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.	DIFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT	
1	M2021	N1	20-21		X															3°	A	
2	u	u	21-22		X																2°	A
3	u	u	22-23		X																2°	A
4	u	u	23-24		X																3°	A
5	u	u	24-25		X																2°	RIP
6	u	u	25-26		X																2°	A
7	u	u	26-27		X																3°	A
8	u	u	27-28		X																3°	A
9	u	u	28-29		X																2°	RIP
10	u	u	29-30		X																3°	RIP
11	u	u	30-31		X																3°	RIP
12	u	u	31-32		X																2°	A
13	u	u	32-33		X																3°	A
14	u	u	33-34		X														X		3°	A
15	u	u	34-35		X								X						X		2°	A
16	u	u	35-36		X																3°	RIP
17	u	u	36-37		X																3°	A
18	u	u	37-38		X																2°	RIP
19	u	u	38-39		X																3°	RIP
20	u	u	39-40		X							X			X						3°	RIP

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

LUOGO - PLACE: GENOVA      DATA - DATE: 18-03-03      OPERATORE - OPERATOR: TERRE - PIONEIRO      RESPONSABILE - CHIEF:      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 ..... 1 ..... DI/OF ..... 1

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 03052-55

CLIENTE - CUSTOMER: **SPORTE ANSAALDO SUPERCONDUTTORI**  
 OGGETTO - OBJECT: **M021**  
 COMMESSA - JOB: **052**

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE: **UNI EN 1435**  
 ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE: **UNI EN 25812**  
 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: **3' 6 Ma 200kV**  
 MATERIALE - MATERIAL: **AISI 316 LN**  
 I.Q.I. - PENETR.: **10 Fe EN**  
 SCHERMI - SCREEN: **Pb 0,027 mm**

APPARECCHIO - EQUIPMENT: **GILARDONI G-XL306**  
 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 OXIDATION	SVELLAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DEFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1 M021 W2	11/12				X																A
2	12/13				X									X							A
FATTI IN UN SECONDO TEMPO PER PROBLEMA SCARDETA																					
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: **GENOVA** DATA - DATE: **28/03/03** OPERATORE - OPERATOR: **Mazzambrini**  
 RESPONSABILE - CHIEF: **GIUSEPPE ROSSI** ISR. - SURV.:  
 SOTTOSCRITTORE - SIGNATURE: *[Signature]*



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

DOPO ESAME CERN

PAG/SH 1 1  
 DV/OF

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 03052-66C

CLIENTE - CUSTOMER: **SPESTILE ANSAURO SUPERCONDUTTORI**  
 OGGETTO - OBJECT: **M2001 W1**  
 COMMESSA - JOB: **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: **RX**  
 DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE: **1,8 x 2,5**  
 DISTANZA FF. - DIST. F.F.: **700 mm**

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME: **2'40" 180KV 4,5 MA**  
 MATERIALE - MATERIAL: **AlSi 316 LN**  
 I.Q.I. - PENETR.: **10Fe EV**  
 SCHERMI - SCREEN: **Pb 0,1mm**

APPARECCHIO - EQUIPMENT: **GILARDONI MAF 200**  
 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 M2001 W1 R1	1-2				X									X							A
2 OK Col. n° 71	67				X						X										R
	7-8				X																A
	14/15				X								X	X	X						A
	24/105				X																A
	28/107				X																A
	27/130				X																A
	34/131				X																A
	35/136				X																A
	34/138				X										X						A
	38/157			X	X											X					A
	39/140				X									X							A

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

LUOGO - PLACE: **GENOVA** DATA - DATE: **23/04/03** OPERATORE - OPERATOR: **TADDE D.**  
 RESPONSABILE: **GIUSEPPE ROSSI** ISP. - SURV.: **Quinto 14/5/03**



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

DOPO ESAME CERNA

PAG/SH 1 DV/OF 1

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 03052-66D

CLIENTE - CUSTOMER

OGGETTO - OBJECT

COMMESSA - JOB

SPETILE ANSALDO SUPERCONDUTTORI M2021 W2

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 F.F. - DIST. F.F.

RX

4,8 x 2,5

700 mm

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME

MATERIALE - MATERIAL

I.Q.I. - PENETR.

SCHERMI - SCREEN

2'40" 180KV 9.5Ma

Agfa 316 LN

10 Fe EN

Pb 0.1 mm

APPARECCHIO - EQUIPMENT

SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM

SVILUPPO - DEVELOP.

GILARDONI MAF 200

AGFA D3

MANUALE

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESORE THICK.	SOFFIATURE BLOW HOLES	POROSITÀ PROSOTITY	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	MISALLINEAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DIFFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
M2021 W2 R1	1.2				X	X				X					X						RA
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 I: RIPETERE - REPEAT TRF: RIFARE FILM - REPEAT FILM

LUOGO - PLACE

DATA - DATE

OPERATORE - OPERATOR

RESPONSABILE OPER. LEVEL II

ISP - SURV.

GENOVA

23/09/03

TEODE D.

GIUSEPPE ROSSI  
 RESPONSABILE OPER. LEVEL II

CLIENTE - CUSTOMER: **ANSALDO SUPERCONDUZIONI**      OGGETTO - OBJECT: **M2021**      COMMESSA - JOB: **052**

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE: **UNI EN 1435**      ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE: **UNI EN 25814**      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.: **700mm**

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME: **2'40" 130KV 4MA**      MATERIALE - MATERIAL: **Al 201316 LN**      I.Q.I. - PENETR.: **10Fe EN**      SCHERMI - SCREEN: **Pb 0,024 mm**

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

IDENTIFICAZIONE IDENTIFICATION	POSIZIONE POSITION	Ø DIAM. Ø DIAM.	SPESSORE THICK.	SOFIATURE 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. LACL 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	
W1 R	67																				A	
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: **GENOVA**      DATA - DATE: **06/05/03**      OPERATORE - OPERATOR: **Mazzini M**      RESPONSABILE - CHIEF: **GIUSEPPE ROSSI**      ISP. - SURV.:  
SAVIA / CIC PND





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

CM021

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG/SH 1 DIVOF 1

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 03 052-64

CLIENTE - CUSTOMER: **Spett. G. ANSALDO SUPERCONDUTTORI**      OGGETTO - OBJECT: **END COVER**      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 FF. - DIST. FF.: **700 uum**

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME: **110 Kv 6uA 2'00"**      MATERIALE - MATERIAL:      I.Q.I. - PENETR.: **13 FEEN**      SCHERMI - SCREEN: **Pb 0,1 uum**

APPARECCHIO - EQUIPMENT: **GILARDONI MHF 200**      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 HPCS 0026 W35	0-1																				A	
2 " " "	1-2																				A	
3 " " W39	0-1																				A	
4 " " "	1-2																				A	
5 " " W48	0-1																				A	
6 " " "	1-2																				A	
7 " " W53	0-1																				A	
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: **GENOVA**      DATA - DATE: **07-04-03**      OPERATORE - OPERATOR: **Tedde D.**      RESPONSABILE - CHIEF: **[Signature]**      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@sigge-ge.it

CNO21

CONTROLLO RADIOGRAFICO  
 RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG/SH 1 D/OF 1

CERTIFICATO N.  
 CERTIFICATE N.

R.T. 03052-63

CLIENTE - CUSTOMER <b>Spett. G. ANSALDO SUPERCONDUTTORI</b>	OGGETTO - OBJECT <b>END COVER</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>18 x 2.5</b>	DISTANZA FF. - DIST. FF. <b>700 mm</b>
TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME <b>110 Kv 4.5mA 2'00"</b>	MATERIALE - MATERIAL <b>13 FEEN</b>	SCHERMI - SCREEN <b>Pb 0.1 mm</b>
APPARECCHIO - EQUIPMENT <b>GILARDONI MHF 200</b>	SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM <b>AdFA D3</b>	SVILUPPO - DEVELOP. <b>MANUALE</b>

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
1 MPLS 0-138 W15	0-1																				A
2 " " "	1-2																				A
3 " " W16	0-1																				A
4 " " "	1-2																				A
5 " " W23	0-1																				A
6 " " "	1-2																				A
7 " " W24	0-1																				A
8 " " "	1-2																				A
9 " " W25	0-1																				A
10 " " "	1-2																				A
11 " " W26	0-1																				A
12 " " "	1-2																				A
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>08-04-03</b>	OPERATORE - OPERATOR <b>Tedde D</b>	RESPONSABILE - CHIEF <b>[Signature]</b>	ISR - SURV.
--------------------------------	--------------------------------	--	--	-------------



SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA

# SIGE

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

0107406584

## CONTROLLO RADIOGRAFICO RADIOGRAPHIC EXAMINATION REPORT

PAG./SH. 1 DI/OF. 1

CERTIFICATO N.  
CERTIFICATE N.

R.T. 03052-75

CLIENTE - CUSTOMER: SPELLE ANSALDO SUPERCONDUTTORI OGGETTO - OBJECT: M2021 W10 - W28 COMMESSA - JOB: 052

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO - APPLICABLE CODE: UNI EN 1435 ACCETTABILITÀ - ACCEPTANCE: UNI EN 25814 TECNICA ESPOS. - EXP. TECH.:  
 DIREZIONALE / DIRECT.  
 PARETE SING. / SINGLE WALL  
 PARETE DOPPIA / DOUBLE WALL  
 PANORAMICA / PANORAMIC

TIPO SORGENTE - TYPE OF SOURCE: R 8 DIM MACCHIA FOCALE - EFFSIZE: 2,5 X 3 DISTANZA R.F. - DIST. R.F.: 170 + 380 mm

TEMPO ESPOSIZ. - EXP. TIME: 10' + 20' MATERIALE - MATERIAL: AISI 316 LN I.Q.I. - PENETR.: 10 FE EN SCHERMI - SCREEN: Pb 0,1 mm

APPARECCHIO - EQUIPMENT: IR192 SIGAMMAMAR SISTEMA PELLICOLA - FILM SYSTEM: ALFA 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	MISALINEAMENTO MISALIGNMENT	INCL. TUNGST. TUNG. INC.	DEFETTO FILM FILM DEFECT	DENSITÀ DENSITY	ESITO RESULT
1	M2021	W10	1-2																		A
2	n	h	3-4																		A
3	h	W28	1-2		x																A
4	n	n	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

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

LUOGO - PLACE: GENOVA DATA - DATE: 16/05/03 OPERATORE - OPERATOR: M. Rossi RESPONSABILE - CHIEF: GIUSEPPE ROSSI ISP - SURV.:  
 SNT II