

Raccordi a saldare in rame



 **Castel[®]**

RACCORDI A SALDARE IN RAME

IMPIEGO

Tutti i raccordi, illustrati in questo capitolo, sono esclusi dal campo d'applicazione della Direttiva 97/23/CE in quanto sono considerati componenti di tubazione, come puntualizzato nelle Guideline 1/8 e 1/9.

Essi sono stati progettati per essere installati su impianti di refrigerazione commerciale e condizionamento dell'aria civile ed industriale, realizzati con tubo di rame senza saldatura conforme alla norma EN 12735-1 : 2001, che impieghino fluidi refrigeranti appartenenti al Gruppo II (così come definito nell'Articolo 9, Punto 2.2 della Direttiva 97/23/CE, con riferimento alla Direttiva 67/548/CEE).

GAMMA PRODOTTI

La serie 77 presenta un assortimento di raccordi di rame con attacchi ODS / IDS in millimetri, praticamente completo come dimensioni, nelle seguenti tipologie:

- 7700 Manicotti femmina / femmina
- 7702 Riduzioni femmina / femmina
- 7703 Riduzioni maschio / femmina
- 7708 Gomiti femmina / femmina
- 7709 Gomiti maschio / femmina
- 7716 Curve a 45° femmina / femmina
- 7717 Curve a 45° maschio / femmina
- 7718 Curve a 90° femmina / femmina
- 7719 Curve a 90° maschio / femmina
- 7732 TEE e TEE ridotti

La serie 78 presenta un assortimento di raccordi di rame con attacchi ODS / IDS in pollici, limitatamente ad alcune dimensioni, nelle seguenti tipologie:

- 7832 TEE e TEE ridotti

La serie 79 rinforzata, ad alto spessore di parete, presenta un assortimento di raccordi di rame sempre con attacchi ODS / IDS in millimetri, limitatamente ad alcune dimensioni, nelle seguenti tipologie:

- 7900 Manicotti femmina / femmina
- 7902 Riduzioni femmina / femmina
- 7903 Riduzioni maschio / femmina
- 7916 Curve a 45° femmina / femmina
- 7917 Curve a 45° maschio / femmina
- 7918 Curve a 90° femmina / femmina
- 7919 Curve a 90° maschio / femmina
- 7932 TEE e TEE ridotti

COSTRUZIONE

Le dimensioni e le tolleranze degli attacchi a saldare ODS / IDS dei raccordi di rame serie 77, 78 e 79 sono conformi a quanto stabilito dalla norma EN 1254-1 : 1998.

Tutti i raccordi serie 77, 78 e 79 sono realizzati con tubo di rame EN 12735-2 - CW024A, Ricotto.

Le caratteristiche d'impiego dei raccordi serie 77 e 78, in funzione del diametro del raccordo stesso, sono riportate nella tabella 1, mentre le caratteristiche d'impiego dei raccordi serie 79, sempre in funzione del diametro, sono riportate nella tabella 2.

I raccordi serie 77, 78 e 79, se sottoposti a prova di scoppio a temperatura ambiente, garantiscono una resistenza a pressione almeno pari a 4 x PS (pressioni d'esercizio a 30 °C riportate in tabelle 1 e 2) secondo quanto previsto dalla norma ASME B16.50 : 2001.



INSTALLAZIONE

Le caratteristiche d'impiego di un raccordo, pressione e temperatura d'esercizio, sono funzione del tipo di giunzione effettuata e del materiale d'apporto utilizzato. I valori di pressione/temperatura d'esercizio riportati nelle tabelle 1 e 2 sono riferiti ad una procedura di giunzione per brasatura forte, eseguita secondo le regole di buona tecnica applicabile. Ricordiamo che la norma EN 13133 : 2000 definisce brasatura forte:

“Un processo di giunzione applicato generalmente alla giunzione di materiali con un processo di riscaldamento durante il quale i materiali base non fondono ed il metallo d'apporto è introdotto nel giunto per capillarità. La brasatura forte è applicabile generalmente a sistemi di giunzione in cui il metallo d'apporto fonde a 450 °C o a temperatura maggiore.”

Nella pratica corrente le giunzioni per brasatura forte si eseguono a temperature comprese fra 630 e 820 °C e i materiali d'apporto più comunemente utilizzati fanno parte delle seguenti famiglie:

- Leghe a base Rame / Fosforo (comunemente chiamate B-CuP), appartenenti alla Classe CP della norma EN 1044 : 1999, che sono impiegate senza flussante.
- Leghe a base Argento (comunemente chiamate B-Ag), appartenenti alla Classe AG della norma EN 1044 : 1999, che devono essere impiegate con i flussanti dedicati.

TABELLA 1

Diametro nominale della tubazione		Pressioni d'esercizio PS [bar], in funzione della temperatura		
[mm]	[in.]	-40 / +30 °C	+95 °C	+150 °C
6	–	90	72	63
–	1/4"	90	72	63
8	–	70	56	49
–	3/8"	60	48	42
10	–	60	48	42
12	–	50	40	35
–	1/2"	50	40	35
14	–	45	36	32
15	–	45	36	32
16	5/8"	45	36	32
18	–	40	32	28
22	7/8"	40	32	28
–	1"	35	28	24
28	–	30	24	21
–	1.1/8"	30	24	21
35	1.3/8"	30	24	21
–	1.5/8"	25	20	18
42	–	25	20	18
54	2.1/8"	20	16	14
64	–	20	16	14
–	2.5/8"	20	16	14
67	–	20	16	14
76	–	18	14	13
–	3.1/8"	18	14	13
80	–	18	14	13
89	3.1/2"	18	12	11
106	–	15	12	11

Nota: le pressioni d'esercizio riportate nella tabella 1 sono comparabili con le pressioni d'esercizio fissate dalla norma ASME B16.50 : 2001.

TABELLA 2

Diametro nominale della tubazione		Pressioni d'esercizio PS [bar], in funzione della temperatura					
		-40 / +30 °C		+95 °C		+150 °C	
[mm]	[in.]	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
22	7/8"	60	80	50	67	45	60
–	1"	55	73	45	60	41	55
28	–	50	67	40	53	37	49
–	1.1/8"	50	67	40	53	37	49
35	1.3/8"	50	67	40	53	37	49
–	1.5/8"	40	53	35	47	30	40
42	–	40	53	35	47	30	40
54	2.1/8"	35	47	30	40	26	35


(1) i valori PS elencati nella seguente colonna sono riferiti ad un coefficiente di sicurezza 4 secondo quanto previsto dalla norma ASME B16.50:2001

(2) i valori PS elencati nella seguente colonna sono riferiti ad un coefficiente di sicurezza 3, valore minimo che la ditta Castel garantisce per tutti i suoi prodotti

TABELLA 3: Caratteristiche generali

	Nr. Catalogo	Codice internazionale	Attacchi		Peso [g]	Note
			IDS Ø [mm]	ODS Ø [mm]		

Manicotti femmina / femmina in millimetri

	7700/M6	5270/6	-	-	6	6	2
	7700/M8	5270/8			8	8	3
	7700/M10	5270/10			10	10	4
	7700/M12	5270/12			12	12	5
	7700/M14	5270/14			14	14	8
	7700/M16	5270/16			16	16	8
	7700/M18	5270/18			18	18	13
	7700/M22	5270/22			22	22	20
	7700/M28	5270/28			28	28	39
	7700/M35	5270/35			35	35	71
	7700/M42	5270/42			42	42	89
	7700/M54	5270/54			54	54	138
	7700/M76	5270/76			76	76	220
	7700/M89	5270/89			89	89	350

Riduzioni femmina / femmina in millimetri

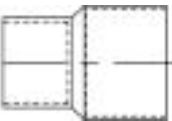
	7702/M10.6	5240/10.6	-	-	10	6	3
	7702/M10.8	5240/10.8			10	8	6
	7702/M12.8	5240/12.8			12	8	6
	7702/M12.10	5240/12.10			12	10	8
	7702/M14.10	5240/14.10			14	10	9
	7702/M14.12	5240/14.12			14	12	9
	7702/M16.10	5240/16.10			16	10	12
	7702/M16.12	5240/16.12			16	12	9
	7702/M16.14	5240/16.14			16	14	11
	7702/M18.12	5240/18.12			18	12	12
	7702/M18.16	5240/18.16			18	16	13
	7702/M22.12	5240/22.12			22	12	22
	7702/M22.14	5240/22.14			22	14	19
	7702/M22.16	5240/22.16			22	16	23
	7702/M22.18	5240/22.18			22	18	23
	7702/M28.12	5240/28.12			28	12	34
	7702/M28.18	5240/28.18			28	18	29
	7702/M28.22	5240/28.22			28	22	33
	7702/M35.22	5240/35.22			35	22	56
	7702/M35.28	5240/35.28			35	28	56
	7702/M42.28	5240/42.28			42	28	66
	7702/M42.35	5240/42.35			42	35	88
	7702/M54.35	5240/54.35			54	35	166
	7702/M54.42	5240/54.42			54	42	160
	7702/M67.54	5240/67.54			67	54	246
	7702/M76.54	5240/76.54			76	54	314

TABELLA 4: Caratteristiche generali

	Nr. Catalogo	Codice internazionale	Attacchi		Peso [g]	Note
			IDS Ø [mm]	ODS Ø [mm]		

Riduzioni maschio / femmina in millimetri

	7703/M8.6	5243/8.6	8			6	2	= 7700/M6
	7703/M10.6	5243/10.6	10			6	3	
	7703/M10.8	5243/10.8	10			8	3	= 7700/M8
	7703/M12.6	5243/12.6	12			6	3	= 7702/M10.6
	7703/M12.8	5243/12.8	12			8	6	= 7702/M10.8
	7703/M12.10	5243/12.10	12			10	4	= 7700/M10
	7703/M14.10	5243/14.10	14			10	8	= 7702/M12.10
	7703/M14.12	5243/14.12	14			12	5	= 7700/M12
	7703/M16.10	5243/16.10	16			10	9	= 7702/M14.10
	7703/M16.12	5243/16.12	16			12	9	= 7702/M14.12
	7703/M16.14	5243/16.14	16			14	8	= 7700/M14
	7703/M18.10	5243/18.10	18			10	12	= 7702/M16.10
	7703/M18.12	5243/18.12	18			12	9	= 7702/M16.12
	7703/M18.14	5243/18.14	18			14	11	= 7702/M16.14
	7703/M18.16	5243/18.16	18			16	8	= 7700/M16
	7703/M22.12	5243/22.12	22			12	23	
	7703/M22.14	5243/22.14	22			14	20	
	7703/M22.16	5243/22.16	22			16	20	
	7703/M22.18	5243/22.18	22			18	21	
	7703/M28.12	5243/28.12	28			12	32	
	7703/M28.14	5243/28.14	28			14	31	
	7703/M28.16	5243/28.16	28			16	33	
	7703/M28.18	5243/28.18	28			18	29	
	7703/M28.22	5243/28.22	28			22	32	
	7703/M35.18	5243/35.18	35			18	50	
	7703/M35.22	5243/35.22	35			22	65	
	7703/M35.28	5243/35.28	35			28	50	
	7703/M42.22	5243/42.22	42			22	90	
	7703/M42.28	5243/42.28	42			28	102	
	7703/M42.35	5243/42.35	42			35	93	
	7703/M54.28	5243/54.28	54			28	125	
	7703/M54.42	5243/54.42	54			42	146	
	7703/M67.42	5243/67.42	67			42	197	
	7703/M67.54	5243/67.54	67			54	246	
	7703/M76.42	5243/76.42	76			42	270	
	7703/M80.42	5243/80.42	80			42	306	
	7703/M106.54	5243/106.54	106			54	784	

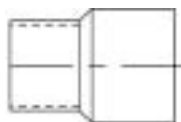
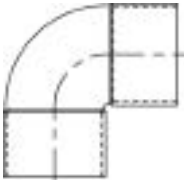


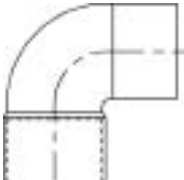
TABELLA 5: Caratteristiche generali

	Nr. Catalogo	Codice internazionale	Attacchi		Peso [g]	Note
			IDS Ø [mm]	ODS Ø [mm]		

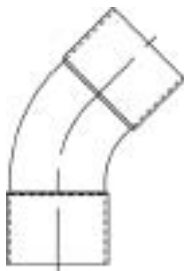
Gomiti femmina / femmina in millimetri

	7708/M6	5090/6	-	-	6	6	4
	7708/M8	5090/8			8	8	5
	7708/M14	5090/14			14	14	12
	7708/M16	5090/16			16	16	13
	7708/M18	5090/18			18	18	22
	7708/M22	5090/22			22	22	34
	7708/M28	5090/28			28	28	56
	7708/M35	5090/35			35	35	119
	7708/M42	5090/42			42	42	163
	7708/M54	5090/54			54	54	298

Gomiti maschio / femmina in millimetri

	7709/M16	5092/16	16	-	-	16	18
	7709/M18	5092/18	18			18	26
	7709/M22	5092/22	22			22	34
	7709/M28	5092/28	28			28	67
	7709/M35	5092/35	35			35	114
	7709/M42	5092/42	42			42	184
	7709/M54	5092/54	54			54	304

Curve a 45° femmina / femmina in millimetri

	7716/M16	5041/16	-	-	16	16	16
	7716/M18	5041/18			18	18	21
	7716/M22	5041/22			22	22	35
	7716/M28	5041/28			28	28	61
	7716/M35	5041/35			35	35	119
	7716/M54	5041/54			54	54	231
	7716/M80	5041/80			80	80	740

Curve a 45° maschio / femmina in millimetri

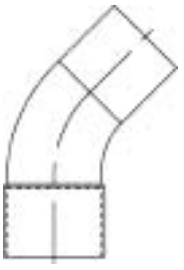
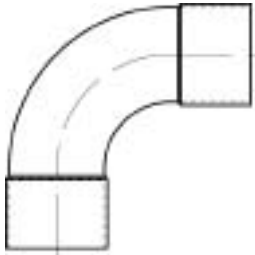
	7717/M22	5040/22	22	-	-	22	33
	7717/M28	5040/28	28			28	57
	7717/M35	5040/35	35			35	124
	7717/M42	5040/42	42			42	167
	7717/M54	5040/54	54			54	288
	7717/M80	5040/80	80			80	800

TABELLA 6: Caratteristiche generali

	Nr. Catalogo	Codice internazionale	Attacchi		Peso [g]	Note
			IDS Ø [mm]	ODS Ø [mm]		

Curve a 90° femmina / femmina in millimetri

	7718/M10	5002/10	-	-	10	10	7
	7718/M12	5002/12			12	12	11
	7718/M14	5002/14			14	14	15
	7718/M16	5002/16			16	16	20
	7718/M18	5002/18			18	18	29
	7718/M22	5002/22			22	22	46
	7718/M28	5002/28			28	28	79
	7718/M35	5002/35			35	35	146
	7718/M42	5002/42			42	42	216
	7718/M54	5002/54			54	54	353
	7718/M64	5002/64			64	64	420
	7718/M67	5002/67			67	67	505
	7718/M76	5002/76			76	76	880
	7718/M80	5002/80			80	80	1340
	7718/M89	5002/89			89	89	1670

Curve a 90° maschio / femmina in millimetri

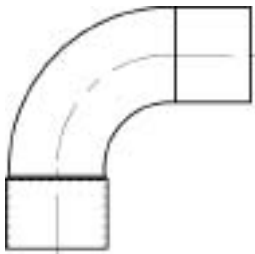
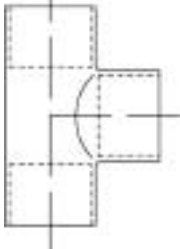
	7719/M12	5001/12	12	-	-	12	11
	7719/M14	5001/14	14			14	16
	7719/M16	5001/16	16			16	20
	7719/M18	5001/18	18			18	30
	7719/M22	5001/22	22			22	47
	7719/M28	5001/28	28			28	86
	7719/M35	5001/35	35			35	144
	7719/M42	5001/42	42			42	210
	7719/M54	5001/54	54			54	390
	7719/M64	5001/64	64			64	470
	7719/M67	5001/67	67			67	550
	7719/M76	5001/76	76			76	915
	7719/M80	5001/80	80			80	1006

TABELLA 7: Caratteristiche generali

	Nr. Catalogo	Codice internazionale	Attacchi			Peso [g]	Note
			IDS Ø [mm]	ODS Ø [mm]			

TEE in millimetri

	7732/M6	5130/6	-	6	6	6	5
	7732/M8	5130/8		8	8	8	7
	7732/M10	5130/10		10	10	10	17
	7732/M12	5130/12		12	12	12	14
	7732/M14	5130/14		14	14	14	22
	7732/M16	5130/16		16	16	16	25
	7732/M18	5130/18		18	18	18	36
	7732/M22	5130/22		22	22	22	59
	7732/M28	5130/28		28	28	28	101
	7732/M35	5130/35		35	35	35	185
	7732/M42	5130/42		42	42	42	269
	7732/M54	5130/54		54	54	54	465
	7732/M64	5130/64		64	64	64	510
	7732/M67	5130/67		67	67	67	658
	7732/M80	5130/80		80	80	80	1084

TEE ridotti in millimetri

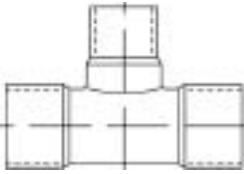
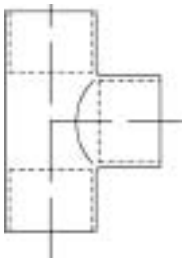
	7732/M8.6.8	5130/8.6.8	-	8	6	8	7
	7732/M8.10.8	5130/8.10.8		8	10	8	12
	7732/M10.6.10	5130/10.6.10		10	6	10	10
	7732/M10.8.8	5130/10.8.8		10	8	8	13
	7732/M10.8.10	5130/10.8.10		10	8	10	10
	7732/M10.12.10	5130/10.12.10		10	12	10	17
	7732/M12.8.12	5130/12.8.12		12	8	12	12
	7732/M12.10.12	5130/12.10.12		12	10	12	13
	7732/M12.14.12	5130/12.14.12		12	14	12	17
	7732/M12.16.12	5130/12.16.12		12	16	12	22
	7732/M14.12.14	5130/14.12.14		14	12	14	34
	7732/M14.22.14	5130/14.22.14		14	22	14	57
	7732/M16.12.16	5130/16.12.16		16	12	16	22
	7732/M16.14.16	5130/16.14.16		16	14	16	20
	7732/M16.16.12	5130/16.16.12		16	16	12	30
	7732/M16.22.16	5130/16.22.16		16	22	16	58
	7732/M18.12.18	5130/18.12.18		18	12	18	27
	7732/M18.16.18	5130/18.16.18		18	16	18	28
	7732/M18.22.18	5130/18.22.18		18	22	18	45
	7732/M22.12.22	5130/22.12.22		22	12	22	37
	7732/M22.16.22	5130/22.16.22		22	16	22	45
	7732/M22.18.22	5130/22.18.22		22	18	22	43
	7732/M22.28.22	5130/22.28.22		22	28	22	93
	7732/M28.22.28	5130/28.22.28		28	22	28	75
	7732/M35.28.35	5130/35.28.35		35	28	35	110
	7732/M42.22.42	5130/42.22.42		42	22	42	154
	7732/M42.28.42	5130/42.28.42		42	28	42	170
	7732/M54.42.54	5130/54.42.54		54	42	54	354

TABELLA 8: Caratteristiche generali

	Nr. Catalogo	Codice internazionale	Attacchi			Peso [g]	Note
			IDS Ø [mm]	ODS Ø [mm]			

TEE in pollici

	7832/222	5130/222	-	1/4"	1/4"	1/4"	8	
	7832/333	5130/333	-	3/8	3/8	3/8	8	

TEE ridotti in pollici

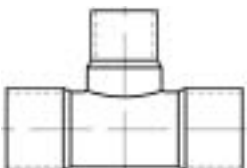

	7832/323	95130/323	-	3/8"	1/4"	3/8"	14	
---	----------	-----------	---	------	------	------	----	--

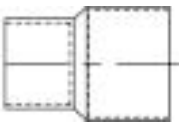
TABELLA 9: Caratteristiche generali

	Nr. Catalogo	Codice internazionale	Attacchi		Note
			IDS Ø [mm]	ODS Ø [mm]	

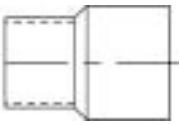
Manicotti femmina / femmina in millimetri, serie rinforzata

	7900/M22	-	-	-	22	22	
	7900/M28				28	28	
	7900/M35				35	35	
	7900/M42				42	42	
	7900/M54				54	54	

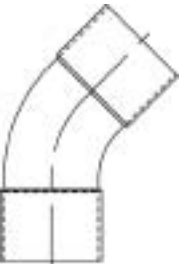
Riduzioni femmina / femmina in millimetri, serie rinforzata

	7902/M28.22	-	-	-	28	22	
	7902/M35.22				35	22	
	7902/M35.28				35	28	
	7902/M42.28				42	28	
	7902/M42.35				42	35	
	7902/M54.35				54	35	
	7902/M54.42				54	42	

Riduzioni maschio / femmina in millimetri, serie rinforzata

	7903/M28.22	-	-	-	-	22		
	7903/M35.22					35		22
	7903/M35.28					35		28
	7903/M42.28					42		28
	7903/M42.35					42		35
	7903/M54.35					54		35
	7903/M54.42					54		42

Curve a 45° femmina / femmina in millimetri, serie rinforzata

	7916/M22	-	-	-	22	22	
	7916/M28				28	28	
	7916/M35				35	35	
	7916/M42				42	42	
	7916/M54				54	54	

Curve a 45° maschio / femmina in millimetri, serie rinforzata

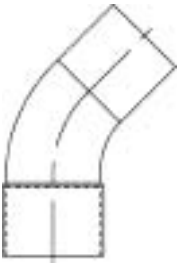
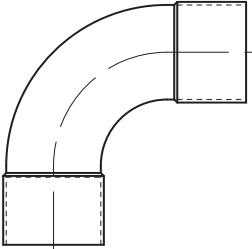
	7917/M22	-	-	-	-	22		
	7917/M28					28		28
	7917/M35					35		35
	7917/M42					42		42
	7917/M54					54		54

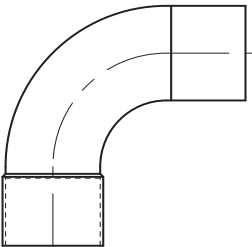
TABELLA 10: Caratteristiche generali

	Nr. Catalogo	Codice internazionale	Attacchi			Note
			IDS Ø [mm]	ODS Ø [mm]		

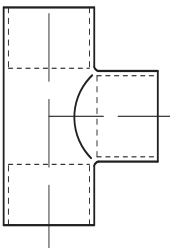
Curve a 90° femmina / femmina in millimetri, serie rinforzata

	7918/M22	-	-	-	22	22	
	7918/M28				28	28	
	7918/M35				35	35	
	7918/M42				42	42	
	7918/M54				54	54	

Curve a 90° maschio / femmina in millimetri, serie rinforzata

	7919/M22	-	22	-	-	22	
	7919/M28		28			28	
	7919/M35		35			35	
	7919/M42		42			42	
	7919/M54		54			54	

TEE in millimetri, serie rinforzata

	7932/M22	-	-	22	22	22	
	7932/M28			28	28	28	
	7932/M35			35	35	35	
	7932/M42			42	42	42	
	7932/M54			54	54	54	

