Norma d	Qualità materiale				0040			ciaio da				Scheda Dati		
				683-3:	2018		Ce	ment	tazione				n Grou	p
lumero			1.7′	131								rev. 20	18	
Compo	osizione	chimic	a											
2%	Si%	<b>6</b>	Mn%	, 0	Р%	S%		Cr%		Cu%				
					max	max				max				
0,14-0,1		5-0,40		1,00-1,30 0,025					80-1,10 0,40		-		menti ar	
± 0.02	± 0		± 0.0		+ 0.005 0.040 scosta			± 0.05	)	+0,0	)	per ana	alisi di pr	οαοτιο
					i Pb% 0.15-		000110 ± 0.1	000						
	rature in													
Deforma			lizzazior	ne Ten	npra	Carbo	nitrurazion	e Ce	ementazi	one	Tempra	superf.	Diste	nsione
a caldo		+N		nuc	leo						cementa	ita	+SR	
1150-85	0	880			-900	750-93	30	88	80-980		810-840		150	
		aria			, polimero,	gasso	sa				polimero		200	
D: 44		(HB 13			no sale						sale (160		•	
Ricottur	ra di pilità +A	Ricottu isotern		_	ottura bulare +AC	Tempra Jominy			eriscaldo er saldatu			Distensione		
550-700		870 raf			1-750 raff. 50		у				A ACCARA	dopo saldatura ere fatta sullo stato ricotto		
raffredda		fino a	101110	°C/I		acqua			_a Jaiuall			a cementazione		
n forno		650 poi	aria		o fino a	aoqua		15	0-350	Pilli		600 raffr		
		·		680	sosta,			A	C1	Ac	3	Ms * nu	cleo	
					r. a 400							** strato	cemen	tato
				•	aria			74	10	84	340 400* 20		00**	
(HB max		(HB 15		(HB	3 140-187)							D: 4		
Ricottur	ra di Trasfo	ormazior	1e +FP						aminato ato natui	rale +	ΔR	Distens +SR	ione	
000 400								ວເ			717	. 017		
950-100	0							_		u. 0 - 7		600-620		
		ido fino a	630-65	0 sosta	in funzione o	dello spesso	ore	-				600-620		
raffredda			630-65	0 sosta	in funzione o	dello spesso	ore	- (H	IB max 23			600-620		
raffredda poi aria (	amento rap (HB140-18	7)		0 sosta	in funzione o	dello spesso	ore	- (H				600-620		
raffredda poi aria ( <b>Propri</b> c	amento rap (HB140-18) età mecc	7) aniche						,	IB max 23	30)				to
raffredda poi aria ( Proprid 16MnCr	amento rap (HB140-18) età mecc 5 Laminati	7) aniche a caldo	caratteri	stiche d	i riferimento	su barrotto	con <b>tempr</b> a	,	IB max 23	30)				to.
raffredda poi aria ( Proprio 16MnCr sezione	amento rap (HB140-18) età mecc 5 Laminati mm	aniche a caldo Prova	caratteri	stiche d ne e resi	i riferimento lienza in lor	su barrotto	con <b>tempr</b> a a 20 °C	a nuc	IB max 23	30) 7846:				to.
raffredda poi aria ( Proprio 16MnCr sezione	amento rap (HB140-18) età mecc 5 Laminati mm	aniche a caldo Prova R	caratteri	stiche d ne e resi <b>Rp</b>	i riferimento lienza in lor 0.2	su barrotto ngitudinale a <b>A</b> %	con <b>tempra</b> a 20 °C <b>Z</b> %	a a nuc	IB max 23 cleo UNI	30)				to.
raffredda poi aria ( Proprio 16MnCra sezione barrotto	amento rap (HB140-18) età mecc 5 Laminati mm	aniche a caldo Prova R N/mm²	caratteri di trazior	stiche d ne e resi <b>Rp</b> N/m	i riferimento lienza in lor	su barrotto ngitudinale a <b>A</b> % min.	con <b>tempr</b> a a 20 °C <b>Z</b> % min.	a a nuc Ko J	IB max 23 cleo UNI cu min.	30) 7846: <b>HB</b>	1978 So			to.
raffredda poi aria ( Proprie 16MnCra sezione barrotto	amento rap (HB140-18) età mecc 5 Laminati mm	aniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1	caratteri di trazior 370	stiche d ne e resi Rp N/m 735	i riferimento lienza in lor 0.2	su barrotto ngitudinale a  A% min. 8	con <b>tempra</b> a 20 °C <b>Z</b> %	a a nuc Ko J i 25	IB max 23	30) 7846: <b>HB</b> 311	1978 So -394	lo come r	iferimen	
raffredda poi aria ( Proprio 16MnCr sezione barrotto	amento rap (HB140-18) età mecc 5 Laminati mm	aniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1	caratteri di trazion 370	stiche d ne e resi Rp N/m 735 490	i riferimento lienza in lor 0.2 m <sup>2</sup> min.	su barrotto ngitudinale a  A% min. 8	con <b>tempr</b> a a 20 °C <b>Z</b> % min.	Ko J 1 25	cleo UNI cu min.	30) 7846: <b>HB</b> 311 224	1978 So -394 -311	lo come r	riferimen	/0
raffredda poi aria ( Proprio 16MnCr sezione barrotto	amento rap (HB140-18) età mecc 5 Laminati mm	aniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1	caratteri di trazion 370	stiche d ne e resi Rp N/m 735	i riferimento lienza in lor 0.2 m <sup>2</sup> min.	su barrotto ngitudinale a  A% min. 8	con <b>tempr</b> a a 20 °C <b>Z</b> % min. -	a a nuc Ko J i 25	cleo UNI cu min.	30) 7846: <b>HB</b> 311 224	1978 So -394	lo come r	riferimen	/0
raffredda pooi aria ( Proprid 16MnCr. sezione barrotto 11 30 53	età mecc 5 Laminati mm	7) caniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1: 740-10: 640-93:	caratteri di trazion 370 30	stiche d ne e resi Rp N/m 735 490 440	i riferimento lienza in lor 0.2 m <sup>2</sup> min.	su barrotto ngitudinale a  A% min. 8 9	con tempra a 20 °C Z% min. - -	25 25 25	cleo UNI cu min.	30) 7846: <b>HB</b> 311 224 198	1978 So -394 -311	lo come r	riferimen	/0
raffredda poi aria ( Proprid 16MnCr. sezione barrotto 11 30 63	età mecc 5 Laminati mm	7)  aniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1 740-10 640-93	caratteri di trazion 370 30	stiche d ne e resi Rp N/m 735 490 440 perienza	i riferimento lienza in lor 0.2 m² min.	su barrotto ngitudinale a A% min. 8 9 10	con tempra a 20 °C Z% min	Ko St.	cleo UNI cu min.	30) 7846:  HB 311 224 198	-394 -311 -278	lo come r	riferimen	/0
raffredda poi aria ( Proprid 16MnCr. sezione barrotto 11 30 63 Laminato	età mecc 5 Laminati mm	raniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1 740-10 640-93	caratteri di trazion 370 30 0	stiche d ne e resi Rp N/m 735 490 440 perienza Rp N/m	i riferimento lienza in lor 0.2 m <sup>2</sup> min.	su barrotto gitudinale a A% min. 8 9 10  A% min.	con tempra a 20 °C Z% min Z% min.	Ko St.	cleo UNI cu min.	30) 7846: <b>HB</b> 311 224 198	1978 So -394 -311 -278	lo come r	riferimen	/0
raffredda poi aria ( Proprid 16MnCr. sezione barrotto 11 30 53 Laminato sezione da 10 a	età mecc 5 Laminati mm	7) caniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1. 740-10. 640-93.  tato natu R N/mm² 560-72.	caratteri di trazion 370 30 0 urale esp	stiche d ne e resi Rp N/m 735 490 440 perienze Rp N/m 350	i riferimento lienza in lor 0.2 m² min.  a Lucefin 0.2 m² min.	su barrotto ngitudinale a  A% min. 8 9 10  A% min. 15	con tempra a 20 °C Z% min. - - - Z% min. 25	8 a nuo Ko J 1 25 25 25 Ko J 1	cleo UNI cu min. co cu min.	30) 7846: <b>HB</b> 311 224 198 <b>HB</b> max 207	-394 -311 -278	lo come r	riferimen	/0
raffredda poi aria ( Proprio 16MnCr. sezione barrotto 11 30 63 Laminato sezione da 10 a	età mecc 5 Laminati mm	7) eaniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1 740-10 640-93 eato natu R N/mm² 560-72 enento va	caratteri di trazion 370 30 0 urale esp	stiche d ne e resi Rp N/m 735 490 440 perienza Rp N/m 350	i riferimento lienza in lor 0.2 m² min.  a Lucefin 0.2 m² min.	su barrotto gitudinale a  A% min. 8 9 10  A% min. 15 su tondo Ø	con tempra a 20 °C Z% min Z% min. 25	<b>K</b> o J 1 25 25 25 25 - <b>K</b> o J 1	cleo UNI cu min. cu min. cu min.	30) 7846:  #B 311 224 198  HB max 207	1978 So -394 -311 -278	a titolo ir	iferimen nformativ	/0
raffredda poi aria ( Proprio 16MnCr: sezione barrotto 11 30 53 Laminato sezione da 10 a	età mecc 5 Laminati mm	7) caniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1 740-10 640-93 tato natu R N/mm² 560-72 nento va 390	caratteri di trazion 370 30 0 urale esp 0 llori a ten 385	stiche d ne e resi Rp N/m 735 490 440 perienza Rp N/m 350 nperatur 385	i riferimento lienza in lor 0.2 m² min.  a Lucefin 0.2 m² min.  ra ambiente 385 38	su barrotto ngitudinale a A% min. 8 9 10  A% min. 15 su tondo Ø 35 381	con tempra a 20 °C Z% min. - - - Z% min. 25	Ko J I - o tempo 362	cleo UNI cu min. cu min. cu min. cu and cu a	30) 7846:  #B 311 224 198  HB max 207 °C in 319	-394 -311 -278	a titolo ir a titolo ir	riferimen	/0
raffredda poi aria ( Proprio 16MnCr. sezione barrotto 11 30 63 Laminato sezione da 10 a Tabella HB	età mecc 5 Laminati mm  o a caldo si mm  100  di rinvenir	7) caniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1 740-10 640-93 cato natu R N/mm² 560-72 nento va 390 42	caratteri di trazion 370 330 0 urale esp 0 llori a ten 385 41.5	stiche d ne e resi Rp N/m 735 490 440 perienza Rp N/m 350 nperatur 385 41.5	i riferimento lienza in lor 0.2 m² min.  a Lucefin 0.2 m² min.  ra ambiente 385 38 41.5 4	su barrotto gitudinale a A% min. 8 9 10  A% min. 15 su tondo Ø 35 381 1.5 41	con tempra a 20 °C Z% min. - - - Z% min. 25 10 mm dop 376 40.5	Ko J I 25 25 Ko J I - o temp 362 39	cleo UNI cu min. cu min. cu min. cu and a 870 a48 a7.5	30) 7846:  HB 311 224 198  HB max 207 °C in 319 34	-394 311 278 olio 286 30	a titolo ir a titolo ir a titolo ir 240 22.5	iferimen informativ informativ	200
raffredda poi aria ( Proprio 16MnCr. sezione barrotto 11 30 53 Laminato sezione da 10 a Tabella HB HRC	età mecc 5 Laminati mm  o a caldo si mm  100  di rinvenir	7)  caniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1: 740-10: 640-93:  tato natu R N/mm² 560-72: nento va 390 42 1340	caratteri di trazion 370 30 0 urale esp 0 llori a ten 385 41.5 1335	stiche d ne e resi Rp N/m 735 490 440 perienza Rp N/m 350 nperatur 385 41.5 1330	i riferimento lienza in lor 0.2 m² min.  a Lucefin 0.2 m² min.  ra ambiente 385 38 41.5 4² 1330 13	su barrotto ngitudinale a  A% min. 8 9 10  A% min. 15 su tondo Ø 35 381 1.5 41 320 1300	zon tempra a 20 °C Z% min. - - - - Z% min. 25 10 mm dop 376 40.5 1260	Ko J 1 25 25 25 Ko J 1 - o temp 362 39 1210	cleo UNI cu min. ci cu	30) 7846:  HB 311 224 198  HB max 207 °C in 319 34 1050	1978 So -394 -311 -278  olio 286 30 0 950	a titolo ir a titolo ir 240 22.5 800	iferimen informativ	200
raffredda poi aria ( Proprio 16MnCr: sezione barrotto 11 30 53 Laminato sezione da 10 a Tabella HB HRC R	età mecc 5 Laminati mm  o a caldo si mm  100  di rinvenir  N/mm²  N/mm²	7) caniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1 740-10 640-93 cato natu R N/mm² 560-72 mento va 390 42 1340 1020	caratteri di trazion 370 30 0 urale esp 0 llori a ten 385 41.5 1335	stiche d ne e resi Rp N/m 735 490 440 perienza Rp N/m 350 nperatur 385 41.5 1330 1110	i riferimento lienza in lor 0.2 m² min.  a Lucefin 0.2 m² min.  ra ambiente 385 38 41.5 4² 1330 13	su barrotto ngitudinale a	z% min. 25 10 mm dop 376 40.5 1260 1110	Ke J I 25 25 25 25 0 temporal 362 39 1210 1070	cleo UNI min. cu min.	7846:  HB  311 224 198  HB  max 207  °C in 319 34 1050 930	1978 So  -394 -311 -278  olio 286 30 950 830	a titolo ir a titolo ir a titolo ir 240 22.5 800 710	iferimen informativ 213 700 620	200 650 560
raffredda poi aria ( Proprio 16MnCr. sezione barrotto 11 30 53 Laminato sezione da 10 a Tabella HB HRC R	età mecc 5 Laminati mm  o a caldo si mm  100  di rinvenir  N/mm² N/mm²	7) caniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1 740-10 640-93 cato natu R N/mm² 560-72 nento va 390 42 1340 1020 12.0	caratteri di trazion 370 30 0 urale esp 0 llori a ten 385 41.5 1335 1060 12.5	stiche d ne e resi Rp N/m 735 490 440 perienza Rp N/m 350 nperatur 385 41.5 1330 1110 12.5	i riferimento lienza in lor 0.2 m² min.  a Lucefin 0.2 m² min.  ra ambiente 385 38 41.5 4² 1330 13 1140 1² 12.5 12	su barrotto gitudinale a  A% min.  8  9  10  A% min.  15  su tondo Ø  85  381  1.5  41  820  1300  145  1140  2.0  12.0	z% min. 25 10 mm dop 376 40.5 1260 1110 12.5	Ko J 1 25 25 25 25 0 temp 362 39 1210 1070 13.0	cu min.  ora a 870 348 37.5 1150 1010 14.0	7846:  HB  311 224 198  HB  max 207  °C in 319 34 1050 930 15.5	1978 So  -394 -311 -278  olio 286 30 950 830 17.5	240 22.5 800 710 20.0	iferimen informativ	200 650 560
raffredda poi aria ( Proprio 16MnCr. sezione barrotto 11 30 63 Laminato sezione da 10 a Tabella HB HRC R Rp 0.2 A	età mecc 5 Laminati mm  o a caldo si mm  100  di rinvenir  N/mm² N/mm² % %	7) caniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1. 740-10. 640-93: cato natu R N/mm² 560-72: nento va 390 42 1340 1020 12.0 52.0	caratteri di trazion 370 30 0 urale esp 0 lori a ten 385 41.5 1335 1060 12.5 52.0	stiche d ne e resi Rp N/m 735 490 440 perienza Rp N/m 350 nperatur 385 41.5 1330 1110 12.5 53.0	i riferimento lienza in lor 0.2 m² min.  a Lucefin 0.2 m² min.  ra ambiente 385 38 41.5 4' 1330 13 1140 1' 12.5 12 54.0 58	su barrotto ngitudinale a  A% min. 8 9 10  A% min. 15 su tondo Ø 35 381 1.5 41 320 1300 145 1140 2.0 12.0 5.0 57.0	z% min. 25 10 mm dop 376 40.5 1260 1110 12.5 59.0	Ko J 1 25 25 25 Ko J 1 - o temp 362 39 1210 1070 13.0 61.0	cleo UNI cumin.  cumin	30) 7846:  HB 311 224 198  HB max 207  °C in 319 34 1050 930 15.5 64.0	1978 So  -394 -311 -278  olio 286 30 0 950 830 17.5 68.0	240 22.5 800 710 20.0 72.0	213 700 620 23.0 75.0	200 650 560 25.5
raffredda poi aria ( Proprio 16MnCr. sezione barrotto 11 30 63 Laminato sezione da 10 a Tabella HB HRC R Rp 0.2 A Z	età mecc 5 Laminati mm  o a caldo si mm  100  di rinvenir  N/mm²  N/mm²  %  J	7) caniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1. 740-10. 640-93.  tato natu R N/mm² 560-72. nento va 390 42 1340 1020 12.0 52.0 42	caratteri di trazion 370 330 0 urale esp 0 llori a ten 385 41.5 1335 1060 12.5 52.0 46	stiche d ne e resi Rp N/m 735 490 440 perienze Rp N/m 350 nperatur 385 41.5 1330 1110 12.5 53.0 46	i riferimento lienza in lor 0.2 m² min.  a Lucefin 0.2 m² min.  ra ambiente 385 38 41.5 4² 1330 13 1140 1² 12.5 12 54.0 58	su barrotto ngitudinale a  A% min. 8 9 10  A% min. 15 su tondo Ø 35 381 1.5 41 320 1300 145 1140 2.0 12.0 5.0 57.0 2 40	z% min. 25 10 mm dop 376 40.5 1260 1110 12.5	Ko J 1 25 25 25 25 0 temp 362 39 1210 1070 13.0	cu min.  ora a 870 348 37.5 1150 1010 14.0	7846:  HB  311 224 198  HB  max 207  °C in 319 34 1050 930 15.5	1978 So  -394 -311 -278  olio 286 30 950 830 17.5	240 22.5 800 710 20.0	iferimen informativ	200 650 560
Proprie 16MnCr. sezione barrotto 111 30 63 Laminate sezione da 10 a Tabella HB HRC R Rp 0.2 A Z Kv HRC cer	età mecc 5 Laminati mm  o a caldo si mm  100  di rinvenir  N/mm²  N/mm²  %  J	7) caniche a caldo Prova R N/mm² 1030-1. 740-10. 640-93: cato natu R N/mm² 560-72: nento va 390 42 1340 1020 12.0 52.0	caratteri di trazion 370 30 0 urale esp 0 lori a ten 385 41.5 1335 1060 12.5 52.0	stiche d ne e resi Rp N/m 735 490 440 perienza Rp N/m 350 nperatur 385 41.5 1330 1110 12.5 53.0	i riferimento lienza in lor 0.2 m² min.  a Lucefin 0.2 m² min.  ra ambiente 385 38 41.5 4' 1330 13 1140 1' 12.5 12 54.0 58	su barrotto gitudinale a  A% min.  8  9  10  A% min.  15  su tondo Ø  35  381  1.5  41  320  1300  145  1140  2.0  12.0  5.0  57.0	z% min. 25 10 mm dop 376 40.5 1260 1110 12.5 59.0	Ko J 1 25 25 25 Ko J 1 - o temp 362 39 1210 1070 13.0 61.0	cleo UNI cumin.  cumin	30) 7846:  HB 311 224 198  HB max 207  °C in 319 34 1050 930 15.5 64.0	1978 So  -394 -311 -278  olio 286 30 0 950 830 17.5 68.0	240 22.5 800 710 20.0 72.0	213 700 620 23.0 75.0	200 650 560 25.5

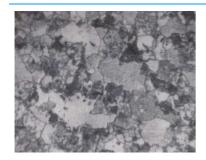
16MnC	Lucefin Group				
sezione mm		Ricottura di addolcimento +A+SH, +G <b>Pelato, Rettificato</b>	Ricottura di addolcimento +A+C <b>Trafilato</b> a freddo	Trattato per struttura ferritico-perlitica +FP+SH, +G <b>Pelato, Rettificato</b>	Trattato per struttura ferritico-perlitica +FP+C <b>Trafilato</b> a freddo
oltre	fino a	HBW max	HBW max	HBW	HBW b)
5 a)	10	-	260	-	-
10	16	-	250	-	-
16	40	207	245	140-187	140-240
40	63	207	240	140-187	140-235
63	100	207	240	140-187	140-235

a) per spessori inferiori a 5 mm le durezze possono essere concordate in fase di offerta o ordine b) per i piatti la durezza può può deviare di ± 10%

16MnC	r5 Fucina	to UNI 8550: 19	984 Solo come rife	erimento.										
sezione	е	Prova di traz	Prova di trazione in longitudinale e resilienza a 20 °C											
mm		R	<b>Rp</b> 0.2	Α%	Kcu	НВ								
oltre	fino a	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min (L)	J min (L)	per inform.								
	11	1030-1375	735	8	25	311-395								
11	25	785-1080	540	9	30	234-327								
25	50	685-930	490	10	30	209-278								

Caratteristiche meccaniche ricavate da barrotto di riferimento sottoposto a tempra di **nucleo** e disteso L = longitudinale

						miny in	<b>HRC</b> g	randez	za gran	o 5 mini	mo					
distan				nprata i												
	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	Н
min	39	36	31	28	24	21	-	-	-	-	-	-	-			normale
max	47	46	44	41	39	37	35	33	31	30	29	28	27			
min	42	39	35	32	29	26	24	22	20	-	-	-	-			НН
max	47	46	44	41	39	37	35	33	31	30	29	28	27			
min	39	36	31	28	24	21	-	-	-	-	-	-	-			HL
max	44	43	40	37	34	32	30	28	26	25	24	23	22			
Espansione Termica 10 <sup>-6</sup> • K <sup>-1</sup>					<b>&gt;</b>	11.1	12.1	12.9	13.5	13.9						
Modu	lo Ela	stico lo	ng.	GPa			210									
Modu	lo Ela	stico ta	ang.	GPa			80									
Calor	e Spe	cifico	-	J/(Kg	•K)		460									
Conducibilità Termica			W/(m	•K)		41										
Massa Volumica			Kg/dr	n <sup>3</sup>		7.85										
					•mm²/m		0.16									
Cond	Conduttività Elettrica				ens•m/r	nm²	6.25									
°C							20	100	200	300	400	500				
II simb	olo ►	indica	fra 20	°C e1	00 °C, 2	20 °C e	200 °C .									
EUROPA ITALIA				SPAGNA		GERMANIA			FRANCIA			UK		SVEZIA	USA	
EN	N UNI UNE					DIN			AFNOR	L		B.S.		SS	AISI/SAE	



16MnCr5

F1516

16MnCr5

Struttura di laminato ricotto +A e successivamente trafilato +C

16MC

2173

5115

x1000

16MnCr5