

ACCIAI PER IMPIEGHI STRUTTURALI

QUALITÀ MATERIALE S235JR (FE 360 B)

Norma di riferimento

EN 10025: 1995

W. 1.0037

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	N%	Mo%	Ni%
max		max	max	max	max		
0,17*	--	1,40	0,045	0,045	0,009***	--	-- Analisi di colata
0,21**	--	1,50	0,055	0,055	0,011***	--	-- Analisi di prodotto

* massimo 0.20 per spessori da 16 a 40 mm / ** massimo 0.25 per spessori da 16 a 40 mm

QUALITÀ MATERIALE S355J2 (Fe 510 D)

Norma di riferimento

EN 10025: 1995

W. 1.0570

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	N%	Mo%	Ni%
max	max	max	max	max			
0,20*	0,55	1,60	0,035	0,035	--	--	-- Analisi di colata
0,23**	0,60	1,70	0,045	0,045	--	--	-- Analisi di prodotto

Trafilato a freddo EN 10277-2: 2000

diametro Prova di trazione in longitudinale a 20° C

mm	R*	Rp 0.2*	A%	HB	
oltre fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min		
5**	10	650-950	520	6	200-286
10	16	600-880	450	7	175-263
16	40	550-850	350	8	159-253
40	63	520-770	335	9	155-231
63	100	490-740	315	9	149-224

Laminato-Pelato-Rullato EN 10277-2: 2000

prova di trazione in longitudinale a 20° C

R	Rp 0.2	A%	HB
N/mm ²	N/mm ² min	min	
--	--	--	--
--	--	--	--
490-630	--	--	146-187
490-630	--	--	146-187
490-630	--	--	146-187

QUALITÀ MATERIALE E335+S (FE 590 +S) ST 60 - 2 + S A60 - 2 +S

Norma di riferimento

EN 10025-2: (laminati a caldo) + SH

EN 10277-2 (finiti a freddo) + C

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	N%	Mo%	Ni%
0,37 ÷ 0,45	0,50	1,40	0,045	0,080 ÷ 0,120	0,011		

Diametro
mm

Laminato + Pelato rullato (+SH)

Finito a freddo (+C)

	Durezza HB	R ₃ (MPa)	Rp _{0,2} (MPa) min	R ₃ (MPa)	A ₃ (%) min
≥ 5 ≤ 10	-	-	540	700 ÷ 1050	5
> 10 ≤ 16	-	-	480	680 ÷ 970	6
> 16 ≤ 40	169 ÷ 211	570 ÷ 710	390	640 ÷ 930	7
> 40 ≤ 63	169 ÷ 211	570 ÷ 710	340	620 ÷ 870	8
> 63 ≤ 100	169 ÷ 211	570 ÷ 710	295	570 ÷ 810	8

ACCIAI AUTOMATICI

QUALITÀ MATERIALE 11SMn30 (CF 9 SMn 28)

Norma di riferimento

W. 1.0715

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Pb%	Mo%	Ni%	
max	max		max					Scostamenti
0.14	0.05	0.90-1.30	0.11	0.27-0.33	--	--	--	ammessi per
± 0.02	+ 0.01	± 0.04	+ 0.02	± 0.03	--	--	--	analisi di prodotto

* massimo 0.20 per spessori da 16 a 40 mm / ** massimo 0.25 per spessori da 16 a 40 mm

Trafilato a freddo EN 10277-3 : 2000

Valgono anche per + **Rettificato**

diametro		Prova di trazione in longitudinale a 20° C			
mm		R	Rp 0.2	A%	HB
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	
5**	10	510-810	440	6	154-243
10	16	490-760	410	7	149-226
16	40	460-710	375	8	139-218
40	63	400-650	305	9	119-200
63	100	360-630	245	9	104-192

Laminato-Pelato-Rullato EN 10277-3

Valgono anche per + **Rettificato**

prova di trazione in longitudinale a 20° C			
R	Rp 0.2	A%	HB
N/mm ²	N/mm ² min	min	
--	--	--	--
--	--	--	--
380-570	--	--	112-169
370-570	--	--	108-169
360-520	--	--	107-154

QUALITÀ MATERIALE 11SMn37

Norma di riferimento

EN 10087: 2000

W. 1.0736

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Pb%	Mo%	Ni%	
max	max		max					Scostamenti
0.14	0.05	1.00-1.50	0.11	0.34-0.40	--	--	--	ammessi per
± 0.02	+ 0.01	± 0.06	+ 0.02	± 0.04	--	--	--	analisi di prodotto

Trafilato a freddo EN 10277-3 : 2000

Valgono anche per + **Rettificato**

diametro		Prova di trazione in longitudinale a 20° C			
mm		R*	Rp 0.2*	A%	HB
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	
5**	10	510-810	440	6	154-243
10	16	490-760	410	7	149-226
16	40	460-710	375	8	139-218
40	63	400-650	305	9	119-200
63	100	360-630	245	9	104-192

Laminato-Pelato-Rullato EN 10277-3

Valgono anche per + **Rettificato**

prova di trazione in longitudinale a 20° C			
R	Rp 0.2	A%	HB
N/mm ²	N/mm ² min	min	
--	--	--	--
--	--	--	--
380-570	--	--	112-169
370-570	--	--	108-169
360-520	--	--	107-154

QUALITÀ MATERIALE

11 SMnPb30 (Cf 9 SMnPb 28)

Norma di riferimento

W. 1.0718

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Pb%	Mo%	Ni%	
max	max		max					Scostamenti
0.14	0.05	0.90-1.30	0.11	0.27-0.33	0,20-0,35	--	--	ammessi per
± 0.02	+ 0.01	± 0.04	+ 0.02	± 0.03	+0.03-0.02	--	--	analisi di prodotto

Trafilato a freddo EN 10277-3 : 2000

Valgono anche per + **Rettificato**

diametro		Prova di trazione in longitudinale a 20° C			
mm		R*	Rp 0.2*	A%	HB
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	
5**	10	510-810	440	6	154-243
10	16	490-760	410	7	149-226
16	40	460-710	375	8	139-218
40	63	400-650	305	9	119-200
63	100	360-630	245	9	104-192

Laminato-Pelato-Rullato EN 10277-3

Valgono anche per + **Rettificato**

prova di trazione in longitudinale a 20° C			
R	Rp 0.2	A%	HB
N/mm ²	N/mm ² min	min	
--	--	--	--
--	--	--	--
380-570	--	--	112-169
370-570	--	--	108-169
360-520	--	--	107-154

QUALITÀ MATERIALE

11 SMnPb37 (Cf 9 SMnPb 36)

Norma di riferimento

W. 1.0737

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Pb%	Mo%	Ni%	
max	max		max					Scostamenti
0.14	0.05	1.00-1.50	0.11	0.34-0.40	0.20-0.35	--	--	ammessi per
± 0.02	+ 0.01	± 0.06	+ 0.02	± 0.04	+0.03-0.02	--	--	analisi di prodotto

Trafilato a freddo EN 10277-3 : 2000

Valgono anche per + **Rettificato**

diametro		Prova di trazione in longitudinale a 20° C			
mm		R*	Rp 0.2*	A%	HB
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	
5**	10	510-810	440	6	154-243
10	16	490-760	410	7	149-226
16	40	460-710	375	8	139-218
40	63	400-650	305	9	119-200
63	100	360-630	245	9	104-192

Laminato-Pelato-Rullato EN 10277-3

Valgono anche per + **Rettificato**

prova di trazione in longitudinale a 20° C			
R	Rp 0.2	A%	HB
N/mm ²	N/mm ² min	min	
--	--	--	--
--	--	--	--
380-570	--	--	112-169
370-570	--	--	108-169
360-520	--	--	107-154

QUALITÀ MATERIALE

36 SMnPb14 (35 SMnPb 10)

Norma di riferimento

W. 1.0765

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Pb%	Mo%	Ni%	
max		max						Scostamenti
0.32-0.39	0.40	1.30-1.70	0.06	0.10-0.18	0,15-0,35	--	--	ammessi per
± 0.03	+ 0.03	± 0.06	+ 0.008	± 0.03	+0.03-0.02	--	--	analisi di prodotto

Trafilato a freddo EN 10277-3 : 2000

Valgono anche per + **Rettificato**

diametro		Prova di trazione in longitudinale a 20° C			
mm		R*	Rp 0.2*	A%	HB
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	
5**	10	660-960	500	6	202-290
10	16	620-900	440	6	190-271
16	40	600-840	390	7	178-250
40	63	580-780	360	8	172-232
63	100	560-760	340	9	162-226

Laminato-Pelato-Rullato EN 10277-3

Valgono anche per + **Rettificato**

prova di trazione in longitudinale a 20° C			
R	Rp 0.2	A%	HB
N/mm ²	N/mm ² min	min	
--	--	--	--
--	--	--	--
560-750	--	--	166-222
560-740	--	--	166-219
550-740	--	--	163-219

QUALITÀ MATERIALE

46S20

Norma di riferimento

W. 1.0727

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Pb%	Mo%	Ni%	
max		max						Scostamenti
0.42-0.50	0.40	0.70-1.10	0.06	0.15-0.25	--	--	--	ammessi per
± 0.03	+ 0.03	± 0.04	+ 0.008	± 0.03	--	--	--	analisi di prodotto

Trafilato a freddo EN 10277-3 : 2000

Valgono anche per + **Rettificato**

diametro		Prova di trazione in longitudinale a 20° C			
mm		R*	Rp 0.2*	A%	HB
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	
5**	10	740-980	570	5	224-295
10	16	690-930	470	6	210-278
16	40	640-880	400	7	198-263
40	63	610-850	380	8	183-253
63	100	580-770	340	8	172-231

Laminato-Pelato-Rullato EN 10277-3

Valgono anche per + **Rettificato**

prova di trazione in longitudinale a 20° C			
R	Rp 0.2	A%	HB
N/mm ²	N/mm ² min	min	
--	--	--	--
--	--	--	--
590-760	--	--	175-225
580-730	--	--	172-216
560-710	--	--	166-211

ACCIAI DA BONIFICA

QUALITÀ MATERIALE

C45E

Norma di riferimento

EN 10083

W. 1.1191

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Pb%	Mo%	Ni%	
	max		max	max	max	max	max	Scostamenti ammessi per
0.42-0.50	0.40	1.50-0.80	0.025	0.035	0,40	0.10	0.40	analisi di prodotto
± 0.02	+ 0.03	± 0.04	+ 0.005	+ 0.005	--	--	--	

Trafilato a freddo EN 10277-2 : 2000

Valgono anche per + **Rettificato**

diametro		Prova di trazione in longitudinale a 20° C			
mm		R*	Rp 0.2*	A%	HB
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	
5**	10	750-1050	565	5	225-319
10	16	710-1030	500	6	218-311
16	40	650-1000	410	7	200-298
40	63	630-900	360	8	192-271
63	100	580-850	310	8	172-253

Laminato-Pelato-Rullato EN 10277-2: 2000

Valgono anche per + **Rettificato**

prova di trazione in longitudinale a 20° C			
R	Rp 0.2	A%	HB
N/mm ²	N/mm ² min	min	
--	--	--	--
--	--	--	--
580-820	--	--	172-242
580-820	--	--	172-242
580-820	--	--	172-242

QUALITÀ MATERIALE

42CrMo4

Norma di riferimento

EN 10083

W. 1.7225

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Pb%	Mo%	Ni%	
	max		max	max				Scostamenti ammessi per
0.38-0.45	0.40	0.60-0.90	0.025	0.035	0.90-1.20	0.15-0.30	--	analisi di prodotto
± 0.02	+ 0.03	± 0.04	+ 0.005	+ 0.005	± 0.05	± 0.03	--	

Trafilato a freddo EN 10277-5 : 2000

Prova di trazione in longitudinale a 20° C

diametro		R*	Rp 0.2*	A%	HB
mm		N/mm ²	N/mm ² min	min	
oltre	fino a				
5**	10	--	--	--	--
10	16	--	--	--	--
16	40	1000-1200	750	11	298-359
40	63	900-1100	650	12	271-331
63	100	900-1100	650	12	271-331

Bonificato (+QT)

diametro	Rp0.2	Rm (MPa)	A ₁ (%) min	Z (%) min	KV (J) min
mm	(MPa) min				
≤ 16	900	1000 ÷ 1300	10	40	-
> 16 ≤ 40	750	1000 ÷ 1200	11	45	35
> 40 ≤ 100	650	900 ÷ 1100	12	50	35
> 100 ≤ 160	550	800 ÷ 950	13	50	35
> 160 ≤ 250	500	750 ÷ 900	14	55	35

QUALITÀ MATERIALE

39NiCrMo3

Norma di riferimento

EN 10083

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Cr%	Mo%	Ni%	
	max		max	max	max	max	max	Scostamenti ammessi per
0.35-0.43	0.40	0.50-0.80	0.025	0.035	0.60-1.00	0.15-0.25	0.70-1.00	analisi di prodotto
± 0.02	+ 0.03	± 0.04	+ 0.005	+ 0.005	± 0.05	± 0.03	± 0.05	

Proprietà meccaniche e fisiche

Laminati a caldo caratteristiche meccaniche allo stato **bonificato** EN 10083-3: 2006

diametro/spess.		Prova di trazione e resilienza in longitudinale a 20° C					
mm		R	Rp 0.2	A%	C%	Kv	HB
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min.	min.	min.	J min.	per informazione
	16/8	980-1180	785	11	40	--	295-354
16/8	40/20	930-1130	735	11	40	35	278-339
40/20	100/60	880-1080	685	12	45	40	263-327
100/60	160/100	830-980	635	12	50	40	249-295
160/100	250/160	740-880	540	13	50	40	224-263

ACCIAI DA CEMENTAZIONE

QUALITÀ MATERIALE

16MnCr5

Norma di riferimento

W. 1.7131

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Cr%	Mo%	Ni%	
	max		max	max				Scostamenti
0.14-0.19	0.40	1.00-1.30	0.035	0.035	0.80-1.10	--	--	ammessi per
± 0.02	+ 0.03	± 0.05	+ 0.005	+ 0.005	± 0.05	--	--	analisi di prodotto

EN 10277-4 : 2000		Ricottura di addolcimento + Pelato Rullato Rettificato	Ricottura di addolcimento + Trafilato a freddo	Trattato per struttura ferrotoco-perlitica + Pelato Rullato Rettificato	Trattato per struttura ferritico-perlitica + Trafilato a freddo
diametro mm		HB max	HB max	HB	HB
oltre	fino a				
5*	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

QUALITÀ MATERIALE

20MnCr5

Norma di riferimento

EN 2000

W. 1.7147

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Cr%	Mo%	Ni%	
	max		max	max				Scostamenti
0.17-0.22	0.40	1.00-1.40	0.035	0.035	1.00-1.30	--	--	ammessi per
± 0.02	+ 0.03	± 0.05	+ 0.005	+ 0.005	± 0.05	--	--	analisi di prodotto

EN 2000		Ricottura di addolcimento + Pelato Rullato Rettificato	Ricottura di addolcimento + Trafilato a freddo	Trattato per struttura ferrotoco-perlitica + Pelato Rullato Rettificato	Trattato per struttura ferritico-perlitica + Trafilato a freddo
diametro mm		HB max	HB max	HB	HB
oltre	fino a				
5*	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

QUALITÀ MATERIALE 18NiCrMo5

Norma di riferimento

UNI 7846: 1978

--

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Cr%	Mo%	Ni%	
			max	max				Scostamenti
0.15-0.21	0.15-0.40	0.60-0.90	0.035	0.035	0.70-1.00	0.15-0.25	1.20-1.50	ammessi per
± 0.02	+ 0.03	± 0.04	+ 0.005	+ 0.005	± 0.05	± 0.03	± 0.05	analisi di prodotto

Proprietà meccaniche e fisiche

Laminati a caldo caratteristiche di riferimento su barrotto con **tempra a nucleo** UNI 7846 : 1978 Solo come riferimento

Prova di trazione e resilienza in longitudinale a 20° C

sezione mm	R	Rp 0.2	A%	C%	Kcu	HB
	N/mm ²	N/mm ² min.	min.	min.	J min.	
11	1230-1520	980	8	--	30	363-432
30	980-1270	735	9	--	32.5	295-373
63	830-1130	685	10	--	35	249-339

QUALITÀ MATERIALE 16NiCr4 (16CrNi4)

Norma di riferimento

W. 1.5714

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Cr%	Mo%	Ni%	
	max		max	max		max		Scostamenti
0.13-0.19	0.40	0.70-1.00	0.035	0.035	0.60-1.00	--	0,80-1,10	ammessi per
± 0.02	+ 0.03	± 0.04	+ 0.005	+ 0.005	± 0.05	--	± 0.05	analisi di prodotto

Proprietà meccaniche e fisiche

EN 10277-4 : 2000 16NiCr4		Ricottura di addolcimento + Pelato Rullato Rettificato	Ricottura di addolcimento + Trafilato a freddo	Trattato per struttura ferrotoco-perlitica + Pelato Rullato Rettificato	Trattato per struttura ferritico-perlitica + Trafilato a freddo
diametro mm		HB max	HB max	HB	HB
oltre	fino a				
5*	10	--	270	--	--
10	16	--	260	--	--
16	40	217	255	156-207	156-245
40	63	217	255	156-207	156-240
63	100	217	255	156-207	156-240