



Composizione chimica (Applicabile per l'analisi di colata)

Designazione		Tipo di acciaio secondo la norma:	Composizione chimica in % di massa <sup>a</sup>					
Simbolica	Numerica		C	Si max.	Mn	P max.	S	Pb
Acciai non destinati a trattamento termico								
11SMn30	1.0715	EN 10087	≤ 0,14	0,05 <sup>b</sup>	0,90 a 1,30	0,11	0,27 a 0,33	-
11SMnPb30	1.0718	EN 10087	≤ 0,14	0,05	0,90 a 1,30	0,11	0,27 a 0,33	0,20 a 0,35
11SMn37	1.0736	EN 10087	≤ 0,14	0,05 <sup>b</sup>	1,00 a 1,50	0,11	0,34 a 0,40	-
11SMnPb37	1.0737	EN 10087	≤ 0,14	0,05	1,00 a 1,50	0,11	0,34 a 0,40	0,20 a 0,35
Acciai da cementazione								
10S20	1.0721	EN 10087	0,07 a 0,13	0,40	0,70 a 1,10	0,06	0,15 a 0,25	-
10SPb20	1.0722	EN 10087	0,07 a 0,13	0,40	0,70 a 1,10	0,06	0,15 a 0,25	0,20 a 0,35
15SMn13	1.0725	EN 10087	0,12 a 0,18	0,40	0,90 a 1,30	0,06	0,08 a 0,18	-
Acciai da bonifica								
35S20	1.0726	EN 10087	0,32 a 0,39	0,40	0,70 a 1,10	0,06	0,15 a 0,25	-
35SPb20	1.0756	EN 10087	0,32 a 0,39	0,40	0,70 a 1,10	0,06	0,15 a 0,25	0,15 a 0,35
36SMn14	1.0764	EN 10087	0,32 a 0,39	0,40	1,30 a 1,70	0,06	0,10 a 0,18	-
36SMnPb14	1.0765	EN 10087	0,32 a 0,39	0,40	1,30 a 1,70	0,06	0,10 a 0,18	0,15 a 0,35
38SMn28	1.0760	EN 10087	0,35 a 0,40	0,40	1,20 a 1,50	0,06	0,24 a 0,33	-
38SMnPb28	1.0761	EN 10087	0,35 a 0,40	0,40	1,20 a 1,50	0,06	0,24 a 0,33	0,15 a 0,35
44SMn28	1.0762	EN 10087	0,40 a 0,48	0,40	1,30 a 1,70	0,06	0,24 a 0,33	-
44SMnPb28	1.0763	EN 10087	0,40 a 0,48	0,40	1,30 a 1,70	0,06	0,24 a 0,33	0,15 a 0,35
46S20	1.0727	EN 10087	0,42 a 0,50	0,40	0,70 a 1,10	0,06	0,15 a 0,25	-
46SPb20	1.0757	EN 10087	0,42 a 0,50	0,40	0,70 a 1,10	0,06	0,15 a 0,25	0,15 a 0,35

<sup>a</sup> Gli elementi che non figurano nel presente prospetto non devono essere aggiunti intenzionalmente all'acciaio senza il consenso del committente, tranne che allo scopo di affinarne la colata. Gli elementi quali il Te, il Bi ecc. possono tuttavia essere aggiunti dal produttore per migliorare la lavorabilità, qualora ciò sia stato concordato all'atto della richiesta d'offerta e dell'ordine.

<sup>b</sup> Qualora, mediante tecniche metallurgiche, sia garantita la formazione di ossidi particolari, può essere concordato un tenore di Si da 0,10 a 0,40.



### Caratteristiche meccaniche degli Acciai per lavorazioni meccaniche ad alta velocità non destinati a trattamento termico

Designazione		Spessore <sup>a</sup> mm	Caratteristiche meccaniche <sup>a</sup>				
Simbolica	Numerica		Pelato + rullato (+SH)		Trafilato a freddo (+C)		
			Durezza <sup>b</sup> HBW	$R_m$ MPa	$R_{p0,2}$ <sup>c</sup> MPa min.	$R_m$ <sup>c</sup> MPa	A % min.
11SMn30	1.0715	≥ 5 ≤ 10	-	-	440	510 a 810	6
11SMnPb30	1.0718	> 10 ≤ 16	-	-	410	490 a 760	7
11SMn37	1.0736	> 16 ≤ 40	112 a 169	380 a 570	375	460 a 710	8
11SMnPb37	1.0737	> 40 ≤ 63	112 a 169	370 a 570	305	400 a 650	9
		> 63 ≤ 100	107 a 154	360 a 520	245	360 a 630	9

**a** Per spessori < 5 mm le caratteristiche meccaniche possono essere concordate all'atto della richiesta d'offerta

**b** Solo a titolo informativo

**c** Per i piatti il carico unitario di scostamento della proporzionalità ( $R_{p0,2}$ ) può differire del -10 % e la resistenza a trazione ( $R_m$ ) del ±10%.

### Caratteristiche meccaniche degli Acciai per lavorazioni meccaniche ad alta velocità, da cementazione

Designazione		Spessore <sup>a</sup> mm	Caratteristiche meccaniche <sup>a</sup>				
Simbolica	Numerica		Pelato + rullato (+SH)		Trafilato a freddo (+C)		
			Durezza <sup>b</sup> HBW	$R_m$ MPa	$R_{p0,2}$ <sup>c</sup> MPa min.	$R_m$ <sup>c</sup> MPa	A % min.
10S20	1.0721	≥ 5 ≤ 10	-	-	410	520 a 780	7
10SPb20	1.0722	>10 ≤ 16	-	-	390	490 a 740	8
		> 16 ≤ 40	107 a 156	360 a 530	360	460 a 720	9
		> 40 ≤ 63	107 a 156	360 a 530	295	410 a 660	10
		> 63 ≤ 100	105 a 146	350 a 490	235	380 a 630	11
15SMn13	1.0725	≥ 5 ≤ 10	-	-	450	560 a 840	6
		> 10 ≤ 16	-	-	430	500 a 800	7
		> 16 ≤ 40	128 a 178	430 a 600	390	470 a 770	8
		> 40 ≤ 63	128 a 172	430 a 580	350	460 a 680	9
		> 63 ≤ 100	125 a 160	420 a 540	265	440 a 650	10

**a** Per spessori < 5 mm le caratteristiche meccaniche possono essere concordate all'atto della richiesta d'offerta

**b** Solo a titolo informativo

**c** Per i piatti il carico unitario di scostamento della proporzionalità ( $R_{p0,2}$ ) può differire del -10 % e la resistenza a trazione ( $R_m$ ) del ±10%.


**Caratteristiche meccaniche degli Acciai per lavorazioni meccaniche ad alta velocità, da bonifica**

Designazione		Spessore <sup>a</sup> mm	Pelato + rullato (+SH)		Trafilato a freddo (+C)		Caratteristiche Meccaniche <sup>a</sup>				Bonificato + trafilato a freddo (+QT + C) <sup>f</sup>		
Simbolica	Numerica		Durezza <sup>c</sup> HBW	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>p0.2</sub> <sup>d</sup> MPa min.	R <sub>m</sub> <sup>d</sup> MPa	A % min.	R <sub>p0.2</sub> MPa min.	R <sub>m</sub> MPa	A % min.	R <sub>p0.2</sub> MPa min.	R <sub>m</sub> MPa	A % min.
35S20 35SPb20	1.0726	≥ 5 ≤ 10	-	-	480	640 a 880	6	-	-	-	490	700 a 900	9
	1.0756	> 10 ≤ 16	-	-	400	590 a 830	7	-	-	-	490	700 a 900	11
		> 16 ≤ 40	154 a 201	520 a 680	360	560 a 800	8	380	600 a 750	16	455	650 a 850	12
		> 40 ≤ 63	154 a 198	520 a 670	340	530 a 760	9	320	550 a 700	17	400	570 a 770	13
		> 63 ≤ 100	149 a 193	500 a 650	300	510 a 680	9	320	550 a 700	17	385	550 a 750	14
36SMn14 36SMnPb14	1.0764	≥ 5 ≤ 10	-	-	500	660 a 960	6	-	-	-	525	750 a 1000	6
	1.0765	> 10 ≤ 16	-	-	440	620 a 920	6	-	-	-	520	740 a 990	6
		> 16 ≤ 40	166 a 222	560 a 750	390	600 a 900	7	420	670 a 820	15	505	720 a 970	8
		> 40 ≤ 63	166 a 219	560 a 740	360	580 a 840	8	400	640 a 790	16	475	680 a 930	9
		> 63 ≤ 100	163 a 219	550 a 740	340	560 a 820	9	360	570 a 720	17	405	580 a 840	9
38SMn28 38SMnPb28	1.0760	≥ 5 ≤ 10	-	-	550	700 a 960	6	-	-	-	595	850 a 1000	9
	1.0761	> 10 ≤ 16	-	-	500	660 a 930	6	-	-	-	545	775 a 925	10
		> 16 ≤ 40	166 a 216	560 a 730	420	610 a 900	7	420	700 a 850	15	490	700 a 900	12
		> 40 ≤ 63	166 a 216	560 a 730	400	600 a 840	7	400	700 a 850	16	490	700 a 900	13
		> 63 ≤ 100	163 a 207	550 a 700	350	580 a 820	8	380	630 a 800	16	440	625 a 850	14
44SMn28 44SMnPb28	1.0762	≥ 5 ≤ 10	-	-	600	760 a 1030 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	-	-	-	595	850 a 1000	9
	1.0763	> 10 ≤ 16	-	-	530	710 a 980 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	-	-	-	595	850 a 1000	9
		> 16 ≤ 40	187 a 242	630 a 820	460	660 a 900 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup>	420	700 a 850	16	490	700 a 900	11
		> 40 ≤ 63	184 a 235	620 a 790	430	650 a 870	7	410	700 a 850	16	490	700 a 900	12
		> 63 ≤ 100	181 a 231	610 a 780	390	630 a 840	7	400	700 a 850	16	490	700 a 900	12
46S20 46SPb20	1.0727	≥ 5 ≤ 10	-	-	570	740 a 980	5	-	-	-	595	850 a 1000	8
	1.0757	> 10 ≤ 16	-	-	470	690 a 930	6	-	-	-	560	800 a 950	9
		> 16 ≤ 40	175 a 225	590 a 760	400	640 a 880	7	430	650 a 800	13	490	700 a 850	10
		> 40 ≤ 63	172 a 216	580 a 730	380	610 a 850	8	370	630 a 780	14	490	700 a 850	11
		> 63 ≤ 100	166 a 211	560 a 710	340	580 a 820	8	370	630 a 780	14	455	650 a 850	11

- a** Per spessori < 5 mm le caratteristiche meccaniche possono essere concordate all'atto della richiesta d'offerta
- b** Questi valori sono validi anche per lo stato "bonificato + pelato rullato"
- c** Solo a titolo informativo
- d** Per i piatti il carico unitario di scostamento dalla proporzionalità 0,2% (R<sub>p0.2</sub>) può differire del -10% e la resistenza a trazione del ±10%.
- e** Mediante una trafilatura spinta questi Acciai possono essere forniti con una resistenza a trazione minima (R<sub>m</sub>) di 920 N/mm<sup>2</sup> ed un allungamento minimo (A) del 4%
- f** Nella norma EN 10087 il termine usato è "tempra diretta". Questo termine verrà cambiato durante la prossima revisione in "Acciai da bonifica"