



# MICROFOND BRESCIANA SRL – Acciai di maggiore utilizzo in azienda per la microfusione

## Composizione chimica % indicativa

## Proprietà meccaniche ottenibili dopo trattamento

## Caratteristiche ed impiego

Famiglia	Designaz. Numerica	Norma	SIGLA comunemente utilizzata	C	Si <sup>1</sup>	Mn	Cr	Ni	Mo	P	S	Altri	Trattamento consigliabile	R MPa	Rp (0,2%) MPa	Durezza	
Cementazione	1.0301 1.1121	EN 10277-2 EN10084:2006	C10 C10E	0,07 0,13	0,45 max	0,30 0,60	-	-	-	0,035 max	0,035 max	-	Ricottura o normalizzazione	400	250		E' un acciaio dolce al solo carbonio, agevolmente lavorabile a freddo e facilmente saldabile
Cementazione	1.0402 1.1151	EN10083:1998 EN10083:2006	C20 C22E	0,17 0,24	0,45 max	0,40 0,80	-	-	-	0,035 max	0,035 max	-	Ricottura o normalizzazione	450	300		Discrete prestazioni meccaniche e buona saldabilità. Alberi, assali o componenti poco sollecitati
Cementazione	1.7131	EN10084:2006	16MnCr5	0,14 0,19	0,45 max	1,00 1,30	0,80 1,10	-	-	0,035 max	0,04 max	-	Cementazione, tempra e rinvenimento	1250	980	58-65 HRC	Elevate prestazioni meccaniche e all'usura, buona lavorabilità elevata durezza superficiale (cementato) e tenacità a cuore. Organi meccanici soggetti a rotolamento e/o strisciamento ed un'ottima tenacità: camme, perni, rulli, cuscinetti
Cementazione	1.5714	EN10084:2006	16CrNi4	0,13 0,19	0,45 max	0,70 1,00	0,60 1,10	0,80 -	-	0,035 max	0,04 max	-	Tempra e distensione	1030	690	58-64 HRC	
Cementazione		UNI7846:1978	18NiCrMo5 K2D	0,15 0,21	0,45 max	0,60 0,90	0,70 1,00	1,20 1,50	0,15 0,25	0,035 max	0,035 max	-	Cementazione, tempra e rinvenimento	1250	980	58-65 HRC	
Cementazione		ASTM A958 -17	8620	0,18 0,23	0,45 max	0,70 1,20	0,40 0,60	0,40 0,70	0,15 0,25	0,035 max	0,035 max	-	Cementazione, tempra e rinvenimento	1050	765	55-60 HRC	
Bonifica	1.1181	EN 10083: 2006	C35 C35E	0,32 0,39	0,45 max	0,50 0,80	0,40 0,40	0,40 max	0,10	0,035 max	0,04 max	-	Tempra e rinvenimento	560-730	325-430	180-220 HRB	
Bonifica	1.7218	EN10083:2006	25CrMo4	0,22 0,29	0,45 max	0,60 0,90	0,90 1,20	-	0,15 0,30	0,035 max	0,04 max	-	Tempra e rinvenimento	890-1000	650-800	20-44 HRC	Ottime caratteristiche di tenacità. Componenti meccanici sotto fatica. Industria motoristica ed armiera. Buona la saldabilità del 25CrMo4
Bonifica	1.7220	EN10083:2006	34CrMo4	0,30 0,37	0,45 max	0,60 0,90	0,90 1,20	-	0,15 0,30	0,035 max	0,04 max	-	Tempra e rinvenimento	890-1100	690-890	23-49 HRC	
Bonifica	1.0511 1.1186	EN10083:2006 UNI7874 :1979	C40E C40	0,37 0,44	0,45 max	0,50 0,80	-	-	-	0,035 max	0,035 max	-	Tempra e rinvenimento	590-750	350-450	185-225 HRB	Migliori caratteristiche meccaniche e durezza del C35 ma minore tenacità
Bonifica	1.2311	DIN 17350	40CrMnMo7	0,35 0,45	0,20 0,40	1,30 1,60	1,80 2,10	-	0,15 0,25	0,035 max	0,04 max	-	Bonificato	950-1100		280-325HB	Stampi plastica con esigenze di ottima finitura superficiale. Stampi per leghe leggere a basso punto di fusione, piastre, porta stampi, ecc
Bonifica	1.7225	EN10083:2006 EN10083:1998	42CrMo4 40CrMo4	0,38 0,45	0,45 max	0,60 0,90	0,90 1,20	-	0,15 0,30	0,035 max	0,04 max	-	Tempra e rinvenimento	880-1300	690-1060	27-57 HRC	Ottime prestazioni meccaniche. Componenti a forte sollecitazione sia statica che dinamica: alberi, bielle, ingranaggi pistoni, giunti. Il 39NiCrMo3 richiede meno precauzioni nella tempra
Bonifica	1.6510	EN10083:2006	39NiCrMo3 38NiCrMo4	0,35 0,43	0,45 max	0,50 0,80	0,60 1,00	0,70 1,00	0,15 0,25	0,035 max	0,04 max	-	Tempra e rinvenimento	1020	880	31 HRC	
Bonifica		ASTMA322	AISI 8650	0,48 0,53	0,45 max	0,75 1,00	0,40 0,60	0,40 0,70	0,15 0,25	0,040 max	0,04 max	-	Bonificato	715-1255	104-1165	212-363 HB	
Nitrurazione	1.8515	EN10085:2003	31CrMo12	0,27 0,34	0,40 0,70	0,75 max	2,70 3,30	-	0,30 0,40	0,035 max	0,04 max	-	Tempra e rinvenimento	1100	950	34 HRC	Componenti soggetti a elevati carichi specifici e sotto fatica; rispetto agli acciai da bonifica (trattamento comunque consigliabile) hanno migliore resistenza all'usura abrasiva, adesiva e al grippaggio
Nitrurazione	1.8509	EN10085:2003	41CrAlMo7	0,38 0,45	0,50 max	0,40 0,80	1,50 1,80	-	0,20 0,35	-	-	Al 0,80-1,20	Tempra e rinvenimento	1100	950	34 HRC	
Molle	1.8159	EN10083:2006	50CrV4 51CrV4	0,47 0,55	0,50 max	0,70 1,10	0,90 1,20	-	-	0,035 max	0,035 max	V 0,10-0,25	Tempra e rinvenimento	960-1390	830-1241	30-60 HRC	Componenti che richiedono elevato limite elastico e resistenza a fatica, senza subire deformazioni
Nuclei Magnetici	1.0884		FeSi3	0,10 max	2,50 3,00	0,20 0,50	-	-	-	-	-	-	Ricottura	≥ 500	≥ 300	120-160 HV1	Acciaio ad elevata permeabilità magnetica
Inox Austenitico	1.4301	EN 10088:2005	AISI 304	0,07 Max	1,00 max	2,00 max	17,5 19,5	8,00 10,5	-	0,045 max	0,03 max	-	Solubilizzato	485-585	275-345		Acciaio inossidabile austenitico al cromo-nichel, non temprabile. Buona saldabilità. Allo stato solubilizzato ha resistenza alla corrosione verso un'ampia varietà di sostanze. E' utilizzato nell'industria alimentare e chimica, nelle apparecchiature medicali, per l'arredo urbano e applicazioni architettoniche.
Inox Austenitico	1.4307	EN 10088:2005	AISI 304L	0,03 Max	1,00 max	2,00 max	17,5 19,5	8,00 10,5	-	0,045 max	0,03 max	-	Solubilizzato	450 - 680	≥ 175		
Inox Austenitico	1.4401	EN 10088:2005	AISI 316	0,08 max	1,00 max	2,00 max	16,5 18,5	10,0 13,0	2,00 2,50	0,045 max	0,03 max	-	Solubilizzato	485-585	275-345		Acciaio inossidabile austenitico. Buona saldabilità. Buona resistenza alla corrosione verso un'ampia varietà di sali e acidi organici, discreta verso soluzioni deboli di acidi riducenti. Resiste alla corrosione intergranulare fino a 300°C. Utilizzato nell'industria petrolifera, chimica, alimentare, tessile, in parti per forni e attrezzature navali.
Inox Austenitico	1.4404	EN 10088:2005	AISI 316L	0,03 max	1,00 max	2,00 max	16,5 18,5	10,0 13,0	2,00 2,50	0,045 max	0,03 max	-	Solubilizzato	500-700	200		
Austenitico-refrattario	1.4845	EN 10088:2005	AISI 310	0,10 max	1,50 max	2,00 max	24,0 26,0	19,0 22,0	-	0,045 max	0,03 max	-	Solubilizzato	415-515	205-275		Ottima resistenza alla corrosione ed alle alte temperature
Austenitico-refrattario	1.4828	EN10095	AISI 309	0,20 max	1,50 2,50	2,00 max	19,0 21,0	11,0 13,0	-	0,045 max	0,03 max	-		>500	>240		Resistenza all'ossidazione a caldo fino a 1.000°C, bassa resistenza all'ossidazione da gas solforici
Austenitico-refrattario	1.4837	ASTM A297HK40	SCH22	0,35 0,45	1,75 max	1,50 max	23,0 27,0	19,0 22,0	-	0,04 max	0,04 max	-		>440	>235		Eccellenti proprietà ad elevate temperature
Indurente per precipitazione	1.4542	EN 10088:2005	AISI 630 (17-4PH)	0,07 max	0,70 max	1,50 max	15,0 17,0	3,00 5,00	-	0,045 max	0,03 max	3,00SCu5,00 5xCsNb ≤0,45	Solubilizzato e indurito	1030-1310	960-1100	34-44 HRC	Ottime prestazioni meccaniche e buona resistenza alla corrosione. Militare ed aeronautico
Inox Martensitico	1.4057	EN 10088:2005	AISI 431	0,12 0,22	1,00 max	1,50 max	15,0 17,0	1,50 2,50	-	0,045 max	0,03 max	-	Tempra	750-1100	515-720	20-40 HRC	Discreta resistenza alla corrosione ma ottime prestazioni meccaniche. Alberi pompe e corpi centrifuga per AISI 431 e lame e coltelli per 420A
Inox Martensitico	1.4021	EN 10088:2005	AISI 420 A <sup>2</sup>	0,16 0,25	1,00 max	1,50 max	12,0 14,0	-	-	0,045 max	0,03 max	-	Tempra	1390-1550	890-1440	30-52 HRC	
Inox Martensitico	1.4125	EN 10088:2005	AISI 440 C <sup>3</sup>	0,96 1,20	1,00 max	1,00 max	16,0 18,0	0,40 0,80	-	0,045 max	0,03 max	-	Tempra	750-950	550	40-55 HRC	Discreta resistenza alla corrosione ma ottime prestazioni meccaniche. Forbici, bisturi, iniettori per motori

Inox Ferritico	1.4016	EN 10088:2005	AISI 430	0,08 max	1,00 max	1,00 max	16,0 18,0	-	-	0,045 max	0,03 max	-	Ricottura	430	250	195 HRB	Buona resistenza alla corrosione atmosferica e resistenza all'usura
Inox Duplex	1.4462	EN 10088:2005	F51 X2CrNiMoN22-5-3	0,03 max	1,00 max	2,00 max	21,0 23,0	4,50 6,50	2,50 3,50	0,045 max	0,03 max	N 0,10-0,22	Solubilizzazione	650-1000	450		Acciaio inossidabile bifasico con ottima resistenza alla tenso-corrosione. Saldabile, idoneo per di costruzioni particolari in sollecitazione continua. Ambiente chimico, petrolifero, marino e off-shore.
Cuscinetti	1.3505	EN 683-17:1999	100Cr6	0,92 1,13	0,12 0,38	0,21 0,49	1,35 1,65	-	-	0,03 max	0,03 max	-	Tempra e rinvenimento	1410-2500		44-62 HRC	Componenti soggetti ad usura ed abrasione, oltre che a trazione e compressione. Ralle, sfere, rulli
Utensili	1.2080	EN 4957: 2002	X210Cr12	1,90 2,20	0,10 0,60	0,15 0,60	11,0 13,0	-	-	0,03 max	0,03 max	-	Tempra e rinvenimento	1820-2420		51-59 HRC	Acciaio per lavorazioni a freddo con buona resistenza all'usura, discreta tenuta di taglio e elevata durezza. Cilindri per laminatoi a freddo, coltelli circolari e lame da cesoia, stampi per minuterie metalliche, punzoni e matrici per imbutitura, stampi per sinterizzazione, rulli profilatori, ferri trancia
Utensili	1.2550	DIN 17350	55WCrV8KU	0,55 0,65	0,50 0,70	0,15 0,45	0,90 1,20	-	-	0,035 max	0,035 max	V 0,10-0,20 W 1,80-2,10	Tempra e rinvenimento	1760-2420		50-59 HRC	Particolarmente indicato per sollecitazioni elevate è utilizzato per utensili sottoposti ad urti violenti come punzoni foratori, scalpelli, utensili sbavatori e coniatori, lame per cesoie, lame
Utensili	1.2379	DIN 17350 EN 4957: 2002	X155CrVMo121 K110	1,50 1,60	0,10 0,40	0,15 0,45	11,0 13,0	-	0,60 0,80	0,03 max	0,03 max	V 0,80-1,20	Tempra e rinvenimento	1760-2375		50-58.5 HRC	Acciaio con elevata resistenza all'usura, ottima temprabilità e stabilità dimensionale al trattamento termico. Principali impieghi: lame per cesoie, punzoni di tranciatura, filiere, cilindri per laminatoi a freddo, rulli e pettini a filettare
Utensili	1.2767	EN 4957: 2002	45NiCrMo16	0,40 0,50	0,55 max	0,20 0,50	1,20 1,50	3,80 4,30	0,15 0,35	0,035 max	0,035 max	-	Tempra e rinvenimento	1640-2160		48-56 HRC	Acciaio da utensili per impieghi a caldo e a freddo, è autotemperante con ottima tenacità. Nonostante la notevole temprabilità è poco sensibile alle deformazioni. Stampi per materie plastiche, punzoni, incudini, mazze, stampi per coniazione, tranciatura, coltelli per cesoie.
Utensili	-	-	MB33	1,50 2,50	1,50 2,50	0,30 1,00	30,00 35,00	-	2,00 3,00	0,035 max	0,035 max	-	Stabilizzazione				Lega di acciaio con alti tenori di Cr; più simile ad una ghisa che ad un acciaio
Supperleghe	2.4856	UNS N06625	Inconel 625	0,10 max	0,50 max	0,50 max	20,00 23,00	58,00 min	8,00 10,00	-	-	Nb 3,15-4,15 Fe 5,00 max	Solubilizzato	724-896	290-414	90-100 HRB	Lega di Nichel con eccellente resistenza alla corrosione in svariati ambienti. Applicazioni tipiche: industria navale, industria aerospaziale, processi chimici, reattori nucleari, sistemi di controllo inquinamento

1) 1) I tenori di silicio di particolari realizzati in fonderia possono presentare valori più elevati (fino a +0,15 punti percentuali) 2) Disponibile anche nelle versioni 420 B in cui varia il tenore di carbonio (0.26<C<0.35) e 420C in cui variano il Carbonio (0.36<C<0.42) ed il Cromo (12.5<Cr<14.5) : al variare della composizione chimica variano anche le proprietà meccaniche 3) Disponibile anche nelle versioni 440 B (in cui variano 0.85<C<0.95 - 17<Cr<19 - 0.9<Ni<1.3 - 0.07<V<0.12) e 440A (in cui variano 0.65<C<0.85 - 14<Cr<16) : al variare della composizione chimica variano anche le proprietà meccaniche  
NB : la lista è puramente indicativa e riassuntiva ; per informazioni sulle caratteristiche meccaniche di altre leghe chiedere all'ufficio tecnico. [www.microfond.it](http://www.microfond.it)