



MICROFOND BRESCIANA SRL – Acciai di maggiore utilizzo nella fusione a cera persa (microfusione)

			Composizione chimica % indicativa									Proprietà meccaniche ottenibili dopo trattamento				Caratteristiche ed impiego
												Treatmento consigliabile	R MPa	R (0,2%) MPa	Durezza	
Famiglia	Designazione Numerica	Utilizzata	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	P	S	Altri					
Cementazione	1.0402 1.1151	C20 C22E	0,18 0,24	0,55 max	0,40 0,80				0,035 max	0,035 max		Ricottura	450	300	80 HRB	Discrete prestazioni meccaniche e buona saldabilità. Alberi, assali o componenti poco sollecitati
Cementazione	1.5714	16CrNi4	0,13 0,19	0,55 max	0,70 1,00	0,60 1,00	0,80 1,10		0,035 max	0,02 0,04		Tempra e distensione	1030	690	58-64 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		18NiCrMo5	0,15 0,21	0,55 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	
Bonifica	1.1181	C35	0,32 0,39	0,55 max	0,50 0,80	0,40 max	0,40 max	0,10 max	0,035 max	0,02 0,04		Tempra e rinvenimento	560-730	325-430	180-220 HRB	Buona Tenacità ed ottima lavorabilità. Discreta la saldabilità
Bonifica	1.7218	25CrMo4	0,22 0,29	0,55 max	0,60 0,90	0,90 1,20		0,15 0,30	0,035 max	0,02 0,04		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	34CrMo4	0,30 0,37	0,55 max	0,60 0,90	0,90 1,20		0,15 0,30	0,035 max	0,02 0,04		Tempra e rinvenimento	890-1100	690-890	23-49 HRC	
Bonifica	1.0511 1.1186	C40 C40E	0,37 0,44	0,55 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	1.7225	42CrMo4 40CrMo4	0,38 0,45	0,55 max	0,60 0,90	0,90 1,20		0,15 0,30	0,035 max	0,02 0,04		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	1.6511	39NiCrMo3 38NiCrMo4	0,34 0,42	0,75 max	0,50 0,80	0,70 1,00	0,70 1,00	0,15 0,25	0,035 max	0,02 0,04		Tempra e rinvenimento	1020	880	31 HRC	
Nitrurazione	1.8515	30CrMo12	0,27 0,34	0,40 0,70	0,75 max	2,70 3,30		0,30 0,40	0,035 max	0,02 0,04		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	41CrAlMo7	0,38 0,45	0,50 0,70	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	50CrV4	0,47 0,55	0,50 max	0,70 1,10	0,90 1,20		0,25 0,40	0,035 max	0,035 max	V 0,10 0,25	Tempra	960-1390	830-1241	30-60 HRC	Componenti in cui è necessario un elevato limite elastico e resistenza a fatica, senza subire deformazioni
Nuclei Magnetici	1.0884	FeSi3	0,10 max	2,50 3,00								Ricottura	≥ 500	≥ 300	120-160 HV1	Acciaio ad elevata permeabilità magnetica
Inox Austenitico	1.4301	AISI 304 ¹	0,08 Max	1,00 max	2,00 max	17,0 19,5	8,00 10,5		0,045 max	0,03 max		Solubilizzato	485-585	275-345		Ottima resistenza alla corrosione (304 e 316). Buona resistenza alla corrosione a temperature elevate (316): navale, alimentare, auto, chimico, petrolchimico, farmaceutico. Non sono acciai temprabili
Inox Austenitico	1.4401	AISI 316 ¹	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		
Austenitico-refrattario	1.4845	AISI 310	0,25 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
Indurente per precipitazione	1.4542	AISI 630	0,07 max	0,70 max	1,50 max	15,0 17,0	3,00 5,00		0,045 max	0,03 max	3,00≤Cu ≤5,00 5xCS≤Nb ≤0,45	Solubilizzato e indurito	1030-1310	960-1100	34-44 HRC	Coniuga ottime prestazioni meccaniche ad una buona resistenza alla corrosione. Militare ed aeronautico
Inox Martensitico	1.4057	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
Inox Martensitico	1.4021	AISI 420 A ²	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	Discreta resistenza alla corrosione ma ottime prestazioni meccaniche. Lame e coltelli
Inox Martensitico	1.4125	AISI 440 C ³	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	1.4000	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
Cuscinetti	1.2067	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 distensione	1220-1580	960-1240	30-60 HRC	Componenti soggetti ad usura ed abrasione, oltre che a trazione e compressione. Ralle, sfere, rulli
Utensili	1.2080	X210Cr12	1,90 2,20	0,10 0,40	0,15 0,45	11,0 13,0			0,03 max	0,03 max		Tempra e rinvenimento			50-60 HRC	Acciaio per lavorazioni a freddo con buona resistenza all'usura, discreta tenuta di taglio e elevata durezza

1) Disponibili anche nelle versioni AISI 304L e 316L (dove "L" indica low carbon: C<0,03%) 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.



MICROFOND BRESCIANA SRL – Acciai di maggiore utilizzo nel MIM (Metal Injection Moulding)

Composizione chimica % indicativa

Proprietà meccaniche ottenibili dopo trattamento ¹

Caratteristiche ed impiego

Famiglia	Designaz. Numerica	SIGLA Utilizzata	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	P	S	Altri	Treatmento consigliato	R MPa	R (0,2%) MPa	Durezza	
Cementazione	1.0301	C10	0,15≤	0,40 max	0,30 0,66				0,045 max	0,045 max		Cementazione	450 (≥400)	300 (≥250)	700 HV1	Discrete prestazioni meccaniche e buona saldabilità. Alberi, assali o componenti poco sollecitati
Cementazione	1.6523	8620 (21NiCrMo2)	0,18 0,23			0,40 0,60	0,40 0,70	0,15 0,25				Cementazione, tempra e rinvenimento	(≥650)	(≥400)	58 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		FN02	0,60 0,80				1,90 2,20					Tempra e distensione o cementazione	1550 (≥260)	1400 (≥150)	55 HRC	
Bonifica		FN08	0,60 0,80				7,50 8,50					Tempra e rinvenimento	1350 (700)	1100 (400)	40 HRC	Buona Tenacità ed ottima lavorabilità. Discreta la saldabilità
Bonifica	1.6565	4340 (40NiCrMo6)	0,35 0,45		0,60 0,90	0,90 1,40	1,40 1,70	0,20 0,30	0,035 max	0,02 0,04		Tempra e rinvenimento	850-1300	680-1240	20-55 HRC	Ottime prestazioni meccaniche. Componenti a forte sollecitazione sia statica che dinamica: alberi, bielle, ingranaggi pistoni, giunti. Il 42CrMo4 richiede meno precauzioni nella tempra
Bonifica	1.7225	42CrMo4	0,38 0,45			0,90 1,20		0,15 0,30	0,035 max	0,02 0,04		Tempra e rinvenimento	1450 (650)	1250 (400)	45 HRC	
Nuclei Magnetici	1.0884	FeSi3	0,10 max	2,50 3,00								Ricottura	≥ 500	≥ 300	120-160 HV1	Acciaio ad elevata permeabilità magnetica
Inox Nichel Free		PANACEA	0,08 Max	1,00 max	2,00 max	17,0 19,5	8,00 10,5		0,045 max	0,03 max		Solubilizzato	1000	650		Acciaio inossidabile a ridotto contenuto di Nichel. Adatto per oggetti a contatto con la pelle che richiedono bassi rilasci di nichel
Inox Austenitico	1.4404	AISI 316L	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	510	180		Ottima resistenza alla corrosione. Buona resistenza alla corrosione a temperature elevate (316): navale, alimentare, auto, chimico, petrolchimico, farmaceutico.
Austenitico-refrattario	1.4841	AISI 310	0,20 0,50	1,30 max	1,50 max	24,0 26,0	19,0 22,0		0,045 max	0,03 max	1,20≤Nb ≤1,50	Solubilizzato	(750)	(400)		Ottima resistenza alla corrosione ed alle alte temperature
Indurente per precipitazione	1.4542	AISI 630	0,07 max	1,00 max	1,00 max	15,0 17,5	3,00 5,00		0,045 max	0,03 max	3,00≤Cu ≤5,00 5xC≤Nb ≤0,45	Solubilizzato e indurito	1100 (950)	950 (550)	38 HRC (20-32 HRC)	Coniuga ottime prestazioni meccaniche ad una buona resistenza alla corrosione. Militare ed aeronautico
Inox Martensitico	1.4021	AISI 420 A	0,18 0,30	1,00 max	1,00 max	12,0 14,0			0,045 max	0,03 max		Tempra e rinvenimento	1550	1300	48 HRC	Discreta resistenza alla corrosione ma ottime prestazioni meccaniche. Lame e coltelli
Inox Martensitico	1.4125	AISI 440 Nb	0,96 1,25	1,00 max	1,00 max	16,0 18,0	0,60 max	0,75 max	0,045 max	0,03 max	2,5≤ Nb ≤3,5	Tempra	750-950	550	60 HRC	Discreta resistenza alla corrosione ma ottime prestazioni meccaniche. Forbici, bisturi, iniettori per motori
Inox Ferritico	1.4016	AISI 430	0,08 max	1,00 max	1,00 max	15,5 17,5			0,045 max	0,03 max		Ricottura	350	250	125 HV10	Buona resistenza alla corrosione atmosferica e resistenza all'usura
Cuscinetti	1.3505	100Cr6	0,90 1,05			1,35 1,65						Tempra e distensione	1220-1580	960-1240	30-60 HRC	Componenti soggetti ad usura ed abrasione, oltre che a trazione e compressione. Ralle, sfere, rulli
Utensili	1.3342	AISI M2	0,95 1,05			3,80 4,50		4,50 5,50			5,50≤W ≤6,75 1,75≤ V ≤2,20	Tempra e rinvenimento	(≥ 1200)	(≥ 800)	50-60 HRC	Acciaio per lavorazioni a freddo con buona resistenza all'usura, discreta tenuta di taglio e elevata durezza

1) I valori tra parentesi si riferiscono alle proprietà meccaniche (indicative) dei particolari come da sinterizzazione, senza alcun trattamento termico applicato.

www.microfond.it