

Caratteristiche e campi d'impiego

PRINCIPALI CARATTERISTICHE E CAMPI DI IMPIEGO GENERALI DELLE LEGHE DI ALLUMINIO	
SERIE 1000	Alluminio con purezza superiore al 99,0 %, limitata resistenza meccanica, buona duttilità, buona conducibilità sia termica che elettrica, eccellente resistenza alla corrosione e buona attitudine alla finitura superficiale. Fabbricazione articoli casalinghi, segnaletica, rivestimenti e coperture, carpenteria leggera, industria illuminotecnica, stampaggio, minuteria.
SERIE 2000	Il principale alligante è il rame che conferisce elevata resistenza meccanica, maggior rigidità rispetto alle altre leghe, limitata resistenza alla corrosione, buona saldabilità. Prodotti per torneria, strutture per aeronautica, stampi per materie plastiche, fili per ribattini.
SERIE 5000	Il principale alligante è il magnesio che conferisce buona resistenza alla corrosione e buona saldabilità. Apparecchiature per l'industria chimica ed alimentare. Utensileria domestica. Mobili metallici, strutture idrauliche, bulloneria speciale. Strutture saldate per atmosfera marina.
SERIE 6000	I principali alliganti, magnesio e silicio, conferiscono buone proprietà meccaniche e saldabilità. Strutture che richiedono buona resistenza alla corrosione. Elettrodomestici, segnaletica stradale. Materiali per stampaggio.
SERIE 7000	Elevata resistenza meccanica, buona saldabilità e resistenza alla corrosione. Particolari strutturali per alta resistenza strutture per aeronautica.

I valori forniti in questa tabella sono a titolo indicativo e non implicano responsabilità da parte della Musola Metalli S.R.L.

Stati fisici di fornitura

Leghe da incrudimento serie 1000/3000/5000

STATO FISICO	DESCRIZIONE
0	Ricotto
F	Grezzo di fabbricazione
H111	Ricotto e spianato
H112	Ricotto e spianato con caratteristiche meccaniche tra stato 0 e H111
H12-H22-H32	1/4 Crudo
H14-H24-H34	1/2 Crudo
H16-H26-H36	3/4 Crudo
H18-H28-H38	Crudo
H19	Extra Crudo

I valori forniti in queste tabelle sono a titolo indicativo e non implicano responsabilità da parte della Musola Metalli S.R.L.

Leghe da tempra serie 2000/6000/7000

STATO FISICO	DESCRIZIONE
0	Ricotto
F	Grezzo di fabbricazione
T1	Raffreddato e invecchiato naturalmente
T2	Raffreddato, incrudito, invecchiato naturalmente
T3	Solubilizzato, temprato, incrudito e invecchiato naturalmente
T4	Solubilizzato, temprato, invecchiato naturalmente
T5	Raffreddato dopo lavorazione a caldo e invecchiato artificialmente
T6	Solubilizzato, temprato e invecchiato artificialmente
T7	Solubilizzato, temprato e stabilizzato
T8	Solubilizzato, temprato, incrudito, e invecchiato artificialmente
T9	Solubilizzato, temprato, invecchiato artificialmente e incrudito
T10	Raffreddato dopo lavorazione a caldo, incrudito, invecchiato artificialmente

Le leghe di alluminio possono essere classificate in **leghe da fonderia e leghe da lavorazione plastica**. Le prime sono destinate alla produzione di getti per fonderia, mentre le seconde vengono utilizzate sottoforma di semilavorati, quali profili o lastre. Le leghe da lavorazione plastica sono designate da 4 cifre: la

prima indica la serie di appartenenza (1xxx, 2xxx,...), la seconda eventuali modifiche rispetto alla lega originale (indicata con lo 0), mentre le ultime due definiscono la lega. In Europa alle quattro cifre sono state anteposte le sigle EN (*european norm*) e AW (*aluminium wrought*), cioè prodotti ottenuti per deformazione plastica.

Caratteristiche tecnologiche

LEGHE	STATO FISICO	CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE			ATTITUDINE ALL'OSSIDAZIONE		RESISTENZA ALLA CORROSIONE		APPLICAZIONI TECNOLOGICHE
		Lavorazioni all'utensile	Lavorazioni plastiche a freddo	Saldabilità gas inerte/scintillo	Protettiva	Decorativa	Atmosfera normale	Atmosfera industriale e marina	
1050A	0	4	2	2	2	2	2	3	Fabbricazione articoli casalinghi, segnaletica rivestimenti e coperture, carpenteria leggera, imballaggio, industria illuminotecnica, stampaggio e minuteria
	H14	3	3	2	2	2	2	3	
	H18	3	4	2	2	2	2	3	
1070A	0	4	2	2	2	2	2	3	
	H14	3	3	2	2	2	2	3	
	H18	3	4	2	2	2	2	3	
1080A	0	4	2	2	2	2	2	3	
	H14	3	3	2	2	2	2	3	
	H18	3	4	2	2	2	2	3	
1200	0	4	2	2	2	2	2	3	
	H14	3	3	2	2	2	2	3	
	H18	3	4	2	2	2	2	3	
2007	T4	1	6	4	3	5	5	6	Prodotti per torneria, strutture per aeronautica, stampi per materie plastiche. Fili per ribattini.
2017A	0	2	4	2/5	4	5	5	6	
	T4	2	6	2/5	4	5	5	6	
2011	T6	1	6	5/2	4	4	5	5	
2014	0	2	4	2/5	4	5	5	6	
	T4	2	6	2/5	4	5	5	6	
	T6	2	6	2/5	4	5	5	6	
2024	0	2	4	2/5	4	5	5	6	
	T4	2	6	2/5	4	5	5	6	
3003	0	2	2	4	3	3	3	4	
	H22	3	2	2	3	3	3	4	
	H18	3	4	2	3	3	3	4	
5005	0	3	2	2	2	2	2	2	Apparecchi per l'industria chimica ed alimentare. Utensileria domestica, mobili metallici, strutture idrauliche, bulloneria speciali. Strutture saldate per atmosfera marina. Costruzioni, mezzi militari strutture saldate pannellera per auto
	H34	3	3	2	2	2	2	2	
	H18	3	4	2	2	2	2	2	
5052	0	4	2	2	2	2	2	2	
	H34	3	3	2	2	2	2	2	
	H18	3	4	2	2	2	2	2	
5154B	0	3	3	2	2	3	2	2	
	H34	2	4	2	2	3	2	2	
	H36	2	5	2	2	3	2	2	
5086	0	3	3	2/2	2	3	2	2	
	H32	2	4	2/2	2	3	2	2	
	H36	2	5	2/2	2	3	2	2	
5083	0	3	3	2/2	2	2	2	2	
	H32	2	3	2/2	2	2	2	2	
	H36	2	4	2/2	2	2	2	2	
5754	H24/H32	6	5	2	3	2	3	3	
	H111	6	5	2	3	2	3	3	
6005A	T5	2	3	3/3	2	2	2	3	Strutture che richiedono buona resistenza alla corrosione elettrodomestici, segnaletica stradale materiali per stampaggio
6012	T6	4	2	2	2	2	2	2	Barre per lavorazioni su macchine automatiche (torni ecc.) funzionanti ad alta velocità

Caratteristiche tecnologiche

LEGHE	STATO FISICO	CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE			ATTITUDINE ALL'OSSIDAZIONE		RESISTENZA ALLA CORROSIONE		APPLICAZIONI TECNOLOGICHE
		Lavorazioni all'utensile	Lavorazioni plastiche a freddo	Saldabilità gas inerte/ scintillo	Protettiva	Decorativa	Atmosfera normale	Atmosfera industriale e marina	
6026	T6	1	6	2	2	2	2	2	Ottima lavorabilità all'utensile, buona resistenza meccanica, è un prodotto ecologico destinato al settore automotive, elettrico ed elettronico (conforme a normativa Rohs) anodizzabile a colore
6060	T1	3	2	3/3	2	2	2	3	Strutture che richiedono buona resistenza alla corrosione elettrodomestici, segnaletica stradale materiali per stampaggio
	T5	2	3	3/3	2	2	2	3	
6063	T5/T6	4	3	2	2	2	2	2	Settore trasporti, sponde, sistemi di furgonatura, ponteggi scale \ tubi per particolari e o lavorazioni dove sono richieste caratteristiche meccaniche superiori alla 6060
6061	0	4	2	3/2	2	2	2	2	Strutture che richiedono buona resistenza alla corrosione elettrodomestici, segnaletica stradale materiali per stampaggio
	T4	4	2	3/2	2	2	2	2	
	T6	2	4	3/2	2	2	2	2	
6082	0	3	3	3/3	2	3	2	3	Strutture che richiedono buona resistenza alla corrosione elettrodomestici, segnaletica stradale materiali per stampaggio
	T4	2	4	3/3	2	2	2	3	
	T6	2	6	3/3	2	2	2	3	
7020	0	3	3	2/2	2	4	3	4	Particolari strutturali per alta resistenza strutture per aeronautica, prodotti ad alta resistenza.
	T4	2	4	2/2	2	2	3	4	
	T6	2	5	2/2	2	2	3	4	
7075	0	2	4	5/2	3	4	5	6	Particolari strutturali per alta resistenza strutture per aeronautica, prodotti ad alta resistenza.
	T6	2	6	5/2	3	4	5	6	

I valori forniti in questa tabella sono a titolo indicativo e non implicano responsabilità da parte della Musola Metalli S.R.L.



Caratteristiche meccaniche barre estruse UNI EN 755-2

Lega	Stato	Resistenza a trazione		Carico di snervamento	Allungamento		Durezza
		Rm MPa		Rp0,2 MPa	A%	A 50% mm	HBW
		Min	Max	Min	Min	Min	Tipica
2007	T4	330	\	210	\	6	95
2011	T4	275	\	125	\	12	95
	T6	295	\	195	6	6	110
2014	T4	350	\	230	8	\	110
	T6	415	\	320	5	5	140
2017A	T4	360	\	220	7	\	105
2024	T3	400	\	270	\	6	120
	T8	455	\	380	\	4	130
5083							
6012	T6	260	\	200	\	6	105
6060	T4	120	\	60	\	14	50
	T5	160	\	120	\	6	60
	T6	190	\	150	\	6	70
6063	T4	140	\	90	10	\	50
	T5	200	\	160	\	5	75
	T6	220	\	160	\	5	80
6061	T4	180	\	110	\	13	65
	T6	260	\	240	\	6	95
6082	T4	205	\	110	\	12	70
	T6	270	\	200	6	\	95
7020	T6	340	\	275	\	8	110
7075	T6	440	\	400	5	\	150

I valori forniti in queste tabelle sono a titolo indicativo e non implicano responsabilità da parte della Musola Metalli S.R.L.

Caratteristiche meccaniche barre trafilate UNI EN 754-2

Lega	Stato	Resistenza a trazione		Carico di snervamento	Allungamento		Durezza
		Rm MPa		Rp0,2 MPa	A %	A 50 mm	HBW
		Min	Max	Min	Min	Min	tipica
2007	T3	340	\	220	\	5	95
2011	T3	280	\	210	\	8	90
	T8	370	\	270	\	6	115
2014	T4	380	\	220	\	10	110
2017A	T3	400	\	250	\	8	105
2024	T3	425	\	290	\	7	120
5083	H111	270	380	110	\	14	70
6060	T6	215	\	160	\	10	75
6026	T6	370	\	300	\	6	95
6061	T6	290	\	240	\	8	95
6063	T6	220	\	190	\	8	75
6082	T6	310	\	255	\	9	95
7020	T6	350	\	280	\	8	110
7075	T6	540	\	485	\	6	150

Caratteristiche meccaniche delle leghe di alluminio laminati Uni En 485-2

Legna	Stato	Resistenza a trazione		Carico di snervamento		Allungamento %	Allungamento %	Durezza indic.
		Rm MPa		Rp0,2 MPa		A 50 mm	A mm	HBW
		Min	Max	Min	Max	Min	Min	
1050	0/H111	65	95	20		20		20
	H18	135		120		1		42
	H24	105	145	75		3		33
1070	0/H111	60	90	15		23		18
	H18	125		105		2		40
	H24	100	140	60		5		31
1080	0/H111	60	90	15		26		18
	H18	125		105		2		40
	H24	100	140	60		5		31
2014	0		220		140		10	55
	T4	395		240			7	110
	T6	390		340			2	123
2017	0		225		145	12		55
	T4	300		200			2	101
2014	0		220		140		11	55
	T3/T351	360		250			5	104
	T4	425		275		12		120
	T8/T851	455		395			4	136
3105	0/H111	100	155	40		14		29
	H18	195		180		1		62
	H24	150	200	120		4		47
5005	0/H111	100	145	35		15		29
	H34	145	185	110		3		47
	H38	185		160		1		58
5083	0/H111	245		90			9	69
	H32	305	380	215		5		89
	H36	360	420	280		2		106
5754	0/H111	190	240	80		12		52
	H22/H32	220	270	130		7		63
	H24/H34	240	280	160		6		70
	H28/H38	290		230		3		87
6061	0		150		85	14		40
	T4/T451	205		110		12		58
	T6/T651	260		220			2	80
6082	0		155		85	14		40
	T4/T451	205		110		12		58
	T6/T651	260		220			2	83
7020	0		220		140	12		45
	T4	320		210		11		92
	T6	330		260			5	98
7075	0		275		145		9	55
	T6	360		220			1	104

I valori forniti in questa tabella sono a titolo indicativo e non implicano responsabilità da parte della Musola Metalli S.R.L.

Fattore di moltiplicazione dello spessore per ottenere il raggio di piega

Raggi di piega laminati in alluminio											
Legha	Stato	Da 0,2 a 0,5		Da 0,5 a 1,5		Da 1,5 a 3		Da 3 a 6		Da 6 a 12,5	
		180	90	180	90	180	90	180	90	180	90
1050	0/H111	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	1	1
	H18	0,2	0,5	\	1	0,5	1,5	\	2	1	3
	H24	1	0	1	0,5	1	1	1,5	1,5	\	2,5
1070	0/H111	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5
	H18	\	1	\	2	\	2,5	\	\	\	\
	H24	0,5	0	0,5	0,5	1	1	\	1,5	\	2,5
1080	0/H111	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5
	H18	\	1	\	2	\	2,5	\	\	\	\
	H24	0,5	0	0,5	0,5	1	1	\	1,5	\	2,5
3105	0/H111	0	\	0	\	0,5	\	\	\	\	\
	H18	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	H24	2,5	\	2,5	\	2,5	\	\	\	\	\
5005	0/H111	0	0	0	0	0,5	0	1	1	\	1,5
	H34	1,5	0,5	1,5	1	2	1	\	2	\	2,5
	H38	\	1,5	\	2,5	\	3	\	\	\	\
5083	0/H111	1	0,5	1	1	1,5	1	\	1,5	\	2,5
	H32	2	0,5	2	1,5	3	2	\	2,5	\	3,5
	H36	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
5754	0/H111	0,5	0	0,5	0,5	1	1	1	1	\	2
	H22/H32	1,5	0,5	1,5	1	2	1,5	\	1,5	\	2,5
	H24/H34	2,5	1	2,5	1,5	2,5	2	\	2,5	\	3
	H28/H38	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\

Raggi di piega laminati in alluminio											
Legha	Stato	Da 0,4 a 1,5		Da 1,5 a 3		Da 3 a 6		Da 6 a 9		Da 9 a 12,5	
		180	90	180	90	180	90	180	90	180	90
2014	0	0,5	0	1	1	\	1,5	\	2,5	\	4
	T4	3	3	5	5	\	8	\	\	\	\
	T6	\	5	\	7	\	7	\	10	\	10
2017	0	0,5	0	1	1	\	1,5	\	2,5	\	4
	T4	3	3	5	5	5	5	\	8	\	8
2024	0	0,5	0	2	1	3	1,5	\	2,5	\	4
	T3/T351	4	4	4	4	5	5	\	8	\	8
	T4	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	T8/T851	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
6061	0	1	0,5	1	1	\	1	\	2	\	2
	T4/T451	1,5	1	2	1,5	\	3	\	4	\	4
	T6/T651	\	2,5	\	3,5	\	4	\	5	\	5
6082	0	1	0,5	1	1	\	1,5	\	2,5	\	2,5
	T4/T451	3	1,5	3	2	\	3	\	4	\	4
	T6/T651	\	2,5	\	3,5	\	4,5	\	6	\	6
7020	0	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	T4	\	2	\	2,5	\	3,5	\	5	\	5
	T6	\	3,5	\	4	\	5,5	\	8	\	8

Raggi di piega laminati in alluminio											
Legha	Stato	Da 0,4 a 0,8		Da 0,8 a 1,5		Da 1,5 a 3,0		Da 3 a 6		Da 6 a 12,5	
		180	90	180	90	180	90	180	90	180	90
7075	0	1	0,5	2	1	3	1	\	2,5	\	4
	T6	\	4,5	\	5,5	\	6,5	\	8	\	12

I valori forniti in questa tabella sono a titolo indicativo e non implicano responsabilità da parte della Musola Metalli S.R.L.