

Leghe di Alluminio per lavorazioni plastiche



Un lingotto di alluminio

- *gruppo 1000 (Alluminio)*: individua l'alluminio puro con un minimo del 99% di contenuto in peso. Sono possibili trattamenti per [incrudimento](#) per migliorare le caratteristiche di resistenza a scapito della duttilità e ottenendo un aumento della durezza. Nonostante la notevole affinità con l'ossigeno l'alluminio puro possiede una buona resistenza alla corrosione grazie alla formazione di uno strato superficiale compatto (*byfilm*) di ossido protettivo.
- *gruppo 2000 (leghe Al - rame)* dette *Avional*: possono essere sottoposte al trattamento termico di [indurimento per precipitazione](#) in grado di migliorare le proprietà meccaniche di resistenza. In precedenza venivano chiamate [duralluminio](#). Sono tra le più comuni leghe per uso aerospaziale, soprattutto ove è richiesta buona o ottima resistenza a fatica.
- *gruppo 3000 (leghe Al - manganese)*: possono essere lavorate per incrudimento. Usate per utensileria da cucina, recipienti e tubi in pressione.
- *gruppo 4000 (leghe Al - silicio)*: leghe per la produzione di pistoni forgiati. L'unica unificata è la UNI EN AW-4032 (AlSi12,5MgCuNi).
- *gruppo 5000 (leghe Al - magnesio)* dette *Peraluman*: Trattabili con lavorazioni di deformazione a freddo per aumentarne la durezza. Unitamente a una buona resistenza alla corrosione, mostrando doti di buona lavorabilità e saldabilità. Si utilizzano ad esempio in serbatoi per carburante, o rivetti esposti ad ambiente particolarmente corrosivo, produzione di componenti meccanici (anche nell'industria alimentare), stampi per materie plastiche, modelli per fonderia e nel campo navale.
- *gruppo 6000 (leghe Al - silicio e magnesio)* dette *Anticorodal*: hanno una ottima lavorabilità con le macchine utensili e possono essere sottoposte al trattamento termico di [indurimento per precipitazione](#), ma non si possono ottenere le caratteristiche che le leghe dei gruppi 2000 e 7000 possono raggiungere. Sono leghe con buona saldabilità, e dunque vengono usate nel campo navale, ferroviario e nella costruzione di infissi di alluminio. In genere tutte le leghe 6000 sono estrudibili con tecnica detta "a ponte" e quindi sono idonei alla produzione di profili a una o più cavità.
- *gruppo 7000 (leghe Al - zinco e magnesio)* dette *ergal*: sono le leghe molto utilizzate in campo aerospaziale, nelle applicazioni strutturali di forza e sono in grado di raggiungere le migliori caratteristiche meccaniche tra tutte le leghe di alluminio. Le leghe 7000 si suddividono in due sottogruppi: con rame e senza rame in lega; quelle contenenti rame, hanno prestazioni meccaniche molto elevate ma non sono saldabili; le altre invece sono caratterizzate dal notevole potere autotemperante, che le rende particolarmente idonee alla realizzazione di telai saldati, e dalla possibilità di essere estruse a ponte.
- *gruppo 8000 (leghe miste)*: tra queste importanti sono le leghe Al-Li (come la 8090), di minor densità (2,5 - 2,6 g/cm³ in base alla percentuale di [litio](#) presente in lega), molto resistenti a fatica, mantengono una buona resistenza statica anche dopo danneggiamento da impatto, e rimangono molto [tenaci](#) anche a bassa temperatura.
- *gruppo 9000 (non utilizzato)*



Leghe di alluminio per lavorazione plastica - limiti di composizione (% peso)

Lega	<u>Si</u>	<u>Fe</u>	<u>Cu</u>	<u>Mn</u>	<u>Mg</u>	<u>Cr</u>	<u>Zn</u>	<u>V</u>	<u>Ti</u>	<u>Bi</u>	<u>Ga</u>	<u>Pb</u>	<u>Zr</u>	altri metalli		<u>Al</u>
														ognuno	totale	
1060	0,25	0,35	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03		99,6 min
1100	0,95 Si+Fe		0,05-0,20	0,05			0,10							0,05	0,15	99,0 min
2014	0,50-1,20	0,7	3,9-5,0	0,40-1,2	0,20-0,8	0,10	0,25		0,15					0,05	0,15	
2024	0,50	0,50	3,8-4,9	0,30-0,9	1,2-1,8	0,10	0,25		0,15					0,05	0,15	
2219	0,20	0,30	5,8-6,8	0,20-0,40	0,02		0,10	0,05-0,15	0,02-0,10				0,10-0,25	0,05	0,15	
3003	0,60	0,70	0,05-0,20	1,0-1,5			0,10							0,05	0,15	
3004	0,30	0,70	0,25	1,0-1,5	0,8-1,3		0,25							0,05	0,15	
3102	0,40	0,70	0,10	0,05-0,40			0,30		0,10					0,05	0,15	
5052	0,25	0,40	0,10	0,10	2,2-2,8	0,15-0,35	0,10							0,05	0,15	
5083	0,40	0,40	0,10	0,40-1,0	4,0-4,9	0,05-0,25	0,25		0,15					0,05	0,15	
5086	0,40	0,50	0,10	0,20-0,7	3,5-4,5	0,05-0,25	0,25		0,15					0,05	0,15	

5154	0,25	0,40	0,10	0,10	3,1-3,9	0,15-0,35	0,20		0,20					0,05	0,15	
5454	0,25	0,40	0,10	0,50-1,0	2,4-3,0	0,05-0,20	0,25		0,20					0,05	0,15	
5456	0,25	0,40	0,10	0,50-1,0	4,7-5,5	0,05-0,20	0,25		0,20					0,05	0,15	
6005	0,6-0,90	0,35	0,10	0,10	0,40-0,6	0,10	0,10		0,10					0,05	0,15	
6005A	0,50-0,90	0,35	0,30	0,50	0,40-0,7	0,30	0,20		0,10					0,05	0,15	
6060	0,30-0,60	0,10-0,30	0,10	0,10	0,35-0,6	0,5	0,15		0,10					0,05	0,15	
6061	0,40-0,80	0,70	0,15-0,40	0,15	0,8-1,2	0,04-0,35	0,25		0,15					0,05	0,15	
6063	0,20-0,6	0,35	0,10	0,10	0,45-0,9	0,10	0,10		0,10					0,05	0,15	
6066	0,90-1,80	0,50	0,70-1,20	0,60-1,10	0,80-1,40	0,40	0,25		0,20					0,05	0,15	
6070	1,00-1,70	0,50	0,15-0,40	0,40-1,00	0,50-1,20	0,10	0,25		0,15					0,05	0,15	
6082	0,70-1,30	0,50	0,10	0,40-1,00	0,60-1,20	0,25	0,20		0,10					0,05	0,15	
6105	0,60-1,00	0,35	0,10	0,10	0,45-0,80	0,10	0,10		0,10					0,05	0,15	
6162	0,40-0,80	0,50	0,20	0,10	0,70-1,10	0,10	0,25		0,10					0,05	0,15	
6262	0,40-0,8	0,70	0,15-0,40	0,15	0,80-1,20	0,04-0,14	0,25		0,15	0,40-0,70		0,40-0,70		0,05	0,15	

6351	0,70-1,30	0,50	0,10	0,40-0,80	0,40-0,80		0,20		0,20					0,05	0,15
6463	0,20-0,60	0,15	0,20	0,05	0,45-0,90		0,05							0,05	0,15
7005	0,35	0,40	0,10	0,20-0,7	1,00-1,80	0,06-0,20	4,0-5,0		0,01-0,06			0,08-0,20	0,05	0,15	
7072	0,70 Si+Fe		0,10	0,10	0,10		0,80-1,30						0,05	0,15	
7075	0,40	0,50	1,20-2,00	0,30	2,10-2,90	0,18-0,28	5,10-6,10		0,20				0,05	0,15	
7116	0,15	0,30	0,50-1,10	0,05	0,80-1,40		4,20-5,20	0,05	0,05		0,03		0,05	0,15	
7129	0,15	0,30	0,50-0,9	0,10	1,30-2,00	0,10	4,20-5,20	0,05	0,05		0,03		0,05	0,15	
7178	0,40	0,50	1,60-2,40	0,30	2,40-3,10	0,18-0,28	6,30-7,30		0,20				0,05	0,15	

Il limite "altri metalli" si applica a tutti gli altri elementi, sia quelli compresi in tabella sia quelli non menzionati e per i quali non sono indicati altri limiti. La lega 6005A ha un altro limite non specificato in tabella: il titolo di manganese più cromo deve essere compreso nell'intervallo 0.12-0.50.

