ALMET

ITALIA

Alluminio • Altri metalli • Servizi avanzati

ALMET
ITALIA

Con una tradizione risalente al 1935, **Almet Italia** è divenuta uno dei principali punti di riferimento in Italia nella distribuzione di semilavorati in Alluminio ed Acciaio Inox per l'industria.

Forte dell'appartenenza ad importanti produttori ed oggi parte di uno dei maggiori gruppi di distribuzione di metalli in Europa, Almet offre una combinazione unica di competenze tecniche e capacità logistiche di approvvigionamento.

In Almet, tutto ruota intorno al Servizio al Cliente.

Il nostro personale opera quotidianamente avendo come priorità assoluta la vostra soddisfazione; questo si traduce in una gamma attenta alle vostre esigenze, in risposte rapide e competenti, in consegne flessibili e puntuali.

Crediamo che il dialogo con voi sia alla base del miglioramento continuo del Servizio che possiamo offrirvi.

Non esitate a contattarci.

Almet Italia si rivolge a costruttori e terzisti dell'industria, con una forte specializzazione nei settori della costruzione di macchine automatiche e speciali, carpenteria meccanica e navale, costruzione di stampi ed attrezzature, tornerie ed officine meccaniche di precisione, mettendo a disposizione:

- **Semilavorati Metallici**
  Alluminio, Acciaio Inox ed Auomatico, Ottone, Bronzo, Compositi, Specialità
- **Servizi Logistici**
  Ampia disponibilità dal pronto, gestione di progetti "just-in-time", trasporto in tutta Italia
- **Lavorazioni Meccaniche**
  Taglio a misura, sagomatura a water-jet, lavorazioni meccaniche a CNC a 3 o 5 assi
- **Consulenza**
  Assistenza tecnica pre e post vendita, seminari di formazione

METALLI MARCHELLI

Nel 2009 Almet Italia acquisisce **Metalli Marchelli**, azienda leader nella distribuzione di prodotti lunghi multi metallo per l'officina meccanica di precisione.

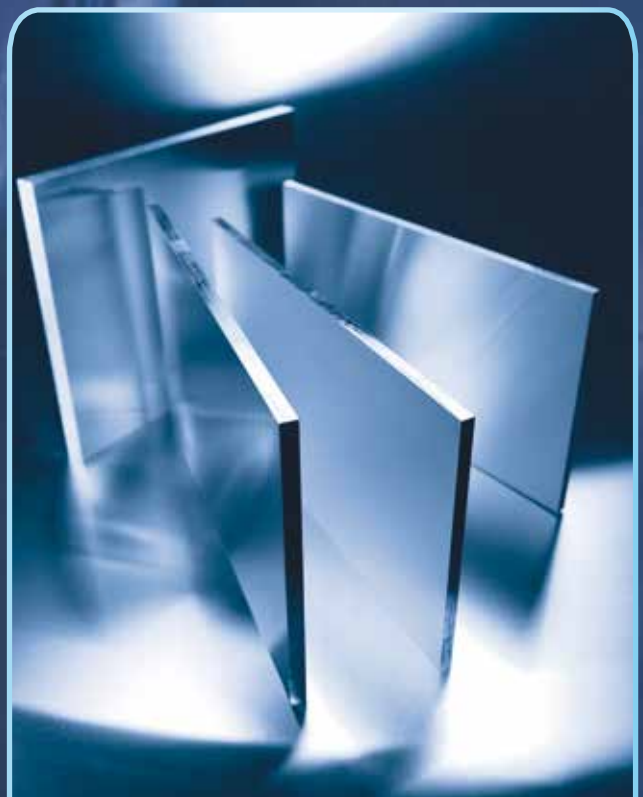
L'offerta di Almet Italia si arricchisce e la storica sede di Parma diviene divisione di Almet Italia.

CERTIFICAZIONE DI SISTEMA QUALITÀ DNV·GL ISO 9001
CERTIFICAZIONE DI SISTEMA AMBIENTALE DNV·GL ISO 14001
CERTIFICAZIONE DI SISTEMA SICUREZZA DNV·GL OHSAS 18001

Oltre a garantire ai nostri Clienti la completa rintracciabilità dei lotti di fornitura e la conformità dei processi aziendali, operiamo con impegno costante in materia di salute e sicurezza sul lavoro e tutela ambientale.
Dal 1999 Almet Italia è certificata **ISO 9001** (Qualità) e, dal 2003, **OHSAS 18001** (Sicurezza) ed **ISO 14001** (Ambiente).

Il Metallo è la nostra Materia

Il Servizio è la nostra Missione



ALLUMINIO

Designazione delle leghe pag. 2
Composizione chimica pag. 3
Caratteristiche fisiche pag. 4
Stati di fornitura pag. 5
Norme di tolleranza pag. 6-7

LAMIERE IN ALLUMINIO

Disponibilità e pesi pag. 8
Caratteristiche delle leghe pag. 9-10
Lamiere per il settore navale pag. 11

PIASTRE IN ALLUMINIO

Disponibilità e pesi pag. 12
Piastre standard pag. 13
Piastre di precisione pag. 14
Alplan™: Piastre di precisione laminate pag. 15
Piastre per la costruzione di stampi pag. 16
Piastre per il settore aerospaziale pag. 17

BARRE IN ALLUMINIO

Caratteristiche delle leghe pag. 18
Barre tonde pag. 19
Barre quadre ed esagonali pag. 20
Barre piatte pag. 21

TUBI E PROFILI IN ALLUMINIO

Tubi tondi pag. 22
Tubi quadri e rettangolari pag. 23
Profili standard e speciali pag. 24-25

COMPOSITI

Alucore®: Pannelli a nido d'ape pag. 26
Swiss ply®: Sandwich Alluminio - Inox pag. 27
Metapor®: Alluminio poroso pag. 27

SERVIZI

Taglio a misura e sagomatura a water-jet pag. 28
Lavorazioni a CNC a 3 o 5 assi in continuo pag. 29

Designazione delle leghe

Famiglia ed elementi base		EN 573-1	EN 573-2	UNI vecchia	UNI nuova	UNI alfanumerica	Commerciale Italia	AA ANSI ASTM US
1xxx Al	incrudimento	EN AW-1050A EN AW-1200	EN AW-Al 99,5 EN AW-Al 99,0	4507 3567	9001/2 9001/1	P-Al99.5 P-Al99.0	Alluminio 99,5 Alluminio 99	1050A 1200
2xxx Al, Cu	tempra	EN AW-2011 EN AW-2030 EN AW-2007 EN AW-2017A EN AW-2024 EN AW-2219 EN AW-2618A	EN AW-Al Cu6BiPb EN AW-Al Cu4PbMg EN AW-Al Cu4PbMgMn EN AW-Al Cu4MgSi(A) EN AW-Al Cu4Mg1 EN AW-Al Cu6Mn EN AW-Al Cu2Mg1,5Ni	6362 - - 3579 3583 - 3878	9002/5 - 9002/8 9002/2 9002/4 - 9002/6	P-AlCu5.5PbBi - P-AlCu4Mg1.1Pb P-AlCu4MgMnSi P-AlCu4.4MgMn - P-AlCu2.3Mg1.5FeNi	11S - - Avional 100 Avional 24 - -	2011 2030 2007 2017A 2024 2219 2618A
5xxx Al, Mg	incrudimento	EN AW-5005 EN AW-5754 EN AW-5154A EN AW-5083 EN AW-5086	EN AW-Al Mg1 EN AW-Al Mg3 EN AW-Al Mg3,5(A) EN AW-Al Mg4,5Mn0,7 EN AW-Al Mg4	5764 - 3575 7790 5452	9005/1 - 9005/8 9005/5 9005/4	P-AlMg0,8 - P-AlMg3.5Mn P-AlMg4.5MnCr P-AlMg4MnCr	Peraluman 100 Peraluman 300 Peraluman 350 Peraluman 500 -	5005 5754 5154A 5083 5086
6xxx Al, Mg, Si	tempra	EN AW-6063 EN AW-6005A EN AW-6060 EN AW-6061 EN AW-6012 EN AW-6026 EN AW-6082	EN AW-Al MgSi0,5 EN AW-Al MgSi0,7 EN AW-Al MgSi EN AW-Al Mg1SiCu EN AW-Al MgSiPb EN AW-Al MgSiBi EN AW-Al Si1MgMn	3569 - 3569 6170 - - 3571	9006/6 - 9006/1 9006/2 - - 9006/4	P-AlMgSi0.5 - P-AlMg0.5Si0.4Fe P-AlMg1SiCuCr - - P-AlSi1MgMn	Anticorodal 63 - Anticorodal 60 - BT3 6026 Anticorodal 100	6063 6005A 6060 6061 6012 - 6082
7xxx Al, Zn	tempra	EN AW-7010 EN AW-7020 EN AW-7022 EN AW-7075 EN AW-7175 EN AW-7050 EN AW-7475	EN AW-Al Zn6MgCu EN AW-Al Zn4,5Mg1 EN AW-Al Zn5Mg3Cu EN AW-Al Zn5,5MgCu EN AW-Al Zn5,5MgCu(B) EN AW-Al Zn6CuMgZr EN AW-Al Zn5,5MgCu(A)	- 7791 - 3735 - - -	9007/4 9007/1 - 9007/2 - - -	P-AlZn6.2Mg3.2Cu1.8Zr P-AlZn4.5Mg1.2MnCr - P-AlZn5.8MgCuCr - - -	- Carpental - Ergal 55 - - -	7010 7020 7022 7075 7175 7050 7475

Le leghe d'Alluminio possono essere classificate in leghe da fonderia e leghe da lavorazione plastica.

Le leghe da fonderia sono destinate alla produzione di getti da fonderia, mentre le leghe da lavorazione plastica, distribuite da Almet Italia, vengono utilizzate sottoforma di semilavorati, generalmente laminati ed estrusi.

Il principale sistema di designazione delle **leghe da lavorazione plastica** è numerico e si basa sulla loro composizione chimica. Ciascuna lega è definita da quattro cifre: la prima indica la serie di appartenenza (1xxx, 2xxx, …), la seconda eventuali modifiche rispetto alla lega originale (indicata con la cifra 0), le due finali il grado di purezza, per quanto riguarda la serie 1xxx, mentre definiscono univocamente la lega, per quello che concerne le altre serie.

Questa designazione fu introdotta per la prima volta negli Stati Uniti, dall'Aluminum Association, nel 1954. Per questo, alle quattro cifre viene anteposta la sigla dell'ente AA (Aluminum Association).

In Europa è stata adottata la stessa designazione e le quattro cifre sono precedute da **EN** (European Norms) **AW** (Aluminium Wrought, cioè prodotti ottenuti per deformazione plastica).

Composizione chimica

Lega	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Osservazioni	Altri
AW-1050A	0,25	0,40	0,05	0,05	0,05			0,07	0,05		
EN AW-1200	1,00 Si+Fe		0,05	0,05				0,10	0,05		0,15
EN AW-2011	0,40	0,70	5,00-6,00					0,30		0,20-0,60 Bi; 0,20-0,60 Pb	0,15
EN AW-2030	0,80	0,70	3,30-4,50	0,20-1,00	0,50-1,30	0,10		0,50	0,20	0,20 Bi; 0,80-1,5 Pb	0,30
EN AW-2007	0,80	0,80	3,30-4,60	0,50-1,00	0,40-1,80	0,10	0,20	0,80	0,20	0,20 Bi; 0,80-1,5 Pb; 0,20 Sn	0,30
EN AW-2017A	0,20-0,80	0,70	3,50-4,50	0,40-1,00	0,40-1,00	0,10		0,25		0,25 Zr+Ti	0,15
EN AW-2024	0,50	0,50	3,80-4,90	0,30-0,90	1,20-1,80	0,10		0,25	0,15		0,15
EN AW-2219	0,20	0,30	5,80-6,80	0,20-0,40	0,02			0,10	0,10	0,10 - 0,25 Zr	0,15
EN AW-2618A	0,15-0,25	0,90-1,40	1,80-2,70	0,25	1,20-1,80		0,80-1,40	0,15	0,20	0,25 Zr+Ti	0,15
EN AW-5005	0,30	0,70	0,20	0,20	0,50-1,10	0,10		0,25			0,15
EN AW-5754	0,40	0,40	0,10	0,50	2,60-3,60	0,30		0,20	0,15	0,10-0,06 Mn+Cr	0,15
EN AW-5154A	0,50	0,50	0,10	0,50	3,10-3,90	0,25		0,20	0,20	0,10-0,50 Mn+Cr	0,15
EN AW-5083	0,40	0,40	0,10	0,40-1,00	4,00-4,90	0,05-0,25		0,25	0,15		0,15
EN AW-5086	0,40	0,50	0,10	0,20-0,70	3,50-4,50	0,05-0,25		0,25			0,15
EN AW-6060	0,30-0,60	0,10-0,30	0,10	0,10	0,35-0,60	0,05		0,15	0,10		0,15
EN AW-6012	0,60-1,40	0,50	0,10	0,40-1,00	0,60-1,20	0,30		0,30	0,20	0,70 Bi; 0,40-2,00 Pb	0,15
EN AW-6026	0,60-1,40	0,70	0,20-0,50	0,20-1,00	0,60-1,20	0,30		0,30	0,20	0,40 Pb; 0,50-1,50 Bi	0,15
EN AW-6082	0,70-1,30	0,50	0,10	0,40-1,00	0,60-1,20	0,25		0,20	0,10		0,15
EN AW-7010	0,12	0,15	1,50-2,00	0,10	2,10-2,60	0,05	0,05	5,70-6,70	0,06	0,10-0,16 Zr	0,15
EN AW-7020	0,35	0,40	0,20	0,05-0,50	1,00-1,40	0,10-0,35		4,00-5,00		0,08-0,20 Zr; 0,08-0,25 Zr+Ti	0,15
EN AW-7022	0,50	0,50	0,50-1,00	0,10-0,40	2,60-3,70	0,10-0,30		4,30-5,20		0,20 Ti+Zr	0,15
EN AW-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		0,15
EN AW-7175	0,15	0,20	1,20-2,00	0,10	2,10-2,90	0,18-0,28		5,10-6,10	0,10		0,15
EN AW-7050	0,12	0,15	2,00-2,60	0,10	1,90-2,60	0,04		5,70-6,70	0,06	0,08-0,15 Zr	0,15
EN AW-7475	0,10	0,12	1,20-1,90	0,06	1,90-2,60	0,18-0,25		5,20-6,20	0,06		0,15

Riportiamo una breve descrizione delle caratteristiche principali delle famiglie di leghe d'alluminio trattate nel catalogo.

Serie 1xxx (alluminio puro)	La purezza dell'alluminio di questa serie è sempre superiore al 99,0%. Principali caratteristiche: limitata resistenza meccanica, buona duttilità, elevate conducibilità termica ed elettrica, eccellente resistenza alla corrosione, elevata attitudine alla finitura superficiale.
Serie 2xxx (leghe alluminio-rame)	Il principale alligante è il rame, che conferisce elevata resistenza meccanica, rigidità superiore a tutte le altre leghe, saldabilità, ma limita la resistenza alla corrosione. Il magnesio accelera ed incrementa il processo di invecchiamento a temperatura ambiente.
Serie 5xxx (leghe alluminio-magnesio)	Il principale alligante è il magnesio, che conferisce buona resistenza alla corrosione, specialmente in ambiente marino, e buone formabilità e saldabilità. Il manganese ed il cromo permettono di controllare il processo di ricristallizzazione.
Serie 6xxx (leghe alluminio-magnesio-silicio)	I principali alliganti, magnesio e silicio, conferiscono buone proprietà meccaniche, formabilità, truciolabilità e saldabilità. Altri importanti elementi in lega sono il rame, che interviene nel processo d'invecchiamento, il cromo ed il manganese per il controllo della ricristallizzazione.
Serie 7xxx (leghe alluminio-zinco)	Lo zinco è considerato il principale elemento alligante, anche se magnesio e rame, generalmente presenti in lega, incrementano le proprietà meccaniche. Altri elementi presenti sono il cromo, il manganese e lo zirconio per il controllo della ricristallizzazione. Principali caratteristiche: elevata resistenza meccanica, buone saldabilità e resistenza alla corrosione in assenza di rame.

Caratteristiche fisiche

Lega	Modulo di elasticità (N/mm^2)	Coefficiente di dilatazione termica lineare ($1/K \times 10^6$)	Conducibilità termica (W/m x K)	Conducibilità elettrica ($m/\Omega \times mm^2$)	Intervallo di fusione (°C)	Peso specifico (g/cm^3)	Coefficiente correttivo del peso teorico
EN AW-1050A	69.000	23,6	210-230	34-36	645-657	2,71	1,00
EN AW-1200	69.000	23,6	210-230	34-36	645-657	2,71	1,00
EN AW-2011	70.000	22,9	160-180	22-26	525-640	2,82	1,04
EN AW-2030	71.000	23,0	130-160	19-21	510-650	2,82	1,04
EN AW-2007	71.000	23,0	130-160	19-21	510-650	2,82	1,04
EN AW-2017A	72.000	23,6	125-140	19-21	510-650	2,78	1,03
EN AW-2024	73.000	23,2	110-130	16-19	505-640	2,78	1,03
EN AW-2219	72.500	22,7	117-140	18-20	510-640	2,85	1,05
EN AW-2618A	74.000	22,3	146	21-24	549-638	2,76	1,02
EN AW-5005	69.000	23,8	185-200	29-31	630-650	2,69	1,00
EN AW-5754	70.000	23,8	130-140	19-21	600-645	2,67	0,99
EN AW-5154A	71.000	23,8	140-160	20-23	610-640	2,67	0,99
EN AW-5083	71.000	23,8	105-120	15-17	580-640	2,66	0,99
EN AW-5086	71.000	23,8	126	18	585-640	2,67	0,99
EN AW-6060	69.000	25,3	200	28-31	600-650	2,70	1,00
EN AW-6012	69.000	23,4	160	24-28	585-600	2,75	1,02
EN AW-6026	69.000	23,4	172	24-28	585-600	2,72	1,01
EN AW-6082	69.000	23,4	150-170	24-28	585-650	2,70	1,00
EN AW-7010	72.000	23,7	153	17-20	475-630	2,83	1,05
EN AW-7020	71.000	23,6	135-160	20-24	600-650	2,77	1,03
EN AW-7022	72.000	23,7	120-150	18-22	485-640	2,76	1,02
EN AW-7075	72.000	23,6	115-140	17-21	480-640	2,81	1,04
EN AW-7175	71.000	23,4	142-163		532-635	2,80	1,04
EN AW-7050	71.500	23,5	154-180		490-635	2,83	1,05
EN AW-7475	71.000	23	142-163		532-635	2,80	1,04

Definita la composizione chimica di una lega di Alluminio, risultano determinate, in generale, tutte le sue principali caratteristiche fisiche, indipendentemente dal suo stato di fornitura.

Nel seguito del catalogo i pesi dei vari semilavorati sono stati calcolati considerando un peso specifico teorico di 2,7 g/cm^3. Per una corretta valutazione del peso della lega si faccia riferimento al coefficiente correttivo indicato in tabella.

Rigidità delle leghe di Alluminio

Diversamente da quanto si potrebbe pensare, la rigidità delle leghe di Alluminio (dalla più tenera alla più dura) è pressochè identica. Infatti l'unico fattore, relativo al materiale, che influenza la rigidità di una struttura è il suo modulo di elasticità E: tale valore è, per tutte le leghe di Alluminio, all'incirca 70.000 N/mm^2.

Volendo comparare la rigidità di una struttura in Acciaio con una in Alluminio imponiamo che esse abbiano uguale rigidità (E x I).
Se prendiamo il caso di sollecitazione a flessione di una trave ove $I = b \times s^3 / 12$ e considerando $E_{al} = 70.000$ N/mm^2, $E_{ac} = 210.000$ N/mm^2 avremo:

$$E_{al} \times I_{al} = E_{ac} \times I_{ac} \Rightarrow 70.000 \times \left(\frac{b \times s_{al}^{\,3}}{12}\right) = 210.000 \times \left(\frac{b \times s_{ac}^{\,3}}{12}\right) \Rightarrow s_{al}^{\,3} = \left(\frac{210.000}{70.000}\right) \times s_{ac}^{\,3} \Rightarrow$$

$$s_{al} = \sqrt[3]{3}\ \ s_{ac} \Rightarrow s_{al} \simeq 1{,}44\ s_{ac}$$

Pertanto per ottenere la stessa rigidità a flessione in una struttura di Alluminio sarà necessario sovradimensionare lo spessore del 44% rispetto all'Acciaio, con un conseguente risparmio di peso complessivo del 50%.

Stati di fornitura

I trattamenti termici e meccanici

Definita la composizione chimica di una lega, il fattore fondamentale che ne influenza le caratteristiche meccaniche e tecnologiche è costituito dai trattamenti termici e meccanici cui essa viene sottoposta; in relazione a questo, le leghe di Alluminio si dividono in due gruppi principali:

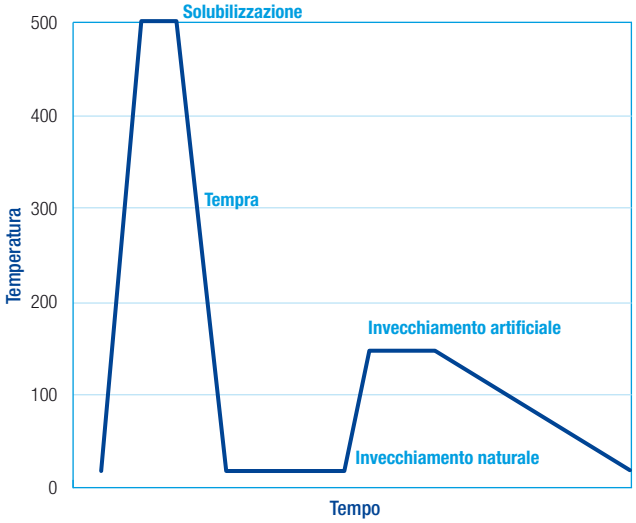
- **leghe da tempra** (2xxx, 6xxx, 7xxx)
- **leghe da incrudimento** (1xxx, 5xxx).

Tempra

La tempra delle leghe di Alluminio è costituita in realtà da tre fasi distinte:

- **solubilizzazione** durante la quale gli elementi di lega entrano in soluzione nell'alluminio (ca. 500 °C);
- **tempra** ovvero rapido raffreddamento con acqua o getti d'aria;
- **invecchiamento** fase durante la quale si formano i precipitati degli elementi di lega responsabili dell'aumento di caratteristiche meccaniche.

L'invecchiamento può essere naturale, cioè avvenire a temperatura ambiente nel corso anche dei mesi successivi alla tempra, oppure artificiale, ovvero forzato attraverso un riscaldamento per alcune ore a temperature intermedie (100-200 °C).
Successivamente per detensionare i prodotti temprati si effettuano generalmente trattamenti meccanici di stiratura o compressione; un trattamento termico talvolta utilizzato è la stabilizzazione per alcune ore (ca. 250 °C).



Stati fisici di fornitura (leghe da tempra)

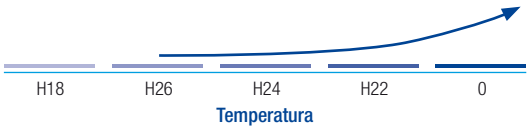
F	grezzo di fabbricazione
0	ricotto
T2XX	raffred. da lav. plast. ad alta temperatura - invecchiato nat.
T3XX	solubilizzato - temprato - lav. a freddo - invecchiato nat.
T4XX	solubilizzato - temprato - invecchiato naturalmente
T5XX	raffred. da lav. plastica ad alta temperatura - invecchiato art.
T6XX	solubilizzato - temprato - invecchiato artificialmente
T7XX	solubilizzato - temprato - stabilizzato
T8XX	solubilizzato - temprato - lav. a freddo - invecchiato art.
TX51	detensionato con trazione controllata
TX52	detensionato con compressione controllata

Incrudimento

Nelle piastre da incrudimento (quelle che per composizione chimica non possono essere temprate) l'aumento di caratteristiche meccaniche viene ottenuto unicamente per successive laminazioni intercalate con opportune ricotture.
Le laminazioni incrudiscono la piastra aumentandone le caratteristiche. Le ricotture servono a restituire formabilità e rimuovere le tensioni, ma sono accompagnate da una perdita di caratteristiche meccaniche.

Durante la fase di incrudimento meccanico bisogna tenere conto della progressiva ed irreversibile diminuzione di spessore della piastra.

Durante la ricottura di distensione non vi sono variazioni di spessore e si può ritornare allo stato originario di materiale ricotto (stato 0).



Stati fisici di fornitura (leghe da incrudimento)

F	grezzo di fabbricazione
0	ricotto
H1X	incrudito
H2X	incrudito e rinvenuto
H3X	incrudito e stabilizzato
HX2	1/4 crudo
HX4	1/2 crudo
HX6	3/4 crudo
HX8	crudo
H111	ricotto e calibrato
H321	1/4 crudo con trattamento termico anticorrosione

Norme di tolleranza

Sono qui riportati alcuni estratti delle norme di tolleranza UNI EN sui semilavorati in Alluminio.

Per un quadro più completo si faccia riferimento alle specifiche normative indicate nel seguito.

Tolleranze di spessore dei laminati - UNI EN 485

Gruppo 1		Gruppo 2			
EN AW-1050A	EN AW-3003	EN AW-2017A	EN AW-5454	EN AW-5086	EN AW-7020
EN AW-1200	EN AW-5005	EN AW-2024	EN AW-5754	EN AW-6061	EN AW-7022
		EN AW-5154A	EN AW-5083	EN AW-6082	EN AW-7075

Laminati a freddo

Spessore specificato		Tolleranza di spessore per una larghezza specificata								
Maggiore di	Minore o uguale a	Minore o uguale a 1000		Maggiore di 1000 minore o uguale a 1250		Maggiore di 1250 minore o uguale a 1600		Maggiore di 1600 minore o uguale a 2000		Maggiore di 2000 minore o uguale a 2500
		Gr. 1	Gr. 2	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 1 e Gr. 2
0,5	0,6	±0,03	±0,04	±0,05	±0,06	±0,06	±0,07	±0,07	±0,08	±0,11
0,6	0,8	±0,03	±0,04	±0,06	±0,07	±0,07	±0,08	±0,08	±0,09	±0,12
0,8	1,0	±0,04	±0,05	±0,06	±0,08	±0,08	±0,09	±0,09	±0,10	±0,13
1,0	1,2	±0,04	±0,05	±0,07	±0,09	±0,09	±0,10	±0,10	±0,12	±0,14
1,2	1,5	±0,05	±0,07	±0,09	±0,11	±0,10	±0,12	±0,11	±0,14	±0,16
1,5	1,8	±0,06	±0,08	±0,10	±0,12	±0,11	±0,13	±0,12	±0,15	±0,17
1,8	2,0	±0,06	±0,09	±0,11	±0,13	±0,12	±0,14	±0,14	±0,16	±0,19
2,0	2,5	±0,07	±0,10	±0,12	±0,14	±0,13	±0,15	±0,15	±0,17	±0,20
2,5	3,0	±0,08	±0,11	±0,13	±0,15	±0,15	±0,17	±0,17	±0,19	±0,23
3,0	3,5	±0,10	±0,12	±0,15	±0,17	±0,17	±0,19	±0,18	±0,20	±0,24
3,5	4,0	±0,15	±0,15	±0,20	±0,20	±0,22	±0,22	±0,23	±0,23	±0,25
4,0	5,0	±0,18	±0,18	±0,22	±0,22	±0,24	±0,24	±0,25	±0,25	±0,29
5,0	6,0	±0,20	±0,20	±0,24	±0,24	±0,25	±0,25	±0,26	±0,26	±0,32

Laminati a caldo

Spessore specificato		Tolleranza di spessore per una larghezza specificata			
Maggiore di	Minore o uguale a	Minore o uguale a 1250	Maggiore di 1250 minore o uguale a 1600	Maggiore di 1600 minore o uguale a 2000	Maggiore di 2000 minore o uguale a 2500
6	8	±0,35	±0,40	±0,40	±0,50
8	10	±0,45	±0,50	±0,50	±0,55
10	15	±0,50	±0,60	±0,65	±0,65
15	20	±0,60	±0,70	±0,75	±0,80
20	30	±0,65	±0,75	±0,85	±0,90
30	40	±0,75	±0,85	±1,0	±1,1
40	50	±0,90	±1,0	±1,1	±1,2
50	60	±1,1	±1,2	±1,4	±1,5
60	80	±1,4	±1,5	±1,7	±1,9
80	100	±1,7	±1,8	±1,9	±2,1
100	150	±2,2	±2,2	±2,7	±2,8
150	200	±2,8	±2,8	±3,3	±3,3

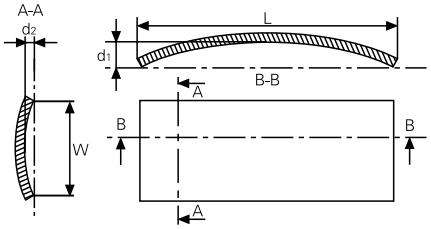
Tolleranze di planarità dei laminati - UNI EN 485

Laminati a freddo

Spess. specificato mm		Scostamento totale %	
Maggiore di	Minore o uguale a	Sulla lunghezza d_1 max/L	Sulla larghezza d_2 max/W
0,5	3,0	0,4	0,5
3,0	6,0	0,3	0,4

Laminati a caldo

Spess. specificato mm		Scostamento totale %	
Maggiore di	Minore o uguale a	Sulla lunghezza d_1 max/L	Sulla larghezza d_2 max/W
6,0	50	0,2	0,4
50	200	0,2	0,2



I dati sono riferiti a prodotti di formato standard.
Tolleranze di planarità dopo il taglio vanno eventualmente concordate.

Norme di tolleranza

Tolleranze dimensionali di estrusi e trafilati - UNI EN 755 e 754

Gruppo 1			Gruppo 2				
EN AW-1050A	EN AW-5005	EN AW-6061	EN AW-2007	EN AW-2024	EN AW-5454	EN AW-5086	EN AW-7075
EN AW-1200	EN AW-6012	EN AW-6082	EN AW-2011	EN AW-2030	EN AW-5754	EN AW-7020	
EN AW-3003	EN AW-6060		EN AW-2017 A	EN AW-5154 A	EN AW-5083	EN AW-7022	

Barre tonde

Diametro D		Tolleranza			
Maggiore di	Minore o uguale a	Leghe Gruppo 1		Leghe Gruppo 2	
		estrusi	trafilati	estrusi	trafilati
≥ 8	18	±0,22	0/-0,11	±0,30	0/-0,11
18	25	±0,25	0/-0,13	±0,35	0/-0,13
25	40	±0,30	0/-0,13-0,16	±0,40	0/-0,13-0,16
40	50	±0,35	0/-0,16	±0,45	0/-0,16
50	65	±0,40	0/-0,19	±0,50	0/-0,19
65	80	±0,45	0/-0,30	±0,70	0/-0,30
80	100	±0,55	0/-0,35	±0,90	0/-0,35
100	120	±0,65		±1,0	
120	150	±0,80		±1,2	
150	180	±1,0		±1,4	
180	220	±1,15		±1,7	
220	270	±1,3		±2,0	
270	320	±1,6		±2,5	

Barre quadre

Lato L		Tolleranza			
Maggiore di	Minore o uguale a	Leghe Gruppo 1		Leghe Gruppo 2	
		estrusi	trafilati	estrusi	trafilati
≥ 10	18	±0,22	0/-0,11	±0,30	0/-0,11
18	25	±0,25	0/-0,13	±0,35	0/-0,13
25	40	±0,30	0/-0,13-0,16	±0,40	0/-0,13-0,16
40	50	±0,35	0/-0,16	±0,45	0/-0,16
50	65	±0,40	0/-0,19	±0,50	0/-0,19
65	80	±0,45	0/-0,30	±0,70	0/-0,30
80	100	±0,55	0/-0,35	±0,90	0/-0,35
100	120	±0,65		±1,0	
120	150	±0,80		±1,2	
150	180	±1,0		±1,4	
180	220	±1,15		±1,7	

Principali riferimenti normativi sui semilavorati in Alluminio

UNI EN 573-3	Composizione chimica dei prodotti semilavorati

Laminati (lamiere, nastri e piastre)

UNI EN 485-2	Caratteristiche meccaniche
UNI EN 485-3	Tolleranze dimensionali e di forma dei prodotti laminati a caldo
UNI EN 485-4	Tolleranze dimensionali e di forma dei prodotti laminati a freddo

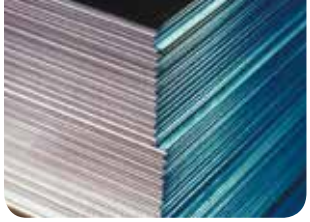
Barre estruse

UNI EN 755-1	Condizioni tecniche di fornitura e collaudo
UNI EN 755-2	Caratteristiche meccaniche
UNI EN 755-3	Barre tonde estruse tolleranze dimensionali e di forma
UNI EN 755-4	Barre quadre estruse tolleranze dimensionali e di forma
UNI EN 755-5	Barre rettangolari estruse tolleranze dimensionali e di forma
UNI EN 755-6	Barre esagonali estruse tolleranze dimensionali e di forma

Barre trafilate

UNI EN 754-1	Condizioni tecniche di fornitura e collaudo
UNI EN 754-2	Caratteristiche meccaniche
UNI EN 754-3	Barre tonde trafilate tolleranze dimensionali e di forma
UNI EN 754-4	Barre quadre trafilate tolleranze dimensionali e di forma
UNI EN 754-5	Barre rettangolari trafilate tolleranze dimensionali e di forma
UNI EN 754-6	Barre esagonali trafilate tolleranze dimensionali e di forma

Disponibilità e pesi



I prodotti laminati in lega di Alluminio vengono ottenuti attraverso la combinazione di due processi distinti: la laminazione a caldo e quella a freddo.

Laminazione a caldo

Mediante la laminazione a caldo la placca di fusione della lega designata viene pre-riscaldata (fra i 350 ed i 500 °C) e laminata con una riduzione progressiva del suo spessore sino a raggiungere lo spessore desiderato, normalmente non meno di 6 mm. Questo processo è tipico dei prodotti denominati "piastre", con spessori che variano da 6 a 300 mm.

Laminazione a freddo

La laminazione a freddo è successiva alla laminazione a caldo e, diversamente da essa, viene effettuata a temperatura ambiente. Lo spessore finale, a seconda del tipo di semilavorato (lamiera, nastro, film), può raggiungere anche i pochi mircron. I prodotti denominati "lamiere" sono laminati a freddo tipicamente con spessori compresi tra 0,5 e 10 mm.

Gli Shates

Una particolare famiglia di laminati fra 4 e 8 mm di spessore può subire un trattamento a caldo successivo a quello a freddo. Tali prodotti, tipici per la carepenteria meccanica e navale, prendono il nome di "shates", a metà fra "sheets" (lamiere) e "plates" (piastre).

Disponibilità lamiere

	1000 x 2000	1250 x 2500	1500 x 3000	2000 x 6000	Mandorlate
EN-AW 1050-0/H24/H18	da 0,6 a 6 mm	da 0,6 a 6 mm	da 0,6 a 6 mm		
EN-AW 1200-F					da 2 a 3 mm
EN-AW 5005-H24	da 0,5 a 3 mm				
EN-AW 5754-0/H111	da 1 a 10 mm	da 1 a 10 mm	da 1 a 10 mm	da 3 a 6 mm	da 3 a 5 mm
EN-AW 5754-H22/H32/H24	da 0,5 a 8 mm	da 1 a 8 mm	da 1 a 8 mm		Chicco di Riso da 1,5 a 2 mm
EN-AW 5083-H111	da 1 a 6 mm	da 1 a 6 mm	da 3 a 6 mm	da 3 a 12 mm	
EN-AW 5083-H321				da 3 a 20 mm	
EN-AW 6082-T6	da 1 a 5 mm	da 1 a 5 mm	da 0,8 a 5 mm		

I formati e l'intervallo di spessori disponibili sono indicati in mm. Altre leghe, stati e formati sono disponibili su richiesta.

Formati e pesi

Spessore	kg/m²	Dimensioni			
		1000 x 2000	1250 x 2500	1500 x 3000	2000 x 6000
0,5	1,4	2,8	4,4	6,3	
0,6	1,6	3,2	5,0	7,2	
0,7	1,9	3,8	5,9	8,6	
0,8	2,2	4,4	6,9	9,9	
1	2,7	5,4	8,4	12,2	
1,2	3,2	6,4	10,0	14,4	
1,5	4,1	8,2	12,8	18,5	
2	5,4	10,8	16,9	24,3	64,8
2,5	6,8	13,6	21,3	30,6	81,6
3	8,1	16,2	25,3	36,5	97,2
4	10,8	21,6	33,8	48,6	129,6
5	13,5	27,0	42,2	60,8	162,0
6	16,2	32,4	50,6	73,0	194,4

Le lamiere mandorlate e a chicco di riso

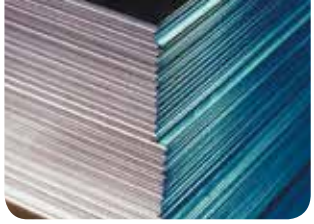
Le lamiere mandorlate sono disponibili nelle leghe 1200 F e 5754 0/H114 e nei formati riportati nella seguente tabella pesi.

Spessore*	kg/m²	Dimensioni		
		1000 x 2000	1250 x 2500	1500 x 3000
2 - 3,5	6,5	13,0	20,3	29,3
2,5 - 4	8,0	16,0	25,0	36,4
3 - 4,4	9,0	17,9	28,0	40,5
3,5 - 5	10,6	21,1	33,0	47,7
4 - 5,4	11,5	23,0	36,0	51,8
5 - 6,5	14,7	29,4	46,0	66,2

(*) sotto stria+mandorla

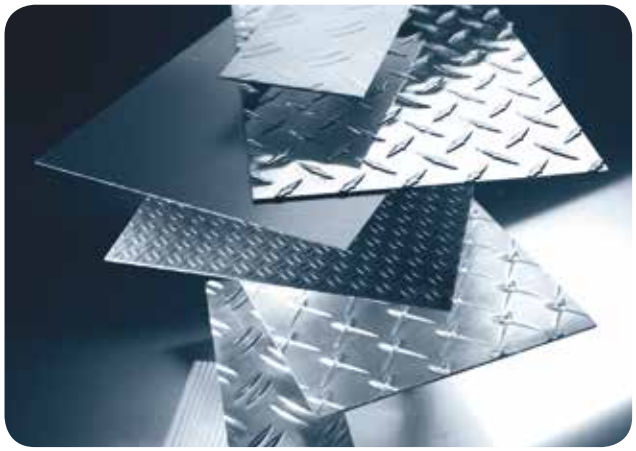
Le lamiere a chicco di riso sono disponibili nella lega 5754, stato fisico H24, e nei formati 1,5-2,0 x 1250 x 2500; 2,0-2,5 x 1250 x 2500.

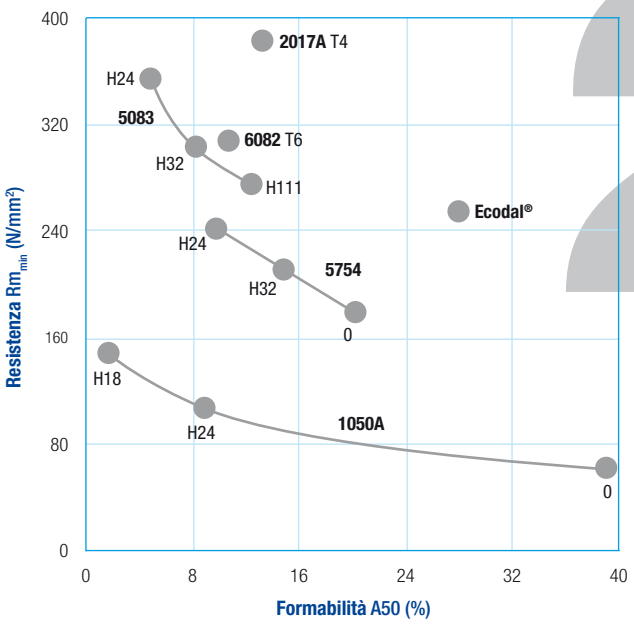
Caratteristiche delle leghe



Guida all'utilizzo

Il grafico mette in evidenza come si posizionano le principali leghe utilizzate come lamiere laminate a freddo, relativamente a **resistenza meccanica** (espressa come valore minimo del carico di rottura Rm_{min}) ed **attitudine ad essere deformate a freddo** (espressa come allungamento a rottura A50).



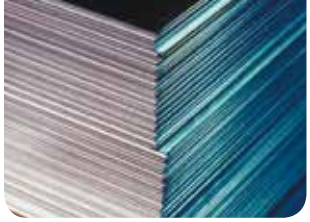


Spessori e caratteristiche meccaniche

Lega	Stato	Spessori	Carico di rottura Rm (N/mm²)	Limite di snervamento Rs 0,2 (N/mm²)	Allungamento a rottura A50 (%)	Durezza Brinell (HB)
1050A	O/H111	0,5 - 6	65 - 95	20	35 - 40	20
	H18	0,5 - 4	140	120	2 - 3	42
	H24	0,5 - 5	105 - 145	90	9	33
2017A	T4	0,5 - 6	390	245	14	110
2024	T3	0,5 - 6	440	290	12	123
5005	H14	0,5 - 4	145 - 185	120	2	48
	H24	0,5 - 4	145 - 185	110	4	47
5754	O/H111	0,5 - 6	190 - 240	80	14	52
	H22 / H32	0,5 - 6	220 - 270	130	8	63
	H24	0,5 - 6	240 - 280	160	6	70
5083	O/H111	0,5 - 6	275 - 350	125	12	75
	H24	0,5 - 6	340 - 400	250	5	99
	H32	0,5 - 6	305 - 380	215	6	89
6082	T4	0,5 - 3	205	110	12	58
	T6	0,5 - 6	310	260	6	94
7075	T6	0,5 - 6	525	460	6	157
ECODAL®	T4 (T6)	0,8 - 2	215 (290)	105 (250)	24 (12)	

La tabella riporta le caratteristiche meccaniche delle principali leghe utilizzate come lamiere laminate a freddo.
Per quanto concerne il carico di rottura Rm, l'intervallo fa riferimento ai valori massimo e minimo per ciascuno degli spessori indicati (laddove vi sia un solo valore, si tratta di quello minimo).
Per la specialità Ecodal® sono riportati i valori meccanici tipici al momento della fornitura (T4) e dopo invecchiamento artificiale (T6), da effettuarsi successivamente alla formatura.

Caratteristiche delle leghe



Caratteristiche tecnologiche

Lega	Stato	Lavorabilità all'utensile	Stabilità di forma	Saldabilità TIG e MIG	Anodizzabilità (decorativa)	Anodizzabilità (dura)	Resistenza alla corrosione in ambiente normale	Resistenza alla corrosione in ambiente marino	Formabilità a freddo	Imbutibilità
1050A	O/H111	-	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
	H18	●	● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ●	●
	H24	●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ●
2017A	T4	● ● ●	●	●	● ●	● ●	● ●	●	● ●	●
2024	T3	● ● ●	● ●	●	● ●	● ●	● ●	●	● ●	●
5005	H14/H24	● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ● ●
5754	O/H111	● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
	H22/H32	● ●	● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ● ●
	H24	● ●	● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ●	● ●	● ● ● ●
5083	O/H111	● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ●
	H24	● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ●
	H32	● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ●	● ●
6082	T4	● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ●	●
	T6	● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	●	
7075	T6	● ● ● ●	● ●	-	●	● ● ●	● ●	●	-	-
ECODAL®	T4 (T6)	● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●

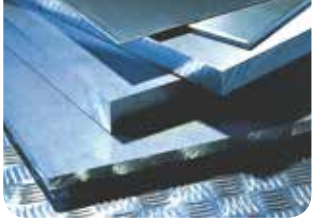
- Non applicabile ● Scarso ● ● Sufficiente ● ● ● Buono ● ● ● ● Ottimo

Tabella dei raggi di piega

Lega	Stato	Coefficienti per intervalli di spessore*			
		0,5-1,5 mm	1,5-3 mm	3-6 mm	6-12 mm
1050A	O/H111	0	0	0,5	1
	H18	2	3	-	-
	H24	0,5	1	1,5	2,5
2017A	T4	3	5	5	8
2024	T3	4	4	5	8
5005	H14/H24	1	1	2	2,5
5754	O/H111	0,5	1	1	2
	H22/H32	1	1,5	1,5	2,5
	H24	1,5	2	2,5	3
5083	O/H111	1	1	1,5	2,5
	H32	1,5	2	2,5	3,5
6082	T4	1,5	2	3	4
	T6	2,5	3,5	4,5	6
7075	T6	5,5	6,5	8	12
ECODAL®	T4	0,5	1	1	2

* Valori indicativi per il calcolo del raggio di piega, in funzione dello spessore della lamiera, per pieghe a 90°.

Lamiere per il settore navale



L'impiego dell'Alluminio nel settore Navale è sempre più diffuso e diviene fondamentale qualora siano richieste prestazioni elevate in termini di leggerezza e stabilità (yachts, maxi-yachts, traghetti).
Almet è in grado di offrire una gamma di prodotti e di soluzioni completa per il settore navale.
Le lamiere e piastre di dimensioni medio-grandi, adatte alla costruzione sia di scafi che di sovrastrutture, sono fornite nelle leghe e negli stati fisici che costutuiscono il miglior compromesso fra caratteristiche meccaniche, lavorabilità, saldabilità e resistenza alla corrosione marina.
Completano l'offerta estrusi studiati appositamente per le specifiche esigenze dei costruttori navali.
Su richiesta i similavorati vengono accompagnati dalle certificazioni di collaudo Lloyd's Register, Rina ed ABS.
Per ulteriori informazioni potete richiedere il catalogo specifico sui prodotti per la costruzione navale.

Disponibilità lamiere per la costruzione navale

Lega	Stato	1000 x 2000	1250 x 2500	1500 x 3000	2000 x 4000	2000 x 6000	Mandorlate
5083	H111			da 3 a 50 mm	da 8 a 50 mm	da 3 a 10 mm	
5083	H321					da 4 a 20 mm	
5754	H111	da 2 a 5 mm	da 2 a 5 mm	da 3 a 5 mm			da 2 a 5 mm

I formati e l'intervallo di disponibilità di spessori sono indicati in mm.

Caratteristiche meccaniche

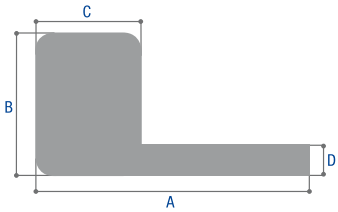
Lega	Stato	Rm	Rs	A%	HB
5083	H111	275	125	15-16*	75
5083	H321	305	215	10-12*	
5754	H111	190	80	16-18*	52

* L'intervallo di valori si riferisce alla variazione del valore con lo spessore (più alto lo spessore, più basso il valore).

I valori riportati sono valori minimi garantiti.

Disponibilità profili a bulbo

Formato AxD	kg/m	A	B	C	D	R
45 x 4	0,64	45	11,5	8	4	2
60 x 5	1,11	60	15	11	5	2
85 x 5	1,76	85	20	15	5	2
100 x 6	2,51	100	24	18	6	2
120 x 6	3,26	120	28	22	6	3
150 x 8	6,10	150	60	20	8	3



I profili a bulbo sono disponibili nella lega 6005A allo stato T5.

È inoltre disponibile un'ampia gamma di tubi in lega 5754 dal diametro 6 sino al 140 mm.

Imbarcazione con scafo in alluminio all'uscita dal cantiere.

Disponibilità e pesi

La continua ricerca verso strutture resistenti, ma leggere e flessibili, unita alla crescente specializzazione dei costruttori ha portato allo sviluppo di un'offerta sempre più ampia di piastre in lega di alluminio per la costruzione meccanica. Almet Italia, da sempre a fianco dei principali produttori mondiali di Alluminio, offre un'ampia gamma di prodotti in grado di soddisfare le esigenze più specifiche. Lo schema seguente è un riferimento circa i prodotti dipsonibili in funzione di: lega base, processo produttivo e campo di applicazione.

Disponibilità piastre

	Fuse	Laminate a caldo	Laminate a caldo con tolleranze migliorate	Fuse e fresate	Laminate a caldo e fresate
EN-AW 5083-0	FIBRAL® / CASTAL® da 6 a 800 mm			FIBRAL® Fresato / CASTAL® Plus da 6 a 120 mm	
EN-AW 5083-H111		da 8 a 250 mm	PLANOXAL®-50 da 8 a 50 mm		ALPLAN® da 8 a 120 mm
EN-AW 6082-T651		da 8 a 300 mm	PLANOXAL®-60 da 8 a 30 mm		
EN-AW 2017-T451		da 8 a 120 mm			
EN-AW 2024-T351		da 8 a 120 mm			
EN-AW 2219-T851		ALUMOLD®-3 da 25 a 300 mm			
EN-AW 7075-T651		da 8 a 150 mm			
7xxx*	ALCAST® da 8 a 400 mm	CONTAL® / CERTAL® da 8 a 300 mm			UNIDAL® da 8 a 80 mm

* Leghe speciali della famiglia 7xxx (Al-Zn), con composizione non codificata secondo gli standard EN-AW.

Piastre standard Piastre di precisione Piastre per la costruzione di stampi

Le piastre sono disponibili nell'intervallo di spessori indicati e nei formati standard seguenti. Altre leghe, stati e formati sono disponibili su richiesta.

Formati e pesi

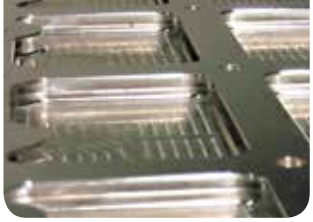
Spessore	kg/m²	Dimensioni				
		1020 x 2020	1270 x 2520	1520 x 3020	2020 x 4020	2000 x 6000
6	16	33	52	74	132	194
6,35*	17	35	55	79	139	
8	22	45	69	99	175	259
10	27	56	86	124	219	324
12	32	67	104	149	263	389
12,7*	34	71	110	157	278	
15	41	83	130	186	329	486
20	54	111	173	248	439	
25	68	139	216	310	548	
25,4*	69	69	219	315	557	
30	81	167	259	372	658	
35	95	195	302	434	767	
40	108	223	346	496	877	
45	122	250	389	558	987	
50	135	278	432	620	1096	
55	149	306	475	682		
60	162	334	518	744		

Spessore	kg/m²	Dimensioni		
		1020 x 2020	1270 x 2520	1520 x 3020
65	176	362	562	806
70	189	389	605	868
75	203	417	648	930
80	216	445	691	992
85	230	473	734	1053
90	243	501	778	1115
100	270	556	864	1239
110	297	612	951	1363
120	324	668	1037	1487
130	351	723	1123	1611
140	378	779	1210	1735
150	405	834	1296	1859
180	486	1001	1555	2231
200	540	1113	1728	2479
220	594	1224	1901	2727
250	675	1391	2160	3099
300	810	1669	2592	3718

* I formati in pollici disponibili sono solo per le piastre fresate.

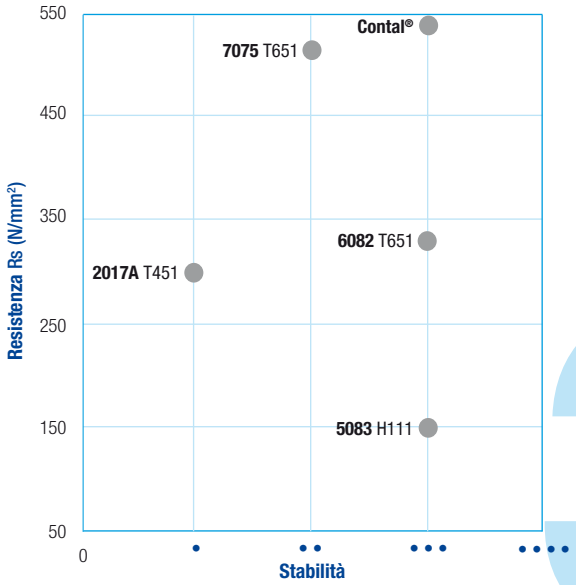
Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

Piastre standard



Guida all'utilizzo

Il grafico mette in evidenza come si posizionano le principali piastre standard laminate a caldo relativamente a **resistenza meccanica** (espressa come limite di snervamento Rs) e **stabilità di forma** dopo lavorazione per asportazione di truciolo (espressa qualitativamente).



Spessori e caratteristiche meccaniche

Lega	Stato	Spessori	Carico di rottura Rm (N/mm²)	Limite di snervamento Rs 0,2 (N/mm²)	Allungamento a rottura A5 (%)	Durezza Brinell (HB)
1050A	0/H111	8 - 20	65-95	20*	32*	20*
2017A	T451	8 - 200	420-430	270-285	15-16	110
2024	T351	8 - 100	445-450	300-315	14-15	120-130
5754	0/H111	8 - 100	205	100-105	24	60
	H22	8 - 15	220*	130*	9-10*	63*
5083	0/H111	8 - 150	290-295	150	22-23	75-77
	H24	8 - 15	340*	250*	7-8*	99*
6082	T651	8 - 250	350	305-310	11	105
7075	T651	8 - 250	490-575	390-510	9-10	170-175
CONTAL®	T651	10 - 110	570-590*	500-520*	6-8*	165-170*

* Valori minimi

La tabella riporta le caratteristiche meccaniche delle principali leghe utilizzate come lamiere laminate a caldo. L'intervallo di valori si riferisce alla variazione del valore tipico al variare degli spessori indicati. Normalmente Rm ed Rs calano con l'aumentare dello spessore.

Caratteristiche tecnologiche

Lega	Stato	Lavorabilità all'utensile	Stabilità di forma	Saldabilità TIG e MIG	Anodizzabilità (decorativa)	Anodizzabilità (dura)	Resistenza alla corrosione in ambiente normale	Resistenza alla corrosione in ambiente marino
1050A	0/H111	-	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
2017A	T451	● ● ●	●	●	● ●	● ● ●	● ●	●
2024	T351	● ● ●	● ●	●	● ●	● ● ●	● ●	●
5754	0/H111	● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●
	H22	● ●	● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●
5083	0/H111	● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●
	H24	● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●
	H321	● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
6082	T651	● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●
7075	T651	● ● ● ●	● ●	-	●	● ● ●	● ●	●
CONTAL®	T651	● ● ● ●	● ● ●	-	●	● ● ●	● ●	●

- Non applicabile ● Scarso ● ● Sufficiente ● ● ● Buono ● ● ● ● Ottimo

Piastre di precisione

Le piastre di precisione Almet sono state sviluppate per soddisfare le esigenze di tolleranze sempre più strette e stabilità dimensionale tipiche dei costruttori di macchine auotmatiche e trovano oggi impieghi di successo in moltepilici settori della meccanica.
Esistono due categorie principali di piastre di precisione:

Planoxal®

Disponibili nelle leghe 5xxx e 6xxx, le piastre Planoxal® vengono sottoposte a speciali processi produttivi fra cui: speciale scattivazione sul grezzo di laminazione, stiratura meccanica in entrambe le direzioni dopo il trattamemto termico e calibratura a freddo finale. Grazie a questi particolari processi vengono garantite rispettivamente migliore anodizzabilità, maggiore stabilità dimensionale e migliori tollerenze di spessore e planarità. Vengono fornite protette con PVC su entrambi i lati.

Piastre Fresate

Il Fibral® Fresato, Alcast® Fresato, l'Alplan® e l'Unidal® sono piastre che al termine del loro processo produttivo vengono fresate superficalmente su entrambi i lati con platorelli di grandi dimensioni, garantendo una precisione decimale sulla finitura. Il Fibral® Fresato, dato il suo stato metallurgico di materiale fuso (nè laminato, nè temprato) presenta una eccellente stabilità dimensionale. Vengono fornite protette con PVC su entrambi i lati.

Tolleranze delle piastre standard e di precisione

	Tolleranza di SPESSORE		Tolleranza di PLANARITÀ	
	Spessori da 8 a 15	Spessori da 16 a 30	Spessori da 8 a 15	Spessori da 16 a 30
Piastre Standard (Norme UNI)	+/- 0,45	+/- 0,60	2 mm/m	2 mm/m
Planoxal®-50	+/- 0,35	+/- 0,45	1 mm/m	1 mm/m
Planoxal®-60	+/- 0,35	+/- 0,45	1 mm/m	1 mm/m
Fibral® Fresato	+/- 0,1	+/- 0,1	0,40 mm/m	0,13 mm/m
Alcast® Fresato	+/- 0,1	+/- 0,1	0,40 mm/m	0,25 mm/m
Alplan®	+/- 0,1	+/- 0,1	0,35 mm/m	0,15 mm/m
Unidal®	+/- 0,1	+/- 0,1	0,50 mm/m	0,25 mm/m

Gli spessori e le relative tolleranze sono espresse in millimetri.

Spessori e caratteristiche meccaniche

Lega	Base	Stato fisico	Spessori	Carico di rottura Rm (N/mm²)	Limite di snervamento Rs 0,2 (N/mm²)	Allungamento a rottura A5 (%)	Durezza Brinell (HB)
Planoxal®-50	5083	H111	da 8 a 50	295	140-150	23	77
Planoxal®-60	6082	T651	da 8 a 30	350	305-310	11	105
Fibral® Fresato	5083	0	da 6 a 120	275	125	15	75
Alcast® Fresato	7xxx	0	da 10 a 50	370	325	4	117
Alplan®	5083	H111	da 8 a 120	285	135-150	24	71-73
Unidal®	7xxx	T651	da 8 a 80	401-420	355-370	10,5-13	125-130

La tabella riporta le caratteristiche meccaniche delle piastre di precisione Almet. L'intervallo di valori si riferisce alla variazione del valore tipico al variare degli spessori indicati. Normalmente Rm ed Rs calano con l'aumentare dello spessore.

Caratteristiche tecnologiche

Lega	Lavorabilità all'utensile	Stabilità di forma	Saldabilità TIG e MIG	Anodizzabilità (decorativa)	Anodizzabilità (dura)	Resistenza alla corrosione in ambiente normale	Resistenza alla corrosione in ambiente marino
Planoxal®-50	• •	• • •◗	• • • •	• • •	• • • •	• • • •	• • •
Planoxal®-60	• • •	• • •◗	• • • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • •
Fibral® Fresato	• • •	• • • •	• • • •	• •	• • •	• • •	• •
Alcast® Fresato	• • • •	• • • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• •
Alplan®	• •	• • •	• • • •	• •	• • • •	• • •	• •
Unidal®	• • •	• • •	• • • •	• • • •	• • • •	• • •	• •

- Non applicabile • Scarso • • Sufficiente • • • Buono • • • • Ottimo

Alplan™
PIASTRE DI PRECISIONE LAMINATE

NOVITÀ

Massima planarità della categoria – prima e dopo la lavorazione/finitura – ottenuta grazie a laminazione controllata, a rigidi parametri di trattamento termico e a lavorazione di alta precisione su entrambi i lati

Oltre **10 volte più planare** della norma EN 485

La fresatura di precisione su entrambi i lati, con macchine personalizzate, garantisce le piastre **Alplan™** già pronte per qualsiasi lavorazione a valore aggiunto, risparmiandovi quindi la necessità di ulteriori piazzamenti

Dal **15%** al **20% di risparmio sul peso del materiale acquistato** rispetto ad una piastra standard

Processo di produzione ottimizzato che riduce al minimo le tensioni residue e garantisce una eccezionale stabilità della forma, anche in caso di lavorazione asimmetrica severa

Stabilità di forma GARANTITA prima e dopo le lavorazioni

Spessori e caratteristiche meccaniche

Lega	Base	Stato fisico	Spessori	Carico di rottura Rm (N/mm²)	Limite di snervamento Rs 0,2 (N/mm²)	Allungamento a rottura A5 (%)	Durezza Brinell (HB)
Alplan™ 6082	6082	T651	da 8 a 25	350	305	11	105
			da 26 a 60	350	310	11	105
			da 61 a 140	350	310	11	105
Alplan™ 7075	7075	T651	da 8 a 25	575	510	10	175
			da 26 a 60	565	500	10	175
			da 61 a 80	540	465	9	175

La tabella riporta le caratteristiche meccaniche delle piastre di precisione Almet. L'intervallo di valori si riferisce alla variazione del valore tipico al variare degli spessori indicati. Normalmente Rm ed Rs calano con l'aumentare dello spessore.

Tolleranze

Lega	Base	Stato fisico	Spessori	tolleranza di spessore	tolleranze planarità trasversale e longitudinale	rugosità
Alplan™ 6082	6082	T651	da 8 a 15	+/-0,10	0,50 mm/m	max 0,40 micron
			da 15,1 a 140	+/-0,10	0,35 mm/m	max 0,40 micron
Alplan™ 7075	7075	T651	da 8 a 15	+/-0,10	0,75 mm/m	max 0,40 micron
			da 15,1 a 80	+/-0,10	0,50 mm/m	max 0,40 micron

Piastre per la costruzione di stampi

La costruzione di stampi per la produzione di particolari plastici richiede l'utilizzo di semilavorati in Alluminio che garantiscano non solo un rapido tempo di sviluppo dello stampo, ma anche la qualità e la durata necessarie per consentire un utilizzo prolungato dello stampo, in molti casi ben al di là della fase prototipale.

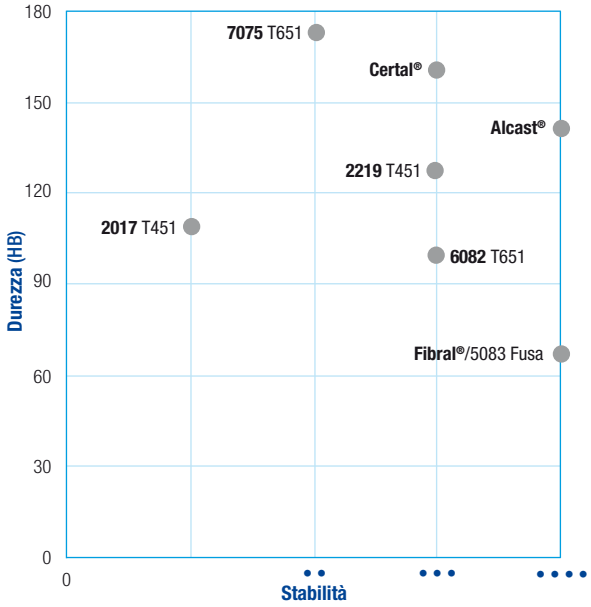
Durezza al cuore della piastre anche nei grandi spessori, eccellente lavorabilità e lucidabilità, attitudine a processi di saldatura o fotoincisione sono la caratteristiche principali che accomuninano tutte le leghe per stampi Almet, che da anni collabora attivamente con i principali produttori mondiali di Alluminio.

Guida all'utilizzo

Il grafico mette in evidenza come si posizionano le leghe per stampi, rispetto a quelle tradizionali, relativamente a **durezza** (in HB) e **stabilità di forma** dopo lavorazione per asportazione di truciolo (espressa qualitativamente).

Fibral® è una lega della famiglia 5xxx, Alcast® e Certal® sono leghe 7xxx. La nostra offerta comprende anche Metapor®, alluminio poroso particolarmente indicato per i processi di termoformatura.

Per ulteriori informazioni potete richiedere il catalogo specifico sulle piastre per stampi.



Spessori e caratteristiche meccaniche

Lega	Stato	Spessori	Carico di rottura Rm (N/mm²)	Carico di rottura Rm (N/mm²) a 150°C	Carico di rottura Rm (N/mm²) a 200°C	Limite di snervamento Rs 0,2 (N/mm²)	Allungamento a rottura A5 (%)	Durezza Brinell (HB)
Fibral®/5083 Fusa	O/F	150 - 350	265	200	150	130	15	70
		351 - 700	250	200	150	120	7	70
6082	T651	8 - 250	310-350	240	135	280-310	6-11	95-105
2219/Alumold®-3	T851	25 - 350	360-465	300	210	310-365	2-9	110-145
Alcast®	T6	15 - 600	360-390	130	90	325-340	1,5-3	135-145
Certal® *	T651	15 - 150	545-555	235	110	490-495	7-9	165-170
	T652	151 - 300	500-520	220	100	450-460	6-8	140-160
		301 - 500	520-530	210	90	450-460	7-8	150-155
7075	T651	8 - 120	490-575	220	110	390-510	9-10	170-175

* Certal® è laminato e stirato fino a 150 mm di spessore, laminato e compresso a freddo da 151 a 300 mm, forgiato e compresso a freddo da 301 a 500 mm.

La tabella riporta le caratteristiche meccaniche delle principali leghe utilizzate come piastre per la costruzione di stampi. L'intervallo di valori si riferisce alla variazione del valore minimo, o di quello tipico, al variare degli spessori indicati. Normalmente Rm ed Rs calano con l'aumentare dello spessore.

Caratteristiche tecnologiche

Lega	Stato fisico	Lavorabilità all'utensile	Stabilità di forma	Saldabilità TIG e MIG	Anodizzabilità (dura)	Resistenza alla corrosione in ambiente normale	Attitudine alla fotoincisione	Lucidabilità	Attitudine alla nichelatura
Fibral®/5083 Fusa	O/F	•••	••••	••••	•••	•••	••••	••	••••
6082	T651	•••	•••	••••	•••	••••	••••	••	••••
2219/Alumold®-3	T851	•••	•••	••••	••••	••	••••	•••	•••
Alcast®	T6	••••	••••	••	•••	•••	•••	•••	••••
Certal®	T651/T652	••••	•••	••	•••	•••	••••	••••	••••
7075	T651	••••	••	-	••	••	•••	••••	••••

- Non applicabile • Scarso •• Sufficiente ••• Buono •••• Ottimo

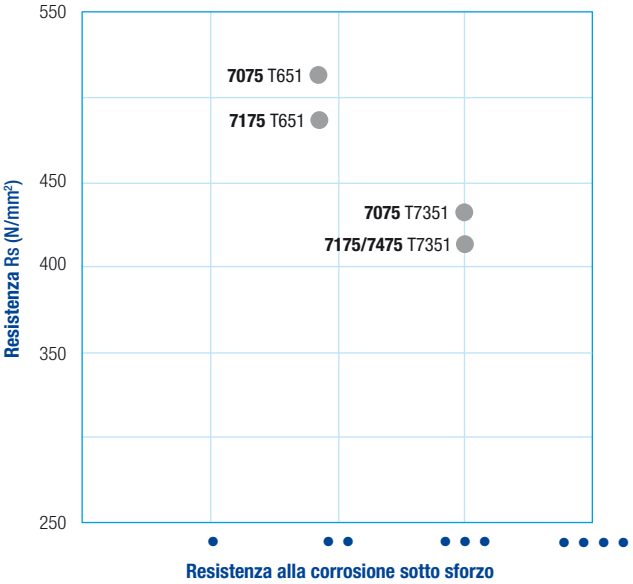
Piastre per il settore aerospaziale

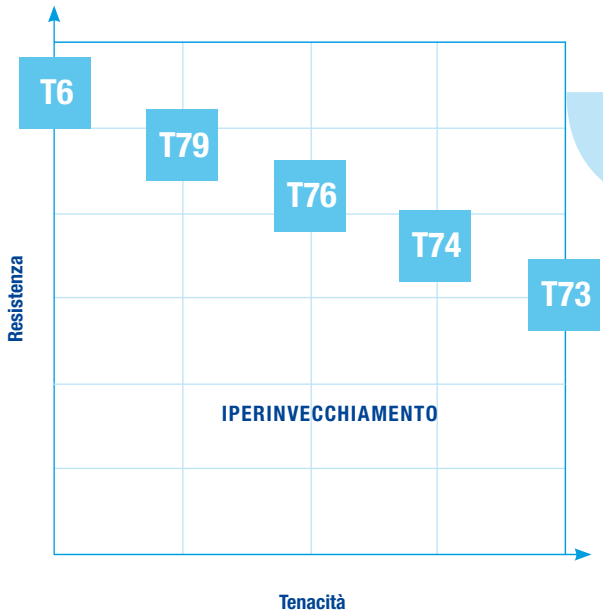
Guida all'utilizzo

Le leghe utilizzate nel settore aerospaziale sono in massima parte leghe da trattamento termico e presentano un eccezionale compromesso fra resistenza meccanica, tenacità, e resistenza alla corrosione sotto tensione. Per ottenere queste caratteristiche i semilavorati sono generalmente sottoposti a trattamenti termici di iperinvecchiamento. Il grafico a sinistra mostra come variano le **caratteristiche meccaniche** (limite di snervamento Rs) e la **resistenza alla corrosione sotto sforzo** per le leghe 7175/7475 e 7075, al variare dello stato fisico.

Il grafico a destra illustra qualitativamente gli andamenti della **tenacità** e della **resistenza meccanica** dei semilavorati, a seconda del trattamento termico subito.

Per ulteriori informazioni potete richiedere il catalogo specifico sulle piastre per il settore aerospaziale.





Spessori e caratteristiche meccaniche

Lega	Stato	Spessori	Carico di rottura Rm (N/mm²)	Limite di snervamento Rs 0,2 (N/mm²)	Allungamento a rottura A5 (%)
2618A	T851	8 - 150	430-450	390-410	5-6
5086	H111	6 - 70	260-285	125	23-25
7075	T7351	6 - 100	503	434	
7175/7475	T7351	6 - 100	496	420	
7050	T7451	25 - 100	524	469	
7010	T7451	25 - 100	455-490	390-430	8-9
7040	T7451	75 - 100	469-483	421-427	5-8
7449	T7651	25 - 100	500	430	7

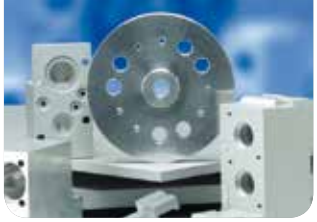
La tabella riporta le caratteristiche meccaniche delle principali leghe utilizzate come piastre per il settore aerospaziale.

L'intervallo di valori si riferisce alla variazione del valore minimo, o di quello tipico, al variare degli spessori indicati.

Normalmente Rm ed Rs calano con l'aumentare dello spessore.

I formati standard sono di 1250 x 2500 mm.

Caratteristiche delle leghe



Le barre in lega di Alluminio vengono prodotte mediante processi quali l'estrusione, la trafilatura, o, più raramente, la fusione e tornitura.

Estrusione

Mediante il processo di estrusione la billetta della lega designata viene riscaldata ad elevata temperatura e spinta da un pistone idraulico contro una matrice sagomata attraverso la quale fuoriesce assumendo la geometria desiderata.

Trafilatura

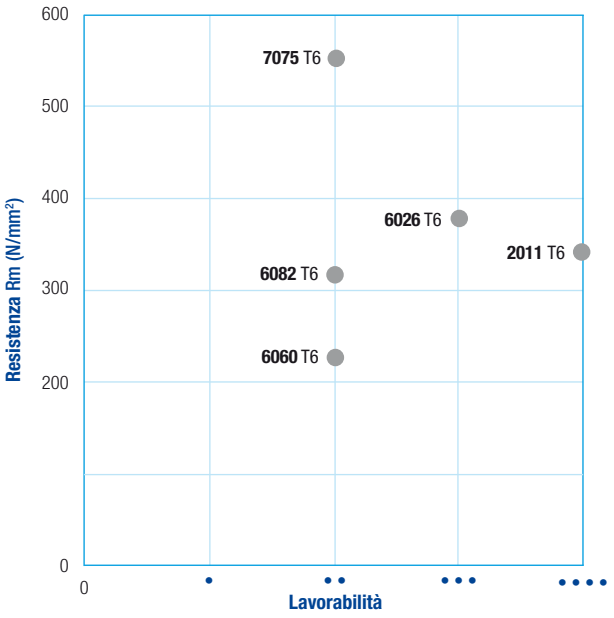
La trafilatura prevede che, in aggiunta al processo precedente, la barra sia "tirata" dall'esterno attraverso una matrice la cui sezione è progressivamente decrescente, in modo da assicurare tolleranze più ristrette.

Fusione e tornitura

Quando le barre sono di dimensioni tali da renderne impossibile l'estrusione, possono essere fuse in appositi stampi e successivamente tornite a misura.

Guida all'utilizzo

Il grafico a fianco mette in evidenza come si posizionano le varie leghe in Alluminio usate nella produzione di barre relativamente a **resistenza meccanica** (espressa come carico di rottura Rm) e **lavorabilità all'utensile** (espressa qualitativamente). Le tabelle seguenti completano il quadro delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche.



Caratteristiche meccaniche

Lega	Stato	Carico di rottura Rm (N/mm²)	Limite di snervamento Rs 0,2 (N/mm²)	Allungamento a rottura A5 (%)	Durezza Brinell (HB)
2011	T3	320-370	270-280	10-15	90-115
	T6	310-360	230-245	8-16	110-120
	T8	370-400	270-310	8-16	115-125
2030/2007	T4	370-440	250-300	8-12	115-125
6060	T5	205	165	12	65
	T6	230	200	12	72
6026	T6	370-390	300-350	8-10	95-115
6082	T6	310-325	360-285	8-10	95-105
7075	T6	540-560	500-510	7-8	150-160

L'intervallo si riferisce alla variazione dei valori tipici (min.-max.).

Caratteristiche tecnologiche

Lega	Stato	Lavorabilità all'utensile	Stabilità di forma	Saldabilità TIG e MIG	Anodizzabilità (decorativa)	Anodizzabilità (dura)	Resistenza alla corrosione in ambiente normale	Resistenza alla corrosione in ambiente marino
2011	T3/T6/T8	• • • •	• •	•	•	•	• •	•
2030/2007	T4	• • •	• •	•	• •	•	• •	•
6060	T5/T6	• •	• • •	• • • •	• • •	• • • •	• • • •	• • •
6026	T6	• • •	• • •	• • •	• • •	• • • •	• • •	• •
6082	T6	• •	• • •	• • • •	• • •	• • • •	• • • •	• • •
7075	T6	• •	• •	• •	• • •	• • • •	• • •	•

- Non applicabile • Scarso • • Sufficiente • • • Buono • • • • Ottimo

Barre tonde

Disponibilità leghe barre tonde

Tipo di fornitura	Tolleranze	2011	2007/2030	5083	6026	6060	6082	7075
Trafilato	EN UNI 754-3*	da 5 a 65 mm			da 5 a 65 mm			da 5 a 55 mm
Estruso	EN UNI 755-3*	da 70 a 300 mm	da 70 a 300 mm	da 20 a 180 mm	da 70 a 200 mm	da 5 a 100 mm	da 20 a 400 mm	da 60 a 400 mm
Fuso e tornito	n.d.			da 200 a 450 mm			da 300 a 550 mm	

* Le tolleranze sono riportate a pagina 7 del presente catalogo.

Le barre sono disponibili nell'intervallo di diametro indicati ed in lunghezze standard da 3 a 6 metri. Altre leghe e dimensioni sono disponibili su richiesta.

Formati e pesi barre tonde

Diametro	kg/m
5	0,05
6	0,08
7	0,10
8	0,14
9	0,17
10	0,21
11	0,26
12	0,31
13	0,36
14	0,42
15	0,48
16	0,54
17	0,61
18	0,69
19	0,77
20	0,85
21	0,93
22	1,03
23	1,12
24	1,22
25	1,32
26	1,43
27	1,55
28	1,66
29	1,78
30	1,91
31	2,04
32	2,17
33	2,31
34	2,45
35	2,60

Diametro	kg/m
36	2,75
37	2,90
38	3,06
39	3,22
40	3,39
41	3,56
42	3,74
44	4,10
45	4,29
46	4,48
48	4,88
49	5,09
50	5,30
51	5,51
52	5,73
54	6,18
55	6,41
56	6,65
58	7,13
60	7,63
62	8,15
65	8,95
66	9,23
68	9,80
70	10,39
72	10,99
74	11,61
75	11,92
76	12,24
78	12,90
80	13,56

Diametro	kg/m
82	14,25
84	14,96
85	15,31
86	15,68
88	16,41
90	17,17
92	17,94
94	18,73
95	19,13
96	19,53
98	20,36
100	21,20
105	23,37
110	25,65
115	28,03
120	30,52
125	33,12
130	35,82
135	38,63
140	41,54
145	44,56
150	47,69
152	48,97
155	50,92
160	54,26
165	57,70
167	59,11
170	61,25
175	64,91
180	68,67
190	76,51

Diametro	kg/m
195	80,59
200	84,78
210	93,47
220	102,58
230	112,12
240	122,08
250	132,47
260	143,28
270	154,51
280	166,17
290	178,25
300	190,76
310	203,68
320	217,04
330	230,81
350	259,64
360	274,69
370	290,16
380	306,06
400	339,12
403	344,23
405	347,65
420	373,88
450	429,20
460	448,49
470	468,20
480	488,33
500	529,88
502	534,12
510	551,28
520	573,11

Barre quadre ed esagonali

Disponibilità leghe barre quadre

Tipo di fornitura	Tolleranze	2011	2007/2030	5083	6026	6060	6082	7075
Trafilato	EN UNI 754-4*	da 10 a 35 mm			da 10 a 35 mm			
Estruso	EN UNI 755-4*	da 40 a 200 mm	da 40 a 200 mm		da 40 a 100 mm	da 6 a 30 mm	da 10 a 250 mm	

* Le tolleranze sono riportate a pagina 7 del presente catalogo.

Le barre sono disponibili nell'intervallo di lati indicati ed in lunghezze standard da 3 a 6 metri. Altre leghe e dimensioni sono disponibili su richiesta.

Disponibilità leghe barre esagonali

Tipo di fornitura	Tolleranze	2011	2007/2030	5083	6026	6060	6082	7075
Trafilato	EN UNI 754-6	da 10 a 40 mm			da 10 a 40 mm			
Estruso	EN UNI 755-6							

Le barre sono disponibili nell'intervallo di chiavi indicate ed in lunghezze standard da 3 a 6 metri. Altre leghe e dimensioni sono disponibili su richiesta.

Formati e pesi barre quadre

Lato	kg/m
6	0,10
8	0,17
10	0,27
12	0,39
14	0,53
15	0,61
16	0,69
18	0,87
20	1,08
22	1,31
25	1,69
28	2,12
30	2,43
32	2,76
35	3,31
40	4,32
42	4,76
45	5,47
50	6,75
55	8,17
60	9,72
61	10,05

Lato	kg/m
65	11,41
70	13,23
75	15,19
80	17,28
85	19,51
90	21,87
95	24,37
100	27,00
105	29,77
110	32,67
115	35,71
120	38,88
130	45,63
140	52,92
150	60,75
160	69,12
170	78,03
180	87,48
190	97,47
200	108,00
200	130,68

Formati e pesi barre esagonali

Chiave	kg/m
5	0,06
6	0,08
7	0,11
8	0,15
9	0,19
10	0,23
11	0,28
12	0,34
13	0,40
14	0,46
15	0,53
16	0,60
17	0,68
18	0,76
19	0,84
20	0,94
21	1,03
22	1,13
23	1,24
24	1,35

Chiave	kg/m
25	1,46
27	1,70
28	1,83
30	2,10
32	2,39
34	2,70
35	2,86
36	3,03
38	3,38
40	3,74
42	4,12
45	4,74
46	4,95
50	5,85
55	7,07
60	8,42
65	9,88
70	11,46
75	13,15
80	14,97

Barre piatte

Disponibilità leghe barre piatte

Tipo di fornitura	Tolleranze	2011	2007/2030	5083	6026	6060	6082	7075
Trafilato	EN UNI 754-5							
Estruso	EN UNI 755-5	da 40x10 a 150x100 mm	da 40x10 a 150x100 mm			da 10x2 a 200x80 mm	da 20x10 a 300x100 mm	

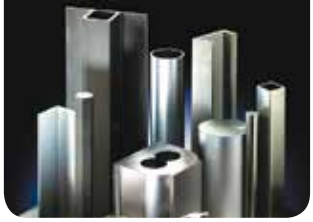
Le barre sono disponibili nell'intervallo di dimensioni indicate ed in lunghezze standard da 3 a 6 metri.
Altre leghe e dimensioni sono disponibili su richiesta.

Formati e pesi barre piatte

Lxs	2	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	100
10	0,05	0,08	0,11	0,14	0,16	0,22														
12		0,10		0,16	0,19	0,26														
15	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,32	0,41													
20	0,11	0,16	0,22	0,27	0,32	0,43	0,54	0,65	0,81											
25	0,14	0,20	0,27	0,34	0,41	0,54	0,68	0,81	1,01	1,35										
30	0,16	0,24	0,32	0,41	0,49	0,65	0,81	0,97	1,22	1,62	2,03									
35	0,19	0,28	0,38	0,47	0,57	0,76	0,95	1,13	1,42	1,89	2,36	2,84								
40	0,22	0,32	0,43	0,54	0,65	0,86	1,08	1,30	1,62	2,16	2,70	3,24								
45		0,36	0,49	0,61	0,73	0,97	1,22	1,46	1,82	2,43	3,04	3,65								
50	0,27	0,41	0,54	0,68	0,81	1,08	1,35	1,62	2,03	2,70	3,38	4,05	4,73	5,40						
55		0,45	0,59	0,74	0,89	1,19	1,49	1,78	2,23	2,97	3,71	4,46	5,20	5,94						
60	0,32	0,49	0,65	0,81	0,97	1,30	1,62	1,94	2,43	3,24	4,05	4,86	5,67	6,48	7,29	8,10				
70	0,38	0,57	0,76	0,95	1,13	1,51	1,89	2,27	2,84	3,78	4,73	5,67	6,62	7,56	8,51	9,45	11,34			
75				1,01	1,22	1,62	2,03	2,43	3,04	4,05	5,06	6,08	7,09	8,10	9,11	10,13	12,15			
80	0,43	0,65	0,86	1,08	1,30	1,73	2,16	2,59	3,24	4,32	5,40	6,48	7,56	8,64	9,72	10,80	12,96	15,12		
90				1,22	1,46	1,94	2,43	2,92	3,65	4,86	6,08	7,29	8,51	9,72	10,94	12,15	14,58	17,01		
100	0,54	0,81	1,08	1,35	1,62	2,16	2,70	3,24	4,05	5,40	6,75	8,10	9,45	10,80	12,15	13,50	16,20	18,90	21,60	
120					1,94	2,59	3,24	3,89	4,86	6,48	8,10	9,72	11,34	12,96	14,58	16,20	19,44	22,68	25,92	
130						2,81	3,51	4,21	5,27	7,02	8,78	10,53		14,04	15,80	17,55	21,06	24,57	28,08	
150				2,03	2,43	3,24	4,05	4,86	6,08	8,10	10,13	12,15	14,18	16,20	18,23	20,25	24,30	28,35	32,40	40,50
160				2,16				5,18	6,48		10,80									
180			1,94				4,86	5,83	7,29	9,72	12,15	14,58		19,44	21,87	24,30	29,16	34,02	38,88	48,60
200				2,70			5,40	6,48	8,10	10,80	13,50	16,20		21,60	24,30	27,00	32,40	37,80	43,20	54,00
250							6,75	8,10	10,13	13,50	16,88	20,25		27,00	30,38	33,75	40,50	47,25	54,00	67,50
280							7,56					22,68		30,24	34,02	37,80	45,36	52,92	60,48	76,60
300							8,10		12,15	16,20		24,30	28,35	32,40	36,45	40,50	48,60	56,70	64,80	81,00

I pesi nella tabella sono espressi in kg/m.

Tubi tondi

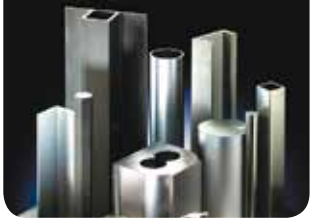


I tubi sono disponibili nelle leghe 6060, 6063 o 6082. Altri leghe e dimensioni sono disponibili su richiesta. I pesi nelle tabelle sono espressi in kg/m.

Formati e pesi tubi tondi

Dxs	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	6,5	7	7,5	8	10	12,5	15	17,5	20	22,5	25	30	35	50
6	0,04																								
8	0,06			0,10	0,12																				
10	0,08		0,11	0,14	0,16																				
12	0,09		0,13	0,17			0,25																		
13	0,10		0,15	0,19																					
14	0,11		0,16	0,20																					
15	0,12		0,17	0,22	0,26																				
16	0,13		0,18	0,24						0,47															
18	0,14	0,17	0,21	0,27	0,33	0,38																			
20	0,16	0,19	0,24	0,31	0,37	0,43		0,54		0,64															
24	0,19	0,23	0,29	0,37		0,53		0,68		0,81															
25	0,20	0,24	0,30	0,39	0,48	0,56		0,71	0,78	0,85															
26	0,21	0,25	0,31	0,41	0,50	0,58		0,75		0,89															
28	0,23	0,27	0,34	0,44	0,54	0,64		0,81		0,97		1,18													
30	0,25	0,29	0,36	0,47	0,58	0,69		0,88		1,06				1,43	1,49										
32	0,26		0,39	0,51		0,74		0,95		1,14															
35	0,29	0,34	0,43	0,56	0,69	0,81	0,93	1,05	1,16	1,27		1,57													
36			0,44	0,58		0,84									1,90										
40	0,33	0,39	0,49	0,64	0,79	0,94	1,08	1,22		1,48				2,07		2,54	2,91	3,18							
42				0,68		0,99	1,14																		
45	0,37		0,55	0,73	0,90					1,70	1,98		2,26	2,38		2,97									
48				0,78		1,14	1,32			1,82															
50	0,42	0,50	0,62	0,81	1,01	1,20		1,56		1,91				2,70		3,39	3,97	4,45							
55				0,90	1,11					2,12				3,02		3,82	4,50	5,09							
60	0,50	0,60	0,74	0,98	1,22	1,45		1,90		2,33				3,34	3,53	4,24	5,03	5,72	6,31	6,78					
65			0,81	1,07	1,32					2,54				3,66		4,66	5,56	6,36	7,05						
70			0,87	1,15	1,43	1,70		2,24		2,76	3,26			3,97	4,21	5,09	6,09	6,99	7,79	8,48	9,06				
75				1,24	1,54					2,97				4,29		5,51	6,62	7,63	8,53	9,33					
80	0,67		1,00	1,32	1,64	1,96		2,58		3,18	3,76			4,61	4,88	5,93	7,15	8,27	9,27	10,17	10,97	11,66			
85					1,75	2,09				3,39						6,36									
90			1,13	1,49	1,85	2,21		2,92		3,60				5,25	5,56	6,78	8,21	9,54	10,76	11,87	12,88	13,78			
100				1,66	2,07	2,47		3,26		4,03			5,52	5,88	6,24	7,63	9,27	10,81	12,24	13,56	14,78	15,90	17,80		
110					2,28	2,72		3,59		4,45				6,52	6,92	8,48		12,08	13,72	15,26	16,69	18,02	20,35		
120					2,49	2,98		3,93		4,87			6,71	7,15	7,60	9,33		13,35	15,21	16,96	18,60	20,14	22,89	25,22	
130					2,70					5,30				7,79	8,27	10,17		14,62	16,69	18,65	20,51	22,25	25,43	28,19	
135										5,51				8,11	8,61	10,60		15,26	17,43	19,50	21,46	23,31	26,71	29,67	
140										5,72				8,43	8,95	11,02		15,90	18,17	20,35	22,41	24,37	27,98	31,16	
150				2,51		3,74				6,15				9,06	9,63	11,87		17,17	19,66	22,04	24,32	26,49	30,52		
155										6,36				9,38	9,97	12,29		17,80	20,40	22,89	25,28	27,55	31,79		
160								5,29		6,57			9,08	9,70	10,31	12,72		18,44	21,14	23,74	26,23	28,61	33,06		
165										6,78				10,01	10,65	13,14		19,08	21,88	24,59	27,18	29,67	34,34		
170										6,99					10,99	13,56		19,71	22,63	25,43	28,14	30,73	35,61	40,06	55,11
180										7,42					11,67	14,41	17,75	20,98	24,11	27,13	30,04	32,85			
200										8,27					13,02	16,11		23,53	27,08	30,52	33,86				
220												11,77			14,38	17,80		26,07	30,04						
230															15,06	18,65		27,34							
250															16,41					39,00					

Tubi quadri e rettangolari



I tubi sono disponibili nelle leghe 6060, 6063 o 6082.
Altri leghe e dimensioni sono disponibili su richiesta. I pesi nelle tabelle sono espressi in kg/m.

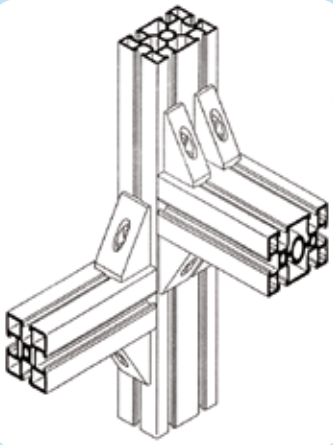
Formati e pesi tubi quadri

Lxs	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8
0	0,10	0,14	0,17		0,23				
15	0,15	0,22	0,28						
20		0,30	0,39						
25		0,38	0,50						
30		0,46	0,60	0,74	0,87				
35		0,54	0,71						
40		0,62	0,82	1,01	1,20	1,56			
45			0,93	1,15	1,36				
50			1,04	1,28	1,52	1,99	2,43		
60			1,25	1,55	1,85	2,42			
70			1,47			2,85			
80			1,68	2,09	3,14	3,28		4,80	
90						4,15			
100			2,12	2,63			5,13		
120							6,21		
150							7,83		12,27

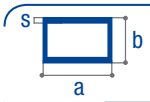
Profili strutturali

Sono disponibili dal pronto kits di profili strutturali modulari standard in varie misure, completi di accessori per il fissaggio e la chiusura.

Per ulteriori informazioni potete richiedere il catalogo specifico sui profili strutturali.



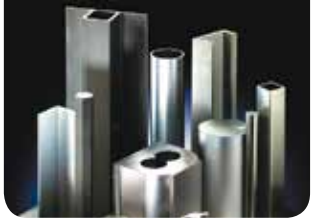
Formati e pesi tubi rettangolari



(axb)xs	1	1,5	2	2,5	3	4	5
15 x 10		0,18					
20 x 10		0,22	0,28				
20 x 15		0,26	0,33				
25 x 10	0,18	0,26					
25 x 15		0,30	0,39				
30 x 10		0,30					
30 x 15		0,34	0,44				
30 x 20		0,38	0,50				
35 x 15		0,80	0,50				
35 x 20			0,55				
40 x 10		0,38	0,50				
40 x 15		0,42	0,55				
40 x 20		0,46	0,60		0,87	1,12	
40 x 25		0,50	0,66				
40 x 30		0,54	0,71		1,04		
45 x 15			0,60				
45 x 20			0,66				
45 x 25		0,54	0,71				
50 x 15			0,66				
50 x 20			0,71			1,34	
50 x 25			0,77			1,45	
50 x 30			0,82		1,20	1,56	
50 x 35			0,87		1,28	1,66	
50 x 40			0,93			1,77	
60 x 15			0,77				
60 x 20		0,62	0,82		1,20		
60 x 30		0,70	0,93		1,36		
60 x 40		0,79	1,04		1,52	1,99	

(axb)xs	1	1,5	2	2,5	3	4	5
60 x 50						2,20	
70 x 20			0,93				
70 x 30			1,04		1,52		
80 x 20	0,53	0,79	1,04				
80 x 30		0,87	1,14		1,68		
80 x 40		0,95	1,25		1,85	2,42	
80 x 50			1,36		2,01	2,64	
80 x 60					2,17	2,85	
100 x 20		0,95	1,25	1,55			
100 x 25			1,31				
100 x 30			1,36		2,01		
100 x 40			1,47		2,17	2,85	3,51
100 x 50			1,58		2,33	3,07	3,78
100 x 60			1,68		2,49	3,28	4,05
120 x 20			1,47				
120 x 30			1,58			3,07	
120 x 40			1,68			3,28	
120 x 50					2,66	3,50	
120 x 60						3,72	
120 x 80						4,15	
140 x 40						3,72	
140 x 45			1,95			3,82	
150 x 40			2,01			3,93	
150 x 50			2,12			4,15	
150 x 100					3,95		
180 x 40						4,58	
200 x 50						5,23	
250 x 50					4,76		

Profili standard



I profili standard sono disponibili nelle leghe 6060, 6005A o 6082. Altri leghe e dimensioni sono disponibili su richiesta.
I pesi nelle tabelle sono espressi in kg/m.

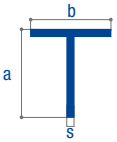
Formati e pesi profili a L a lati uguali

sxa	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
1	0,05													
1,5	0,07	0,12	0,16											
2	0,10	0,15	0,21	0,26	0,31	0,37	0,42		0,53	0,64				
3		0,22	0,30	0,38	0,46	0,54	0,62		0,79	0,95				
4			0,39	0,50	0,60	0,71	0,82		1,04	1,25		1,68		
5					0,74	0,88	1,01	1,15	1,28	1,55		2,09		
6									1,52	1,85	2,17	2,49		3,14
7											2,51			
8									1,99	2,42		3,28	3,72	4,15
10									2,43	2,97		4,05	4,59	5,13

Formati e pesi profili a L a lati diseguali

(axb)xs	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
15 x 10	0,10	0,12							
20 x 10	0,12	0,15		0,22					
20 x 15	0,14	0,18		0,26					
25 x 10		0,18							
25 x 15		0,21		0,30					
25 x 20		0,23		0,34					
30 x 10		0,21		0,30					
30 x 15		0,23		0,34					
30 x 20		0,26	0,32	0,38	0,50				
30 x 25				0,42					
35 x 15		0,26		0,38					
35 x 20				0,42					
35 x 25				0,46					
35 x 30							0,96		
40 x 10		0,26							
40 x 15		0,29							
40 x 20	0,24	0,31		0,46	0,60				
40 x 25		0,34		0,50	0,66				
40 x 30		0,37		0,54					
45 x 30				0,58					
50 x 15		0,34		0,50					
50 x 20		0,37		0,54					

(axb)xs	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
50 x 25		0,39		0,58	0,77				
50 x 30		0,42		0,62	0,82	1,01			
50 x 40		0,48			0,93				
60 x 15		0,39							
60 x 20		0,42		0,62					
60 x 30		0,48		0,70	0,93				
60 x 40		0,53		0,79	1,04	1,28	1,52	1,52	
70 x 15		0,45							
70 x 30				0,79					
70 x 50				0,95	1,25				
80 x 20		0,53							
80 x 30				0,87					
80 x 40		0,64		0,95	1,25	1,55	1,85		
90 x 60					1,58				
100 x 20		0,64							
100 x 50		0,80		1,19	1,58	1,96	2,33	3,07	3,78
115 x 65							2,82		
120 x 50						2,23			
120 x 60							2,82	3,72	
120 x 80								4,15	
150 x 50								4,15	
190 x 80						3,58			

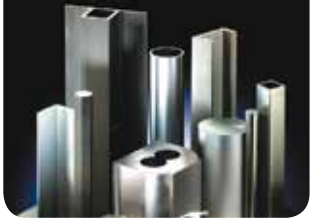


Formati e pesi profili a T

(axb)xs	1,5	2	3	4	5	6	8	10
15 x 15	0,12	0,15						
20 x 10		0,15						
20 x 20		0,21						
25 x 10		0,18						
25 x 25		0,26	0,38					
30 x 15		0,23						
30 x 20		0,26						
30 x 30		0,31	0,46					
35 x 35			0,54					

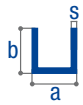
(axb)xs	1,5	2	3	4	5	6	8	10
40 x 20		0,31	0,46	0,60				
40 x 40		0,42	0,62	0,82				
50 x 50		0,53			1,28			
60 x 60				1,25		1,85		
80 x 40				1,25				
80 x 60					1,82			
80 x 70							3,07	
100 x 60					2,09			
100 x 100								5,13

Profili standard e speciali



I profili standard sono disponibili nelle leghe 6060, 6005A o 6082. Altri leghe e dimensioni sono disponibili su richiesta.
I pesi nelle tabelle sono espressi in kg/m.

Formati e pesi profili a U



(axb)xs	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
8x 8	0,06									
9 x 9	0,07									
10 x 10	0,08	0,11								
12 x 12	0,09	0,13								
15 x 10		0,13	0,17							
15 x 15		0,17	0,22							
15 x 20			0,28							
20 x 10		0,15	0,19							
20 x 15			0,25							
20 x 20			0,30							
22 x 22			0,33							
25 x 10			0,22							
25 x 15			0,28							
25 x 25			0,38		0,56					
30 x 10			0,25							
30 x 15			0,30							
30 x 20			0,36		0,52					
30 x 25			0,41							
30 x 30			0,46		0,68	0,89				
35 x 20			0,38							
35 x 25					0,64					
35 x 35			0,55							
40 x 10			0,30							
40 x 15			0,36							
40 x 20		0,31	0,41		0,60	0,78				
40 x 30					0,76					
40 x 40			0,63		0,92	1,21				
45 x 20			0,44							
45 x 30			0,55							
45 x 45				0,88						
50 x 15			0,41							
50 x 20		0,35	0,46		0,68					
50 x 25					0,76	0,99				
50 x 30			0,57		0,84	1,10				

(axb)xs	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
50 x 50			0,79		1,17	1,53	1,89			
55 x 20			0,49							
60 x 15					0,68					
60 x 20			0,52							
60 x 30			0,63		0,92	1,21				
60 x 35							1,62			
60 x 40						1,43		2,07		
70 x 20			0,57							
70 x 40								2,24		
80 x 20			0,63							
80 x 30					1,09					
80 x 40						1,64	2,03	2,40		
80 x 45								2,56		
80 x 50							2,30			
80 x 60							2,57		3,97	
85 x 40										
100 x 20			0,73							
100 x 30					1,25	1,64				
100 x 40					1,41	1,86	2,30			
100 x 50							2,57			4,86
108 x 60									4,58	
120 x 40					1,57					
120 x 60										5,94
120 x 80									5,70	
125 x 80										
140 x 70										7,02
160 x 80									6,57	
160 x 100										9,18
170 x 80										8,37
180 x 45							3,51			
180 x 80									7,00	
200 x 60									6,57	
225 x 100										10,94

Profili speciali e a disegno

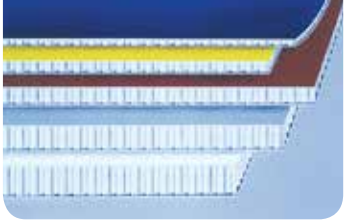
Travi NTS

Almet offre un innovativo sistema di travi modulari ultralleggere di grandi dimensioni per la costruzione di macchine automatiche, speciali e robots. Per maggiori informazioni richiedete lo specifico catalogo.

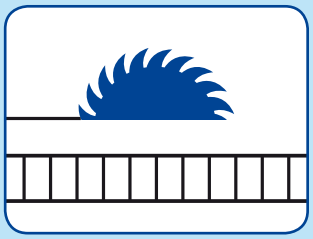
Profili a disegno

In collaborazione con i principali estrusori europei Almet sviluppa profili a disegno per i propri clienti, per i quali è in grado di gestire un servizio di taglio e consegna “just-in-time”.

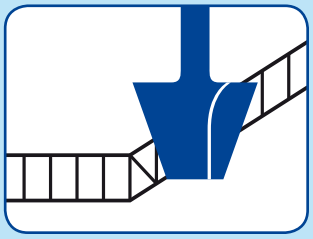
Alucore®
Pannelli a nido d'ape



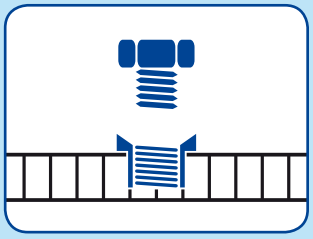
Lavorazioni possibili sui pannelli di Alucore®



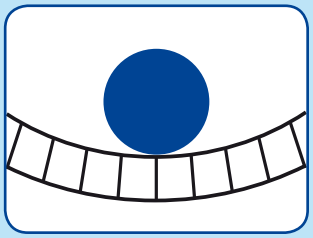
Taglio a disco



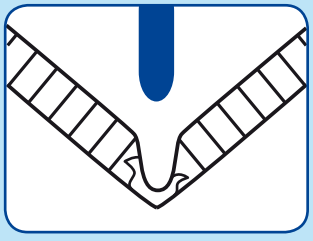
Fresatura



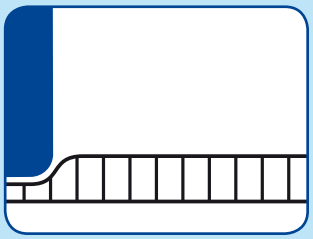
Giunzioni, fissaggi



Curvatura a calandra



Pressopiegatura



Pressoformatura

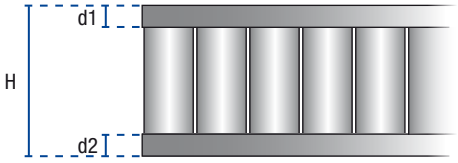
Alucore® è un pannello composito costituito da due lamiere in lega d'Alluminio ed un'anima a nido d'ape, sempre in Alluminio.

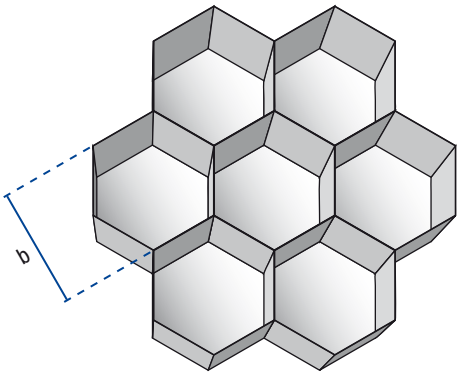
La rigidità del pannello è assicurata dalla perfetta geometria delle celle. Il rapporto rigidità-peso è 4 volte superiore a quello dell'Alluminio e 8 volte a quello dell'Acciaio.

Eccellenti planarità, tolleranze di spessore (+/- 0,2 mm) e resistenza alla delaminazione sono garantite dall'esclusivo processo di laminazione in continuo, con film viscoelastico come elemento di tenuta fra lamiere e celle.

La tabella illustra le principali caratteristiche del prodotto:

Dimensioni (mm)





H = spessore totale
d1 = spessore del foglio d'alluminio superiore
d2 = spessore del foglio d'alluminio inferiore
b = dimensione della cella = 6,3 mm

Spessori (H)	6	10	15	20	25
Spessore del foglio superiore (d1)	1				
Spessore del foglio inferiore (d2)	0,5		1		
Lega per i fogli di copertura	EN AW-5005A		EN AW-5754		

Caratteristiche meccaniche

Rigidità ExI (kNcm²/m)	7.100	7.100	75.500	139.000	221.700
Modulo di resistenza (cm²/m)	2,63	2,63	14,00	19,00	24,00
Modulo elastico (N/mm²)	70.000				
Carico di rottura Rm (N/mm²)	≥125		≥220		
Limite di snervamento Rs 0,2 (N/mm²)	≥80		≥130		
Allungamento a rottura A50 (%)	5		8		

Le applicazioni di Alucore® vanno dal settore della meccanica (supporti, carrelli in movimento, basamenti, ecc.) a quello dei trasporti (veicoli commerciali, furgoni, costruzioni navali e ferroviarie).

Alucore® è disponibile negli spessori indicati in tabella, nei formati 1250 o 1500 mm (larghezza) per 2000, 4000 o 6000 mm (lunghezza). Le superfici sono preverniciate di bianco (altri RAL su richiesta).

Per ulteriori informazioni potete richiedere il catalogo specifico sull'Alucore®.

Swiss-ply®
Sandwich Alluminio-Inox

Swiss-ply® è l'innovativo materiale composito costituito da una piastra centrale d'Alluminio, rivestita su una, o entrambe le superfici, a seconda delle specifiche applicazioni, da fogli di Acciaio Inox, leghe Titanio-Nichel e leghe a base di Rame.
L'eccezionale coesione molecolare in corrispondenza dell'interfaccia fra i semilavorati di leghe diverse, fa sì che le lamiere Swiss-ply® possano essere imbutite o lavorate all'utensile come se si trattasse di un unico semilavorato in un'unica lega.
Elenchiamo di seguito le caratteristiche che determinano l'originalità di questo prodotto, facendo riferimento in modo particolare all'abbinamento Alluminio-Acciaio Inox, ed alle proprietà che essi conferiscono al composito.

Alluminio	Acciaio Inox
Leggerezza	Elevata resistenza meccanica
Elevate conducibilità termica ed elettrica	Elevata resistenza alla corrosione
Elevata attitudine all'imbutitura	Elevata resistenza all'abrasione

Acciaio Inox
Alluminio
Acciaio Inox

Dimensioni tipiche

Spessori	Formati
2,3 - 6,0	1.000 x 3.000
6,0 - 10	1.000 x 2.000
10 - 15	1.000 x 2.000; 750 x 2.500
15 - 25	750 x 2.000; 600 x 2.500

La combinazione delle peculiarità elencate, ha favorito l'utilizzo di Swiss-ply® per varie applicazioni: macchine automatiche, apparecchiature elettriche, componenti per l'industria aerospaziale, automobilistica, nautica, griglie scaldanti, e molte altre ancora.

Metapor®
Alluminio poroso

Metapor® è l'innovativo materiale composito costituito da granuli di Alluminio e resina epossidica, che presenta una struttura a porosità aperte. La permeabilità all'aria del prodotto lo rende particolarmente idoneo all'utilizzo nella costruzione di stampi per termoformatura, con i seguenti vantaggi rispetto ai materiali tradizionali: eliminazione dei fori di aspirazione e conseguente riduzione dei tempi di lavorazione, ottima finitura superficiale e costanza nello spessore del particolare in plastica ottenuto.

Metapor® può essere altresì impiegato nella produzione di pezzi meccanici laddove sia necessario realizzare l'effetto vuoto o cuscinetto d'aria.
La tabella riporta le caratteristiche principali dei vari tipi di Metapor®, che si differenziano principalmente per la permeabilità all'aria e la resistenza in temperatura. Il programma di produzione prevede anche Espor®, materiale poroso colato, per stampi di grandi dimensioni che richiederebbero un'elevata asportazione di materiale.

	Spessori (mm)	Diametro medio pori (µm)	Permeabilità all'aria (%)	Temperatura limite di esercizio (°C)
BF 100 AL	10-400	15	100	108
BF 210 AL	10-400	15	100	210
HD 100 AL	10-400	12	50	108
HD 210 AL	10-400	12	50	210
CE 100 WHITE	10-400	400	100	100
MC 100 AL	10-400	120	800	100

Fasi del processo di termoformatura con stampo realizzato in Metapor®.

Taglio a misura e sagomatura a water-jet

Prima in Italia ad offrire il servizio di taglio a disco delle piastre, Almet Italia da anni garantisce la massima efficienza ed un elevato livello qualitativo nei servizi di taglio a misura.
Oggi disponiamo di 11 sezionatrici per le piastre e 7 per le barre.

Le sezionatrici a disco e a nastro

Il nostro parco macchine comprende 5 sezionatrici a CNC, di ultima generazione, per il taglio a disco delle piastre con tolleranze decimali.
Il piano a velo d'aria, di cui sono dotate, è particolarmente indicato per salvaguardare le superfici delle piastre durante la lavorazione.
Le sezionatrici a nastro, con tolleranze i taglio superiori, consentono di effettuare tagli fino a 750 mm di spessore.

Nel tempo, con l'acquisto di una macchina per il taglio ad acqua e di centri di lavoro a CNC, Almet Italia è divenuta un riferimento sempre più qualificato per la fornitura di pre-lavorazioni e pezzi finiti a disegno.

La macchina per il taglio a water-jet

Questa macchina è in grado di sezionare "a freddo" sagome complesse, talvolta difficili e costose da realizzare su un tradizionale centro di lavoro. Il getto d'acqua ed abrasivo che impatta la superficie a 4.200 atmosfere è di fatto un "utensile" di solo 1 mm di diametro in grado di sagomare forme complesse con tolleranze dimensionali da +/- 0,5 a +/-0,2 mm, a seconda delle diverse qualità di taglio desiderate.

Riportiamo in tabella le dimensioni massime dei prodotti lavorabili e le tolleranze ottenibili sulle nostre macchine da taglio.

	Pre-lavorazione	Spessore max (mm)	Dim. 1 max (mm)	Dim. 2 max (mm)	Tolleranza dimensionale (mm/m)	Tolleranza di squadro (mm/m)	Rugosità di taglio (µm)
ESTRUSI	Taglio a nastro	-	610	610	+/- 2	-	-
	Taglio a disco	-	200	200	+/- 0,4	-	12,5
LAMINATI	Taglio a nastro	750	1500	3000	+/- 2	-	-
	Taglio a disco	120	4300	4300	+/- 0,4	+/- 0,4	12,5
	Taglio di dischi	250	2000	-	+/- 2	-	-
	Taglio ad acqua	150	2000	4000	+/- 0,2	-	-

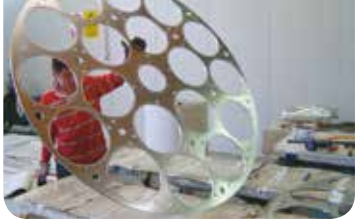
I valori riportati in tabella sono indicativi, non contrattuali.

Sezionatrice a disco per il taglio a misura di piastre.

Sezionatrice a nastro per il taglio a misura di barre.

Sagomatura di una piastra con taglio a water-jet.

Lavorazioni a CNC a 3 o 5 assi in continuo



La richiesta continua da parte dei Clienti di soluzioni “chiavi in mano”, unita alla semplicità di rivolgersi ad un unico interlocutore, ha spinto Almet Italia a specializzarsi nella realizzazione di particolari pre-lavorati o finiti su centri di lavoro.

Realizziamo pezzi complessi, tipicamente in piccole serie, di dimensioni medie e grandi.
La nostra offerta si avvale di 4 centri di lavoro a 3 o 5 assi in continuo in grado di operare sulle seguenti dimensioni massime:

- 3 assi: 6600 x 2500 x 400 mm;
- 5 assi: 4500 x 2700 x 1250 mm.

Tutti i centri di lavoro a CNC sono gestiti da sistemi CAD-CAM, ed i nostri tecnici sono esperti preventivisti e programmatori, costantemente aggiornati sulle tecnologie più all’avanguardia.

La molteplicità di lavorazioni che siamo in grado di eseguire, su di un range di formati molto ampio, ci permette di offrire un servizio adeguato per settori applicativi quali:

- macchine automatiche;
- meccanica generale;
- cantieristica navale;
- costruzione di stampi.

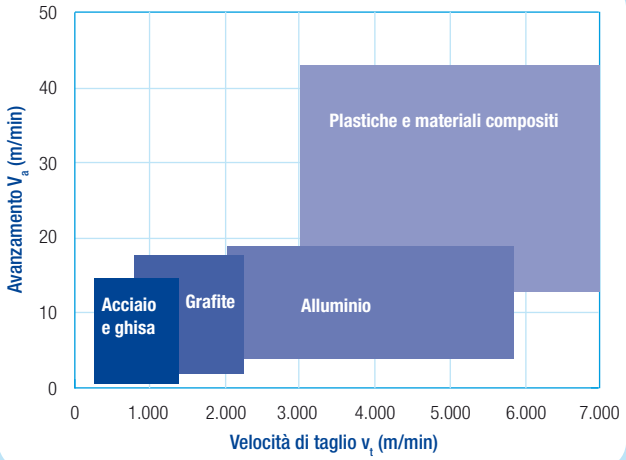
Lavorazioni ad alta velocità

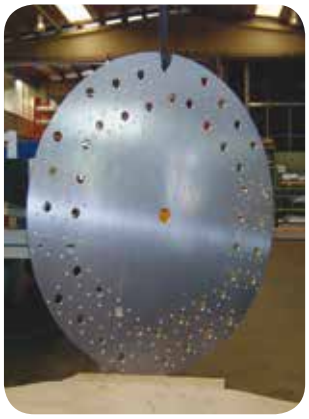
Quando si parla di lavorazioni per asportazione di truciolo ad alta velocità ci si riferisce a velocità di taglio della macchina utensile molto maggiori, anche di un ordine di grandezza, rispetto a quelle comunemente utilizzate per gli Acciai.

Il grafico “Parametri operativi dell’alta velocità” mostra i valori delle velocità di taglio e delle relative velocità di avanzamento ammissibili per materiali diversi.

Si constata come per l’Alluminio i parametri consentiti siano di gran lunga superiori a quelli dell’Acciaio, con un consistente risparmio sui tempi di lavorazione e sull’usura dell’utensile.

Parametri operativi dell’alta velocità





Esempi di particolari realizzati a CNC presso il nostro centro di lavorazioni.

Condizioni generali di vendita Assofermet

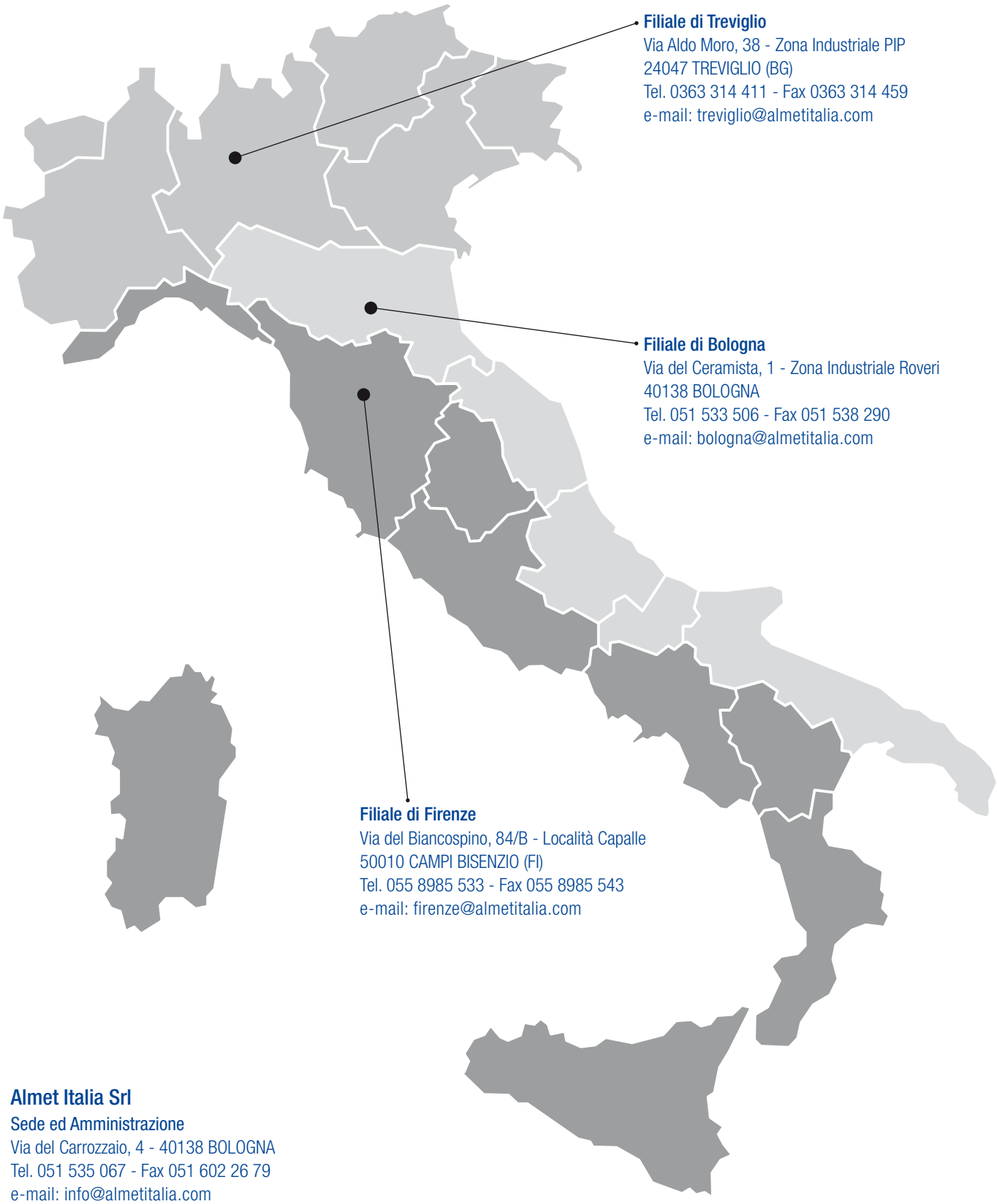
1. Disposizioni generali
Le presenti Condizioni disciplinano tutte le forniture commissionate al Venditore e le eventuali modifiche dovranno essere stipulate esclusivamente in forma scritta e debitamente firmate da entrambe le Parti contrattuali.
2. Parti contrattuali
Per parte Venditrice s'intende la società fornitrice dei materiali oggetto della fornitura, che emetterà fattura per gli stessi materiali. Per parte Acquirente s'intende l'intestatario delle fatture concernenti i materiali di cui si tratta.
3. Termine di validità e periodo di irrevocabilità della offerta
Salvo che sia diversamente specificato nell'offerta, i prezzi e le condizioni particolari contenuti nell'offerta sono validi per un periodo di cinque giorni dalla data indicata nella offerta stessa "salvo venduto".
4. Ordine
L'ordine deve essere definito in ogni sua parte e completo di tutte le necessarie indicazioni sia tecniche che amministrative, comprese le eventuali facilitazioni di carattere fiscale. Salvo che nell'ordine non sia diversamente specificato, l'ordine stesso deve ritenersi irrevocabile.
5. Accettazione (d'ora in avanti "Conferma d'ordine")
L'Acquirente, con l'invio dell'ordine, rimane impegnato ai prezzi ed alle condizioni indicate nell'offerta del Venditore. Il Venditore, successivamente al ricevimento dell'ordine potrà, se vorrà perfezionare il contratto, inviare la conferma d'ordine a titolo di accettazione.
Il Venditore si riserva la facoltà, a proprio insindacabile giudizio, di rifiutare o accettare anche solo parzialmente eventuali variazioni dell'ordine proposte dall'Acquirente successive alla conferma d'ordine. In caso di revoca da parte dell'Acquirente dell'ordine confermato, l'Acquirente è tenuto a pagare integralmente l'importo relativo ai materiali ed alle forniture già ordinate al Venditore, qualora il Venditore abbia già attuato le procedure per approntare il materiale.
6. Contratto a specifica differita
Nel contratto a specifica differita, all'impegno del Venditore di consegnare un determinato quantitativo di merce fa riscontro l'obbligo dell'Acquirente di specificare il dettaglio dei prodotti entro il termine stabilito. Trascorso tale termine senza che l'Acquirente abbia specificato l'intera partita, il Venditore ha facoltà di risolvere l'intero contratto salvo i danni conseguenti subiti dallo stesso.
7. Termine di consegna
I tempi previsti per l'evasione dell'ordine e risultanti dalla conferma d'ordine del Venditore sono da intendersi sempre indicativi e giuridicamente non vincolanti per il Venditore. Pertanto, in considerazione della natura meramente indicativa dei termini sopra indicati, il Venditore non risponde dei danni direttamente o indirettamente causati dalla ritardata esecuzione o dalla ritardata o mancata consegna del Prodotto. Il Venditore si impegna comunque ad intraprendere ogni azione necessaria per garantire all'Acquirente il rispetto dei termini di consegna pattuiti. Nel caso di ritardi nella consegna non controllabili dal Venditore, questi è tenuto ad informare l'Acquirente nel più breve tempo possibile, in modo da concordare le opportune azioni da intraprendere. In ogni caso il termine di consegna risulta osservato con l'emissione dell'avviso di spedizione e, comunque, con la comunicazione all'Acquirente della merce pronta alla spedizione. Da quel momento il Venditore può fatturare la merce a terra e può far partire il pagamento pattuito.
8. Termini di resa e spedizione della merce
Salvo diversa pattuizione le merci sono fornite secondo il termine di resa FCA "magazzini del Venditore o altro luogo preventivamente comunicato". Nel caso in cui il Venditore convenga con l'Acquirente che il trasporto venga effettuato con propri mezzi del venditore, il rischio di perimento dei Prodotti sarà a carico del Venditore. Il costo del trasporto sarà a carico dell'Acquirente. Tale formula , come qualunque altra diversamente convenuta tra le Parti sarà disciplinata dagli INCOTERMS ICC 2000.
9. Tolleranze
Le tolleranze dimensionali sono quelle stabilite dalle norme UNI-EN. Agli effetti dell'esecuzione dell'ordine è ammessa una tolleranza sul peso di ogni singola posizione d'ordine in più o in meno di:
• 10% con un minimo di 1 Kg per pesi fino a 1000 Kg;
• 5 % con un minimo di 100 Kg per pesi oltre i 1000 Kg e fino a 10000 Kg.
La differenza di pesatura non da diritto a reclami di ammanco se è contenuta entro un quarto della tolleranza in meno sul peso, arrotondata al Kg superiore.
Le operazioni di verifica devono essere effettuate su pese pubbliche o equivalenti e le spese sono da ritenere a completo carico dell'Acquirente.
Nel caso l'ordine emesso dall'Acquirente sia espresso in metri o in numero di pezzi, resta inteso che il prezzo di vendita, verrà calcolato in base al peso (massa) del materiale, salvo specifici accordi da definire in fase di offerta. Fermo restando che il quantitativo da fornire è quello indicato nell'ordine, viene comunque consentita una tolleranza sul numero di pezzi consegnati che le Parti concorderanno in fase di offerta. In mancanza di accordo tra le Parti, la tolleranza ammessa è del 5% in più o in meno del numero di pezzi o dei metri indicati sull'ordine stesso. Nel caso venga ordinato materiale in lunghezze fuori standard (tagliato a misura o prodotto su specifiche lunghezze richieste dall'Acquirente) è necessario definire in fase d'offerta ed indicare poi sull'ordine la tolleranza dimensionale da applicare sulla lunghezza. In mancanza di accordo o di indicazioni specifiche sull'ordine, il Venditore si atterrà alle proprie "Tolleranze Standard di Taglio" che l' Acquirente dichiara sin d'ora di conoscere. Reclami sulla tolleranza dei tagli o delle lunghezze "fuori standard" verranno accettate solo in presenza di comunicazione scritta.
10. Pagamenti
L'Acquirente acquisterà la proprietà dei materiali solo con il pagamento integrale della fattura emessa dal Venditore, ma assumerà ogni rischio inerente i materiali stessi, ivi compreso il rischio di perimento per causa non imputabile al Venditore al momento della consegna. Le merci e tutte le prestazioni del Venditore devono essere pagate secondo le modalità previste dal D. Lgs. 09/10/02, n. 231. Per ogni ritardo di pagamento l'Acquirente corrisponderà gli interessi moratori nei termini e nella misura previsti dagli artt. 4, 5 del D.Lgs. 9/10/02 n. 231, nonché gli eventuali costi di recupero secondo la previsione dell'art. 6 dello stesso D. Lgs., salve diverse pattuizioni.
Il mancato o inesatto pagamento e comunque il ritardo nel pagamento darà diritto al Venditore di modificare le condizioni di pagamento delle ulteriori forniture, nonché di sospendere l'esecuzione del rapporto di fornitura e comunque - in considerazione dell'importanza dell'inadempimento - di risolvere di diritto il rapporto di fornitura mediante invio all'Acquirente della relativa comunicazione da effettuarsi a mezzo raccomandata A/R o fax salvo il risarcimento del danno. La riserva di proprietà varrà anche nel caso in cui l'Acquirente sia soggetto a procedure concorsuali.
11. Garanzia
Il Venditore garantisce la conformità delle merci alle norme tecniche di riferimento UNI-EN.
12. Durata della garanzia
La garanzia ha la durata di dodici mesi decorrenti dalla data della consegna ed è subordinata alla denunzia effettuata dall'Acquirente nei modi e termini previsti dalla legge.
13. Prestazione della garanzia
Il Venditore garantisce che la fornitura del prodotto sarà rispondente alle caratteristiche e condizioni specificate nella conferma d'ordine e/o D.d.T. In ogni caso il Venditore non si assume alcuna responsabilità circa le applicazioni e operazioni alle quali il prodotto sarà sottoposto presso l'Acquirente o chi per esso, né assume alcuna garanzia in merito alla commerciabilità, qualità ed adeguatezza del prodotto per scopi specifici.
Eventuali specifiche tecniche e/o richieste di garanzia avanzate dall'Acquirente non saranno tenute in considerazione se non riportate nella conferma d'ordine.
Eventuali reclami per merce non corrispondente a quanto precisato nella conferma d'ordine devono essere avanzati per iscritto entro 8 gg. dal ricevimento della merce a pena di decadenza da ogni altro diritto compreso il diritto alla sostituzione della merce. Tale termine è esteso a 90 gg. per la denuncia di difetti occulti. In caso di reclamo, entro un massimo di trenta giorni dalla presa visione o dal ricevimento del materiale difettoso, il Venditore si impegna a comunicare all'Acquirente se il reclamo viene accettato. Qualora il reclamo sia tempestivo e risulti, dopo l'accettazione dei tecnici del Venditore fondato, l'obbligo del Venditore è limitato alla sostituzione della merce riconosciuta non corrispondente alla conferma d'ordine nello stesso luogo di consegna originario della fornitura, previa restituzione della merce da sostituire. È escluso qualsiasi diritto da parte dell'Acquirente di chiedere la risoluzione del contratto o la riduzione del prezzo e, in ogni caso, il risarcimento danni ed il rimborso delle spese a qualsiasi titolo sostenute. L'Acquirente decade dal diritto di reclamo e quindi di sostituzione della merce ove non sospenda immediatamente la lavorazione o l'impiego dei materiali oggetto della contestazione. I reclami non danno diritto all'Acquirente di sospendere il pagamento della fattura relativa alla merce contestata.
14. Prove e Collaudi
I materiali metallici non ferrosi sono forniti secondo le prescrizioni delle norme UNI-EN vigenti al momento della conclusione del contratto.
15. Recesso dal contratto
Il Venditore avrà altresì facoltà di recedere dal contratto senza alcun onere qualora venga a conoscenza dell'esistenza di protesti di titoli nonché dell'avvio di procedure giudiziarie monitorie, ordinarie, concorsuali anche extragiudiziarie a carico dell'Acquirente.
16. Norme regolatrici
Per quanto non espressamente disciplinato dalle presenti "Condizioni generali di vendita" saranno applicabili le norme sulla vendita disciplinata dagli articoli 1470 e seguenti del Codice Civile.
17. Legge Applicabile e Foro competente
Qualsiasi controversia derivante dalla interpretazione, applicazione, esecuzione, risoluzione del contratto e/o delle presenti "Condizioni generali di vendita" o comunque ad essi relativa sarà disciplinata dalla Legge Italiana e verrà devoluta in via esclusiva alla competenza del Foro ove ha sede legale il Venditore. Tale disposizione sarà applicata anche in caso di connessione di cause.

STUDIOPAGINA.IT 9102

I Centri di Servizio Almet in Italia

Almet Italia dispone di un servizio di consegna flessibile e puntuale in tutta Italia.

Per i vostri riapprovvigionamenti o per maggiori informazioni rivolgetevi al Centro di Servizio più vicino a voi.



Filiale di Treviglio
Via Aldo Moro, 38 - Zona Industriale PIP
24047 TREVIGLIO (BG)
Tel. 0363 314 411 - Fax 0363 314 459
e-mail: treviglio@almetitalia.com

Filiale di Bologna
Via del Ceramista, 1 - Zona Industriale Roveri
40138 BOLOGNA
Tel. 051 533 506 - Fax 051 538 290
e-mail: bologna@almetitalia.com

Filiale di Firenze
Via del Biancospino, 84/B - Località Capalle
50010 CAMPI BISENZIO (FI)
Tel. 055 8985 533 - Fax 055 8985 543
e-mail: firenze@almetitalia.com

Almet Italia Srl
Sede ed Amministrazione
Via del Carrozzaio, 4 - 40138 BOLOGNA
Tel. 051 535 067 - Fax 051 602 26 79
e-mail: info@almetitalia.com
P. IVA IT 00282930379

www.almetitalia.com