



centro servizi finiture e vendita laminati

## LAMEX:

Azienda	1
Ricerca & Sviluppo	3
Spianatura e taglio lamiera	5
Vendita lamiera	7
Servizio consegna veloce	9
<b>Verniciatura:</b>	
Colori idonei alla piega	11
Caratteristiche tecniche	13
<b>Decorazione:</b>	
Sublimazione Decoral®	15
Effetti legno, marmo, metalli e fantasia	17
Vendita profili commerciali	19
Vendita pannelli compositi	21
Vendita lamiera rivestite in PVC	23
Applicazioni	59-64

## TABELLE TECNICHE:

Campi di applicazione	25
Stato metallurgico	26
Condizioni di solubilizzazione	27
Composizione chimiche/ricottura leghe	28
Caratteristiche meccaniche	29
Corrispondenza alluminio e leghe	30-32
Serie 1000-2000	33
Serie 3000-4000	34
Serie 5000	35
Serie 6000	36
Serie 7000-8000	37
Lastre in alluminio EN AW-1200	38
Lastre in alluminio EN AW-1050A	39
Lastre in alluminio EN AW-2017A / 2014	40
Lastre in alluminio EN AW-2024	41
Lastre in alluminio EN AW-3105	42
Lastre in alluminio EN AW-3103	43
Lastre in alluminio EN AW-3003	44
Lastre in alluminio EN AW-3004	45
Lastre in alluminio EN AW-3005	46
Lastre in alluminio EN AW-5005	47
Lastre in alluminio EN AW-5049	48
Lastre in alluminio EN AW-5251	49
Lastre in alluminio EN AW-5052	50
Lastre in alluminio EN AW-5454	51
Lastre in alluminio EN AW-5754	52
Lastre in alluminio EN AW-5154A	53
Lastre in alluminio EN AW-5086	54
Lastre in alluminio EN AW-5182 / 6082	55
Lastre in alluminio EN AW-5083	56
Lastre e nastri rivestiti	57



# Centro servizi finiture e vendita lamiera

Siamo un'azienda in forte crescita **orientata all'innovazione e alla qualità dei propri servizi**, questo grazie alla nostra profonda conoscenza delle caratteristiche tecniche e d'utilizzo dell'alluminio e alla capacità di soddisfare al meglio le richieste di un mercato in continua evoluzione.

## I SETTORI A CUI SI RIVOLGE LA NOSTRA AZIENDA:

- Arredo di spazi interni ed esterni nel pubblico e nel privato (pannelli, facciate, pareti mobili);
- Industria automobilistica (auto, caravan, autobus, veicoli industriali);
- Trasporti in genere (aerei, marittimi e ferroviari);
- Oggettistica (contenitori metallici, bauli e valigie) e il merchandising;
- Illuminotecnica, l'industria del mobile e l'industria degli elettrodomestici;
- Utensileria e l'arredo da giardino;
- Industria del divertimento (parchi a tema e attrazioni);
- Arredo urbano (segnaletica stradale, pubblicità ed insegne, quadranti per targhe, pannelli fonoassorbenti);
- Innumerevoli altri impieghi che nascono dall'intuito e la creatività dei nostri clienti, designer e architetti.

Con **Lamex**, potete contare su prodotti e servizi leader nel campo delle lamiere in alluminio, usufruendo così di un **prodotto certificato** di massima qualità, affidabilità e durata, scegliendo così la migliore lavorazione e quindi anche un investimento che premia nel tempo.





Lamex dispone di un laboratorio provvisto di **sofisticati strumenti di ricerca, sviluppo e controllo**, che attraverso test specifici e accurati garantisce prodotti e servizi di massima qualità.

## I NOSTRI TEST DI LABORATORIO:

- **Misurazione del colore delle vernici** con l'utilizzo dello spettrofotometro (ISO 7724/3:1984);
- **Misurazione della brillantezza delle vernici** (UNI EN ISO 2813:2001);
- **Invecchiamento artificiale ed esposizione alle radiazioni artificiali** con l'utilizzo del Q-Sun3000 e del Solarbox (ISO 16474-2);
- **Misurazione dell'adesione della vernice** sul supporto (UNI EN ISO 2409:2007);
- **Misurazione della durezza della vernice** sul supporto (UNI EN ISO 2815:2005; ISO 15184:1998);
- **Misurazione della resistenza all'umidità del prodotto verniciante** con speciali apparecchiature (UNI EN ISO 6270-1:2001);
- **Analisi della resistenza delle vernici** in atmosfere artificiali aggressive con l'utilizzo di specifici strumenti (UNI EN ISO 9227);
- **Esposizione naturale** in siti espositivi in Florida (USA) e nei nostri stabilimenti (ASTM G147 - 2009; ASTM G7 - 2005);
- **Misurazione delle variazioni di massa del prodotto verniciato** in funzione della temperatura e del tempo con l'utilizzo del termogravimetro;
- **Analisi chimica del prodotto verniciante** con l'utilizzo del calorimetro (DSC);
- **Confronto visivo delle vernici e delle decorazioni** applicate con l'utilizzo della cabina a luce normalizzata (UNI EN ISO 3668:2002);
- **Prova di piegatura** (EN ISO 1519).



Esposizione naturale



Analisi chimica



Invecchiamento artificiale



Prova di piegatura



# Spianatura e taglio lamiera

Servizio di spianatura, taglio e pellicolatura su misure standard e personalizzate: siamo in grado di guidarvi attraverso il processo e darvi suggerimenti in base alle vostre specifiche esigenze.



Magazzino - Bobine



Macchina per spiano e taglio lamiera





# Vendita lamiera

Lamex fornisce in pronta consegna una vasta gamma di laminati in leghe di alluminio:

- LAMIERE VERNICIATE A POLVERE (1013, 6005, 9006, 9010, grigio marezzato,...) POLIESTERE;
- LAMIERE VERNICIATE A LIQUIDO, POLIESTERE E POLIAMMIDICO;
- LAMIERE GREZZE leghe serie 1000, 3000 e 5000;
- LAMIERE MANDORLATE E CHICCO DI RISO;
- LAMIERE OSSIDATE.



Magazzino - Lamiera plane

 LAMEX

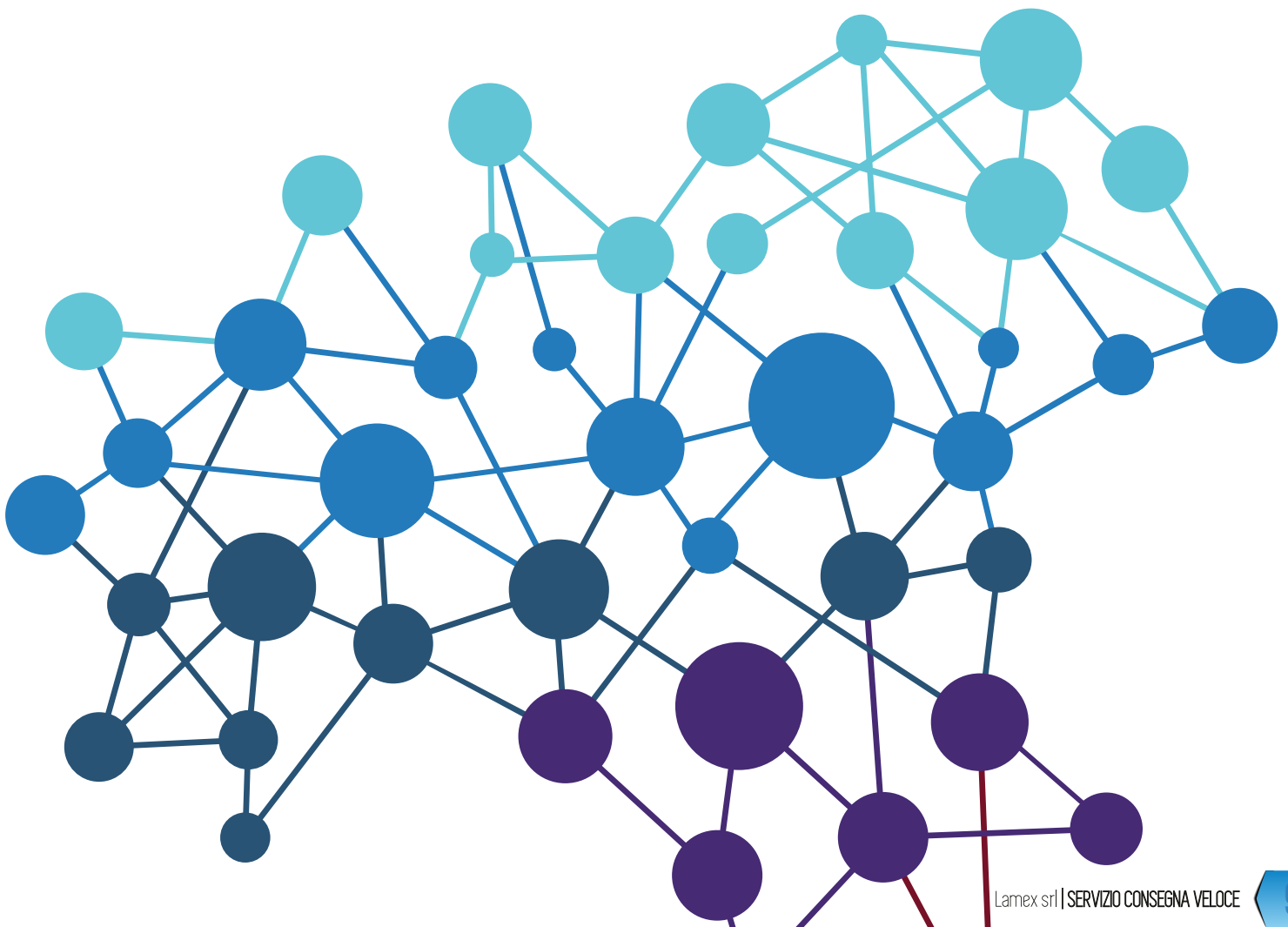


Consegna lamiera:  
disponibili per il trasporto veloce

# Servizio consegna veloce

Lamex dispone di propri automezzi per consegna linea veloce. I tempi per il trasporto sono ad indicarsi entro le 48 ore per tutti i Clienti del Nord Italia.

Per le consegne internazionali, oltre ai tempi richiesti dai trasportatori, che possono variare da stato a stato, vanno aggiunti i tempi necessari per le eventuali formalità doganali, ove presenti, ed i tempi di consegna degli spedizionieri.





**Impianti di verniciatura a polvere:**  
colori idonei alla piega

# Verniciatura con colori idonei alla piega

Lamex è un'azienda in forte crescita che grazie alle sue profonde conoscenze tecniche e d'utilizzo dell'alluminio è diventata leader nella lavorazione e nella vendita di lamiera grezze, verniciate e decorate.

Lamex propone lamiera in alluminio verniciate a polvere marchio Qualicoat con **colori idonei alla piega**: tutti i prodotti verniciati rispettano le più severe Normative Europee ed internazionali sul trattamento di verniciatura dell'alluminio e sui relativi metodi di prova. Inoltre, gli stessi prodotti, sono testati presso i nostri laboratori con i più sofisticati strumenti garantendo la massima qualità, affidabilità e durata.

Le lamiere sono fornite sia in dimensioni standard da 1500 mm x 4000 mm, 1500 x 3000 e 1500 x 5000, sia a misura. **A richiesta, inoltre, è possibile produrre qualsiasi colore RAL non presente nei campionari.**



Licenza n°704



Licenza n°769

**QUALICOAT** è un'organizzazione europea che gestisce e promuove marchi di qualità sulla verniciatura di alluminio e sue leghe impiegati nel settore architettonico. Lo scopo principale è quello di garantire la realizzazione di prodotti verniciati di qualità seguendo specifiche direttive che dovranno essere rispettate a partire dagli impianti, attraverso le materie prime e dai prodotti finiti.

**Finiture acquisite da Verniciatura Industriale Veneta Spa. e VIV Decoral Roma srl.**

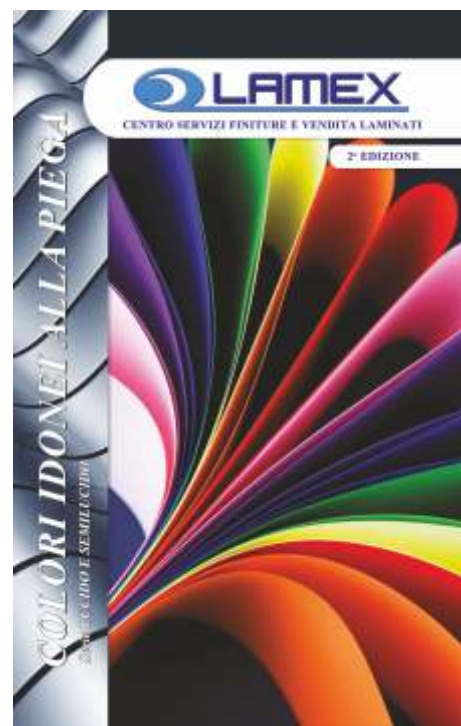
Serie Special Bond



Serie Opaco



Serie Lucido e Semilucido





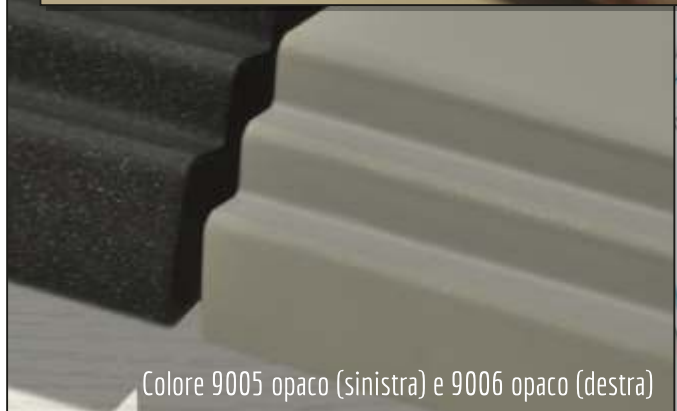
# Colori idonei alla piega

## Caratteristiche e specifiche tecniche

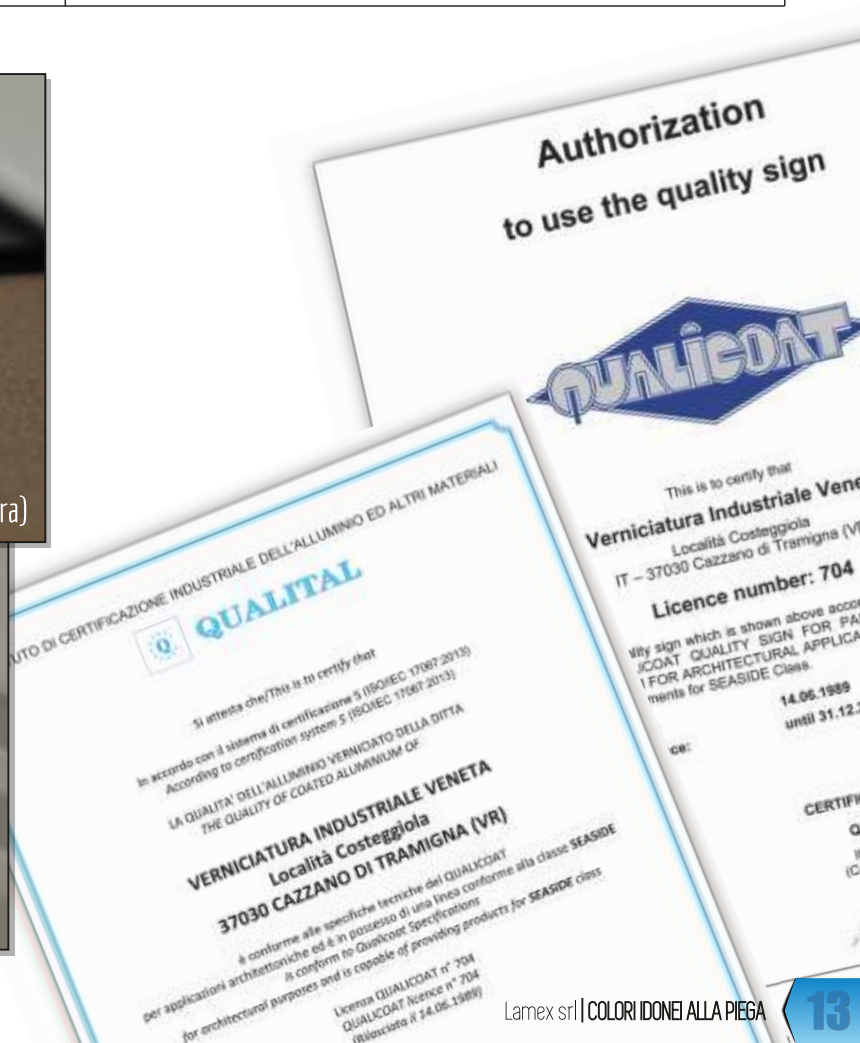
SERIE	NORMA INTERNAZIONALE	RISULTATI
Apparenza	Capitolato Qualicoat 13th Edition	Difetti non visibili a 5 metri in ambiente esterno Difetti non visibili a 3 metri in ambiente interno
Gloss	EN ISO 2813	Opaco / Lucido / Semilucido
Spessore	EN ISO 2360	> 60 micron
Adesione	EN ISO 2409	Cross cut 2 mm, GT 0 (nessun distacco)
Durezza Buchholz	EN ISO 2815	> 80 (nessun distacco)
Imbutitura	EN ISO 1520	> 5mm (nessun distacco)
Piegatura	EN ISO 1519	5 mm (nessun distacco)
Resistenza all'urto	EN ISO 6272	2,5Nm
Kesternich	EN ISO 3231	Non infiltrazioni superiori 1 mm
Nebbia salino acetica	ISO 9227	Dopo 1000 ore: penetrazioni < 4 mm / sollevamento < 16 mm <sup>2</sup> per ogni cm taglio / no blistering
Machu test	Capitolato Qualicoat 14th Edition	No penetrazioni superiori 0,5 mm
Invecchiamento accelerato	ISO 16474-2	Dopo 1000 ore: Brill Res % > 50% / Æ inferiore appendice 7 Capitolato Qualicoat
Esposizione naturale in Florida	ISO 2810	Dopo 1 anno in Florida a 5° rispetto all'orizzonte, con faccia rivolta verso Sud: Brill Res % > 50% / Æ inferiore appendice 7 Capitolato Qualicoat
Resistenza alla malta	Capitolato Qualicoat 14th Edition	Facile asportazione, no residui
Pentola a pressione	Capitolato Qualicoat 14th Edition	No blistering, no distacchi
Umidostrato	EN ISO 6270-2	No blistering, penetrazioni < 1mm



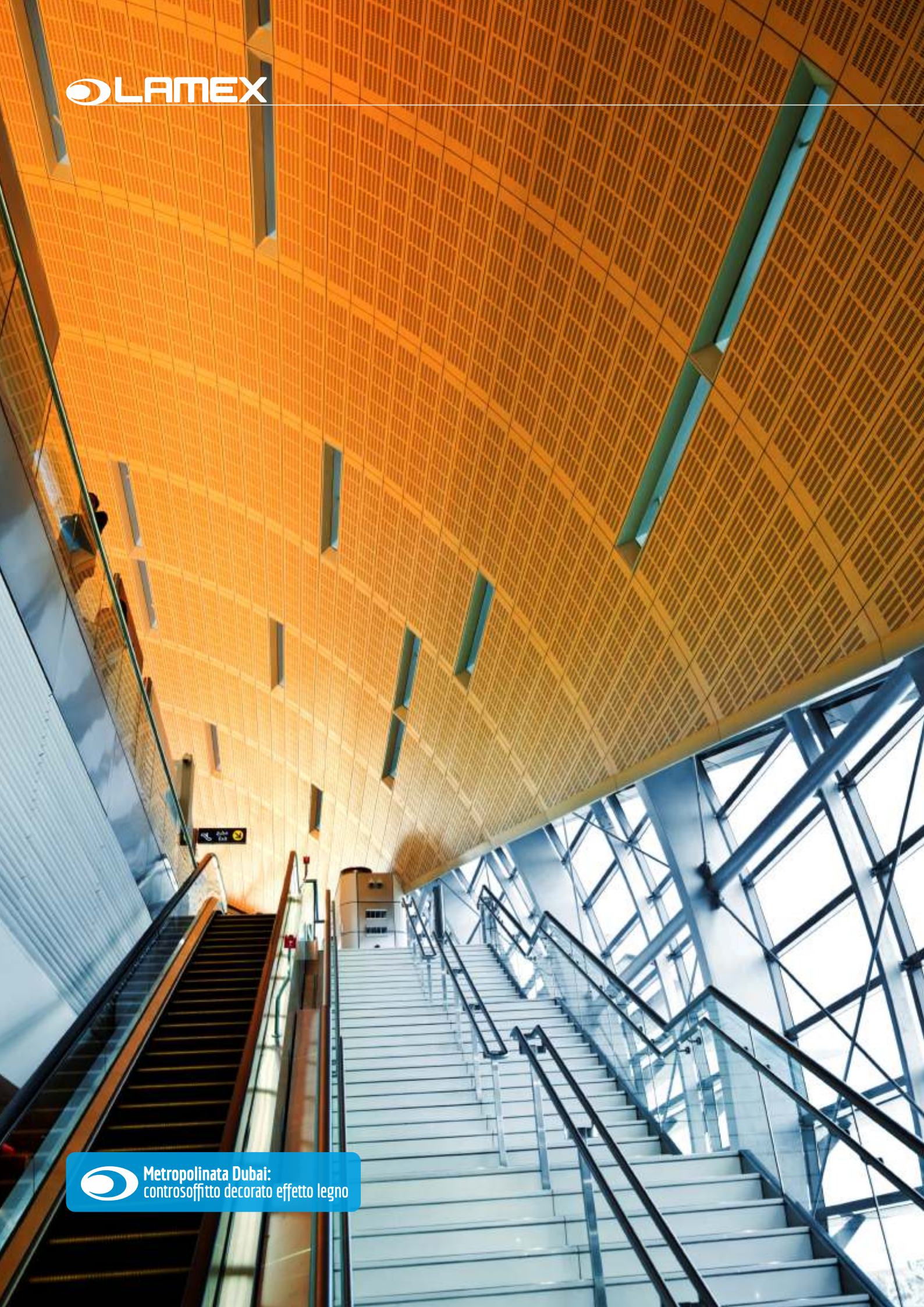
Colore 9005 opaco (sinistra) e ruggine raggrinzato (destra)



Colore 9005 opaco (sinistra) e 9006 opaco (destra)







**Metropolinata Dubai:**  
controsoffitto decorato effetto legno

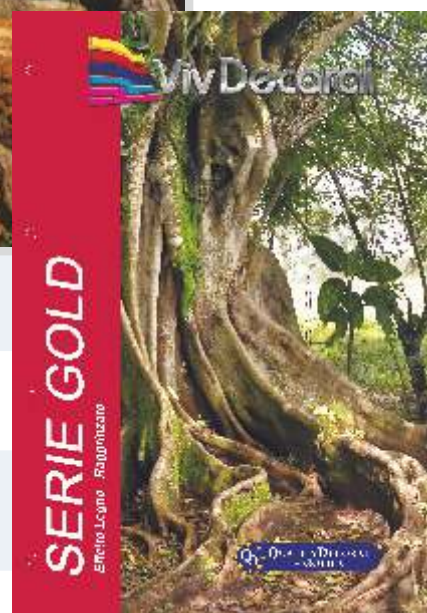
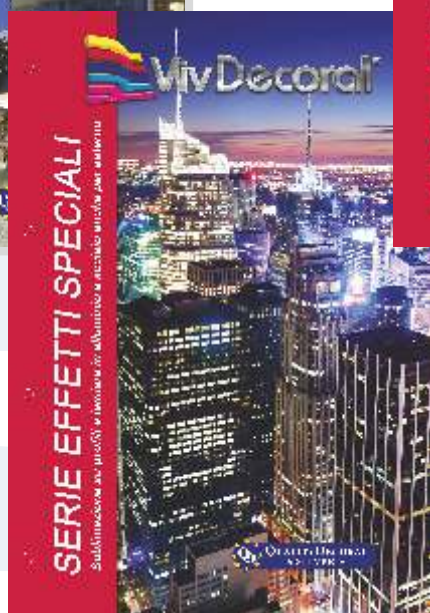
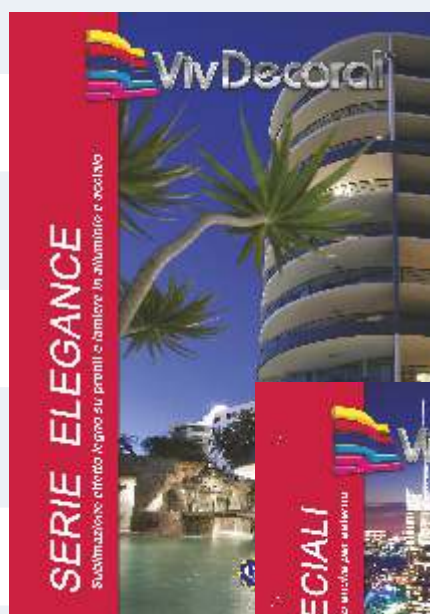
# Decorazione con sublimazione Decoral®

Servizio di decorazione con il sistema Decoral® dell'effetto legno, marmo e fantasia per uso esterno ed interno su estrusi, laminati ed accessori in alluminio. Il processo di decorazione Decoral® è un procedimento industriale brevettato che permette di nobilitare i metalli con innumerevoli effetti attraverso il processo fisico della sublimazione (trasferimento caldo).

Oggi il processo di sublimazione Decoral® è riconosciuto in tutto il mondo ed è impiegato nei più svariati settori:

- l'arredo di spazi interni ed esterni nel pubblico e nel privato (pannelli, facciate, pareti mobili);
- l'industria automobilistica (auto, caravan, autobus, veicoli industriali);
- i trasporti in genere (aerei, marittimi e ferroviari);
- l'oggettistica (contenitori metallici, astucci, bauli e valigerie) e il merchandising;
- l'illuminotecnica, l'industria del mobile e l'industria degli elettrodomestici;
- l'utensileria, il bricolage e l'arredo da giardino;
- l'industria del divertimento (parchi a tema, giocattoli, attrazioni);
- l'arredo urbano (segnaletica stradale, pubblicità ed insegne, quadranti per targhe, pannelli fonoassorbenti);
- e innumerevoli altri impieghi che nascono dall'intuito e la creatività dei nostri collaboratori, dei nostri clienti, dei designers, degli architetti e degli utilizzatori dei prodotti finiti.

Le finiture ad alta durabilità certificate **QUALITYDECORAL® SILVER** E **QUALITYDECORAL® GOLD** prevedono l'impiego di prodotti vernicianti e film sublimatici prodotti negli stabilimenti Decoral System®, dove si applicano le formulazioni tecnologicamente più avanzate e il prodotto finale è sottoposto ai più severi controlli di qualità.





**Sublimazione:**  
effetti legno, marmo, metalli e fantasia

# Effetti legno, marmo, metalli e fantasia

Le finiture Decoral® donano la caratteristica eleganza dei legni (ciliegio, rovere, olivo, ecc.) e riproducono fedelmente metalli ed effetti prestigiosi (rame, acciaio e marmi) su profili e lamiere in alluminio garantendo un'altissima resistenza nel tempo, proponendo soluzioni innovative per l'arredo interno, esterno e per l'architettura moderna. Disponibili oltre 4000 effetti. Più di 1000 decori certificati per uso esterno.

Ciliegio fiammato GC18 - 1L



**QUALIDECO** è un marchio di qualità per le finiture decorative ottenute mediante tecnologie di sublimazione, di verniciatura su polvere, di tampografia rotativa (horizon). I prodotti a marchio Qualideco sono adatti per uso esterno. Finiture acquisite da VIV Decoral spa (Arcole - Verona), VIV Decoral Roma srl e Decoral Friuli srl.

## Certificazione MED (Marine Equipment Directive)

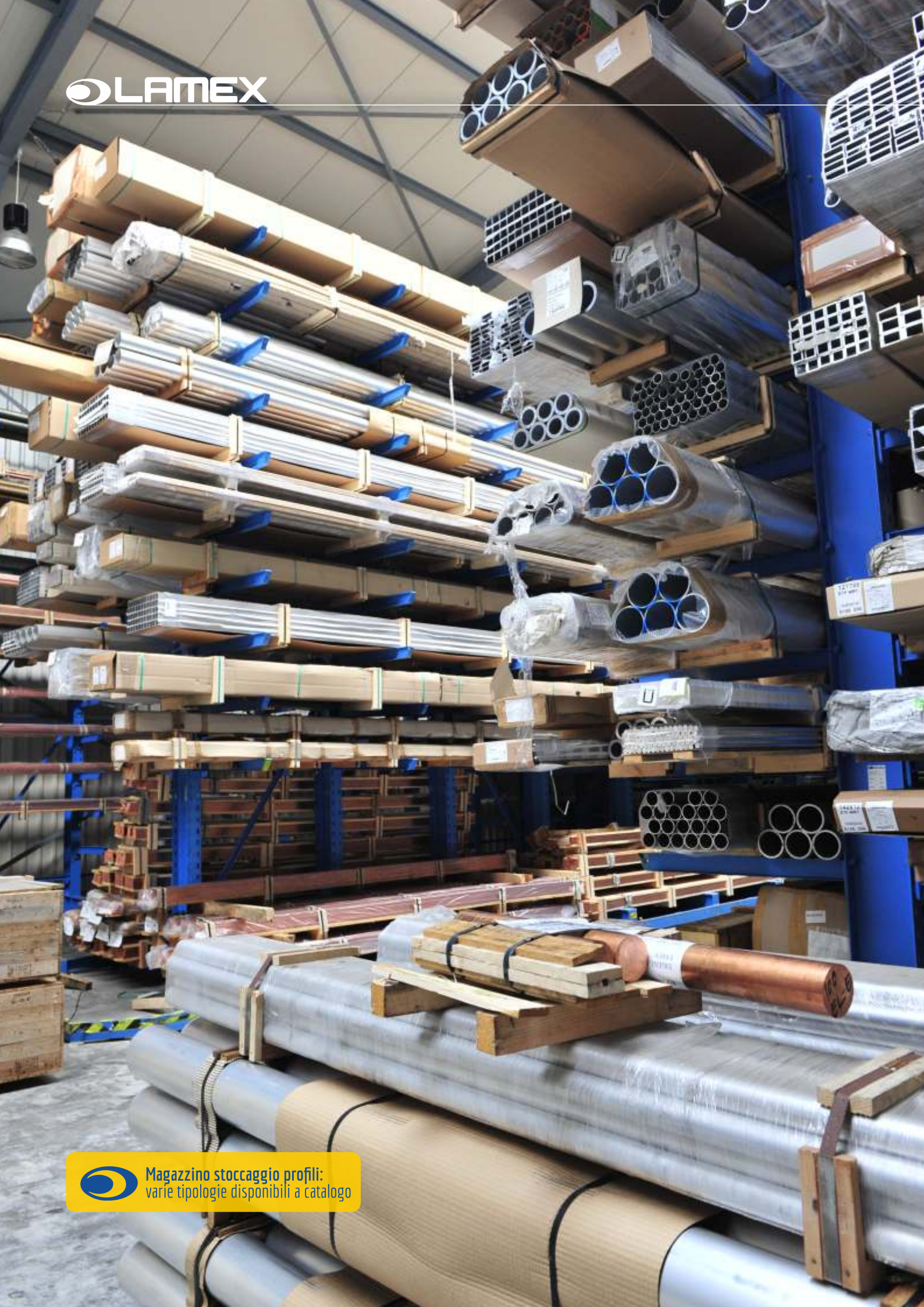
**RINA spa** è la società operativa del Registro Italiano Navale, leader di mercato nella certificazione e valutazione della conformità in Italia, con una significativa presenza in diverse aree strategiche del mondo, operando principalmente nei settori della classificazione navale, certificazione e servizi avanzati per l'industria. Finiture acquisite da VIV Decoral spa (Arcole - Verona).

Rame 523-222



Ruggine 477/210 R





Magazzino stoccaggio profili:  
varie tipologie disponibili a catalogo

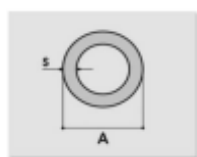
# Vendita profili commerciali

Attualmente abbiamo in distribuzione **profili commerciali** di diverse tipologie in lunghezze standard 6000/6500 mm:

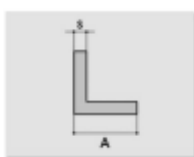
- BARRE piatte, quadre, esagonali, tonde e semitonde;
- TUBI tondi, quadri, rettangolari e ovali;
- ANGOLARI a lati uguali e disuguali;
- PROFILI a "T", "U" e "Z".

Per ogni profilo disponiamo delle leghe di alluminio 6060 e 6082. Su richiesta è possibile ordinare profili a disegno. Inoltre, è possibile verniciare i profili con verniciatura a polvere con tecnologia VIV.

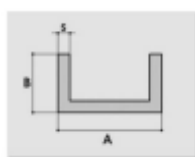
Esempi di profili commerciali



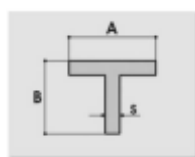
Tubi tondi



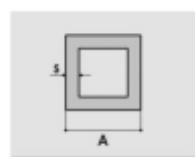
Angolari



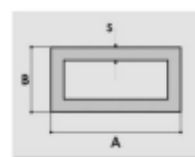
Profili a «U»



Profili a «T»



Tubi quadri



Tubi rettangolari



Profili commerciali



Applicazione pannelli compositi:  
rivestimenti edifici, infrastrutture

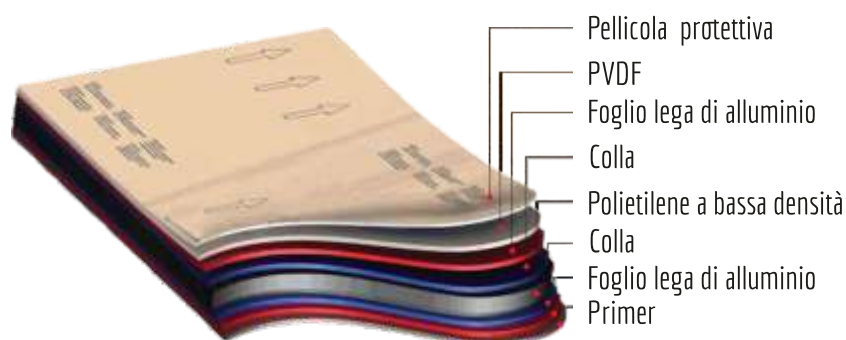
# Vendita pannelli compositi

I pannelli compositi sono prodotti e realizzati secondo i più recenti dettami tecnici.

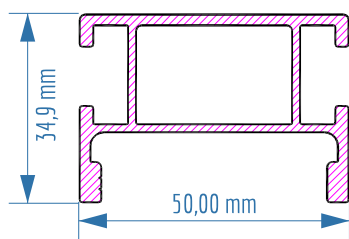
Il pannello è così composto:

- Lamiera esterna in alluminio 0,5mm, preverniciato in coilcoating, PVDF (fluoropolimero). Lucentezza, brillantezza a richiesta del cliente. Lato interno della lamiera protetto con primer. Film protettivo sul prodotto finito.
- Nucleo centrale in Polyethylene di colore bianco o grigio, tipo LDPE ( $\text{g/cm}^3$  0,92)
- Lamiera interna in alluminio 0,5mm, protetta sui due lati con primer

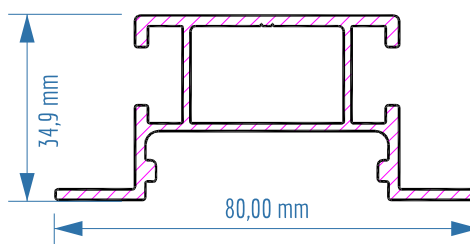
Il prodotto così realizzato viene garantito 20 anni.



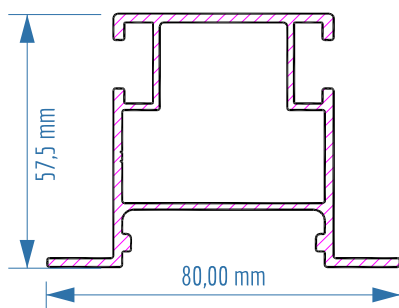
## Sottostruttura per facciate ventilate



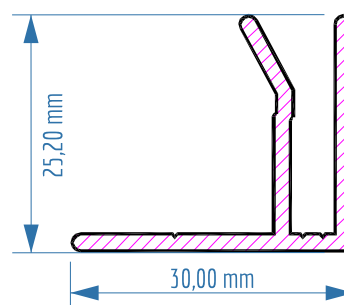
**M 308519**  
Profilo montante  
in alluminio grezzo  
in barre L=6300



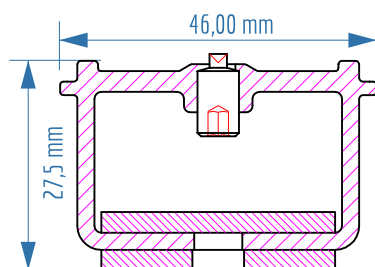
**49133**  
Profilo montante  
in alluminio grezzo  
in barre L=6300



**49132**  
Profilo montante  
in alluminio grezzo  
in barre L=6300



**49817**  
Profilo di chiusura  
in alluminio grezzo  
in barre L=6300



**M 308520**  
Blocchetto aggancio pannelli  
con inserto in gomma EPDM



 LAMEX



Vendita lamiera rivestite in PVC

# Vendita lamiera rivestite in PVC

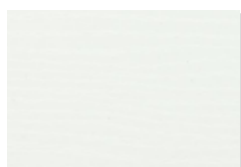
## Finiture superficiali decorative per applicazioni all'esterno.

Le lamiera rivestite con le pellicole decorative in PVC danno bellissimi colori, disegni in venature del legno e sofisticate strutture di superficie per decenni. Si possono riprodurre effetti come ciliegio, pino, acciaio e molteplici colori RAL.

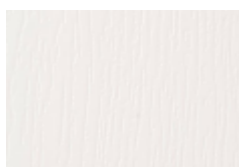
Materiale a Stock

altezza	lunghezza	spessore	colori
1300	3000-4000	14/10	GOLDEN OAK
1300	3000-4000	14/10	NUSSBAUM
1300	3000-4000	14/10	BRILLANT WEISS
1300	3000-4000	14/10	ALTWEISS
1300	3000-4000	14/10	SHEFFIELD

Campioni monocromatici e decorativi:



BrillantWeiss



Altweiss



Sheffield Oak Light



Golden Oak



Nussbaum

Tali lamiera vengono utilizzate per la realizzazione di elementi di giunzione tra serramenti, davanzali, rivestimenti di colonne o tamponamenti in genere, nel settore dei serramenti in alluminio e PVC. Resistenti agli agenti atmosferici.

A richiesta sono disponibili diverse altre finiture come da cartella colori:



**Ricerca & Sviluppo**

Un'attività di alto valore aggiunto, orientata al cliente, che garantisce la massima qualità e sicurezza dei prodotti offerti.

**INNOVATIVI TEST IN LABORATORIO**

Un'attività di alto valore aggiunto, orientata al cliente, che garantisce la massima qualità e sicurezza dei prodotti offerti.

**Condizioni di solubilizzazione, temperatura e movimento**

Tempo	Temperatura	Movimento	Velocità	Pressione	Volume	Concentrazione	Efficienza	Costo
10	20	1	1	1	1	1	1	1
15	25	2	2	2	2	2	2	2
20	30	3	3	3	3	3	3	3
25	35	4	4	4	4	4	4	4
30	40	5	5	5	5	5	5	5
35	45	6	6	6	6	6	6	6
40	50	7	7	7	7	7	7	7
45	55	8	8	8	8	8	8	8
50	60	9	9	9	9	9	9	9
55	65	10	10	10	10	10	10	10
60	70	11	11	11	11	11	11	11
65	75	12	12	12	12	12	12	12
70	80	13	13	13	13	13	13	13
75	85	14	14	14	14	14	14	14
80	90	15	15	15	15	15	15	15
85	95	16	16	16	16	16	16	16
90	100	17	17	17	17	17	17	17
95	105	18	18	18	18	18	18	18
100	110	19	19	19	19	19	19	19
105	115	20	20	20	20	20	20	20
110	120	21	21	21	21	21	21	21
115	125	22	22	22	22	22	22	22
120	130	23	23	23	23	23	23	23
125	135	24	24	24	24	24	24	24
130	140	25	25	25	25	25	25	25
135	145	26	26	26	26	26	26	26
140	150	27	27	27	27	27	27	27
145	155	28	28	28	28	28	28	28
150	160	29	29	29	29	29	29	29
155	165	30	30	30	30	30	30	30
160	170	31	31	31	31	31	31	31
165	175	32	32	32	32	32	32	32
170	180	33	33	33	33	33	33	33
175	185	34	34	34	34	34	34	34
180	190	35	35	35	35	35	35	35
185	195	36	36	36	36	36	36	36
190	200	37	37	37	37	37	37	37
195	205	38	38	38	38	38	38	38
200	210	39	39	39	39	39	39	39
205	215	40	40	40	40	40	40	40
210	220	41	41	41	41	41	41	41
215	225	42	42	42	42	42	42	42
220	230	43	43	43	43	43	43	43
225	235	44	44	44	44	44	44	44
230	240	45	45	45	45	45	45	45
235	245	46	46	46	46	46	46	46
240	250	47	47	47	47	47	47	47
245	255	48	48	48	48	48	48	48
250	260	49	49	49	49	49	49	49
255	265	50	50	50	50	50	50	50
260	270	51	51	51	51	51	51	51
265	275	52	52	52	52	52	52	52
270	280	53	53	53	53	53	53	53
275	285	54	54	54	54	54	54	54
280	290	55	55	55	55	55	55	55
285	295	56	56	56	56	56	56	56
290	300	57	57	57	57	57	57	57
295	305	58	58	58	58	58	58	58
300	310	59	59	59	59	59	59	59
305	315	60	60	60	60	60	60	60
310	320	61	61	61	61	61	61	61
315	325	62	62	62	62	62	62	62
320	330	63	63	63	63	63	63	63
325	335	64	64	64	64	64	64	64
330	340	65	65	65	65	65	65	65
335	345	66	66	66	66	66	66	66
340	350	67	67	67	67	67	67	67
345	355	68	68	68	68	68	68	68
350	360	69	69	69	69	69	69	69
355	365	70	70	70	70	70	70	70
360	370	71	71	71	71	71	71	71
365	375	72	72	72	72	72	72	72
370	380	73	73	73	73	73	73	73
375	385	74	74	74	74	74	74	74
380	390	75	75	75	75	75	75	75
385	395	76	76	76	76	76	76	76
390	400	77	77	77	77	77	77	77
395	405	78	78	78	78	78	78	78
400	410	79	79	79	79	79	79	79
405	415	80	80	80	80	80	80	80
410	420	81	81	81	81	81	81	81
415	425	82	82	82	82	82	82	82
420	430	83	83	83	83	83	83	83
425	435	84	84	84	84	84	84	84
430	440	85	85	85	85	85	85	85
435	445	86	86	86	86	86	86	86
440	450	87	87	87	87	87	87	87
445	455	88	88	88	88	88	88	88
450	460	89	89	89	89	89	89	89
455	465	90	90	90	90	90	90	90
460	470	91	91	91	91	91	91	91
465	475	92	92	92	92	92	92	92
470	480	93	93	93	93	93	93	93
475	485	94	94	94	94	94	94	94
480	490	95	95	95	95	95	95	95
485	495	96	96	96	96	96	96	96
490	500	97	97	97	97	97	97	97
495	505	98	98	98	98	98	98	98
500	510	99	99	99	99	99	99	99
505	515	100	100	100	100	100	100	100

## ALLUMINIO E LE SUE LEGHE: CAMPI DI APPLICAZIONE TIPICI

SERIE	APPLICAZIONI TIPICHE
1000	Utensileria domestica, segnaletica, apparecchiature per industria chimica e farmaceutica, rivestimenti e coperture in edifici civili e industriali, carpenteria leggera, scambiatori di calore, illuminotecnica, stampaggio, minuteria, conduttori e condensatori elettrici, materiale da imballaggio, applicazioni architettoniche e decorative.
2000	Parti e strutture che richiedono elevati rapporti resistenza/peso come strutture per aeronautica, stampi per materie prime plastiche, automezzi militari e prodotti per torneria.
3000	Apparecchiature per industria chimica e alimentare, coperture, rivestimenti, serbatoi, tubi elettrosaldati e barattoli per bevande.
4000	Apparecchiature di manipolazione di sostanze alimentari e raccordi per la marina e pistoni forgiati di automobili.
5000	Apparecchiature per industria chimica ed alimentare, utensileria domestica, mobili meccanici, strutture idrauliche, bulloneria speciale, imbarcazioni, antenne, sostegni per illuminazione, parti di carrozze ferroviarie, applicazioni architettoniche e decorative.
6000	Strutture che richiedono buona resistenza alla corrosione come elettrodomestici e segnaletica stradale. Parti fortemente sollecitate come strutture saldate in genere, telai motociclistici, trasporti materiali per stampaggio, parti di aereo, mobili, parapetti di ponti e applicazioni architettoniche.
7000	Particolari strutturali che vengono molto sollecitati e che richiedono alta resistenza come strutture aeronautiche, mezzi di trasporto e piastre balistiche.

## 1.3 Lo stato metallurgico

La norma UNI EN 515 definisce tre stati fondamentali:

- F grezzo di fabbricazione, senza caratteristiche garantite
- O ricotto, avente le massime caratteristiche per la deformazione
- H incrudito

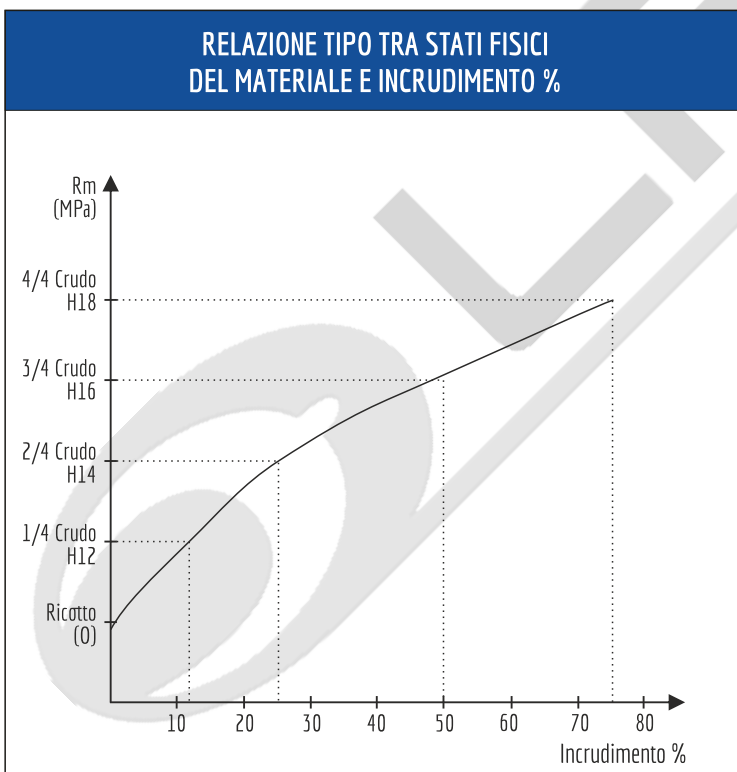
Pressoché tutti gli stati incruditi sono individuati da due numeri che seguono le lettere sopra indicate:

■ Il primo numero (1-2-3) indica la gamma base di fabbricazione

- H1X indica il semplice stato incrudito
- H2X indica lo stato incrudito e parzialmente ricotto
- H3X indica lo stato incrudito e stabilizzato attraverso un trattamento termico a bassa temperatura, oppure con riscaldamenti effettuati durante la lavorazione. Lo stato stabilizzato interessa, in particolare, le leghe della serie 5000.

■ Il secondo numero (2-4-6-8) (3) indica il grado finale d'incrudimento, caratterizzato da un valore minimo di resistenza alla rottura.

Figura 12



Per definire i principali gradi di incrudimento, l'intervallo di Rm, che va dallo stato fisico ricotto allo stadio crudo, è stato convenzionalmente suddiviso in quattro valori (Fig.12):

- lo stato «quattro quarti duro», indicato dalla cifra 8, corrisponde ad un incrudimento pari al 75%, ottenuto per laminazione a freddo.
- lo stato «semiduro», indicato dalla cifra 4, corrisponde ad un incrudimento del 25%.
- lo stato «tre quarti duro», indicato dalla cifra 6, è pari ad un incrudimento del 50%.
- lo stato «un quarto duro», indicato dalla cifra 2, corrisponde ad un incremento del 12%.

Molti stati metallurgici sono individuati da 3 cifre:

- **H111**: stato ricotto seguito da una spianatura per migliorare le caratteristiche dimensionali.
- **H11**: le caratteristiche di questi semilavorati sono ottenute per lavorazione a caldo o per leggera deformazione a freddo.
- **H116**: riguarda i semilavorati della serie 5000 con tenore in MG > 4% (5083,5086, etc.). Questo stato metallurgico indica i semilavorati che, dopo la prova secondo ASTM G 66-86, non presentano alcun segno di corrosione a strati.
- **HXX4**: è relativo alle lastre mandrolate ottenute a partire dallo stato HXX corrispondente.

Lo stato particolare **H4X** definisce i prodotti crudi, che possono tuttavia subire un leggero rinvenimento, nel corso dei trattamenti a caldo, durante le operazioni di verniciatura e laccatura.

Tutti questi stati fisici presentano valori minimi di caratteristiche meccaniche, come definito dalle norme EN, che troverete successivamente.

(3) La cifra 9 indica gli strati per i quali il carico di rottura minimo supera almeno di 10 Mpa quello dello stato HX8.

# Condizioni di solubilizzazione, tempera e rinvenimento

Lega	Stato fisico	Temperatura di solubilizzazione (°C)	Mezzo di tempera	Tempo di attesa tra tempera e rinvenimento	Rinvenimento		Invecchiamento
					Temperatura (°C)	Tempo (ore)	Durata minima
2618A	T8	530 ± 5	Acqua ≤ 80°C	24 ore mini o 10 gg max	190 ± 3	19 a 21	
2017A	T4	500 ± 5	Acqua ≤ 40°C				4
2014	T6	505 ± 5	Acqua ≤ 40°C		160 ± 3	18 a 22	
					o 175 ± 5	10	
2219	T81	535 ± 5	Acqua ≤ 40°C		175 ± 3	18	
2030	T4	475 ± 5	Acqua ≤ 40°C				4
2011	T4	510 ± 5	Acqua ≤ 40°C				4
	T8	510 ± 5	Acqua ≤ 40°C		160 ± 5	14	
6060	T4	530 ± 5	Aria soffiata (2) o acqua				8
	T6	530 ± 5	Aria soffiata o acqua		175 ± 5 o 185 ± 5	8 6	
6005A	T4	530 ± 5	Acqua ≤ 40°C (2)				8
	T6	530 ± 5	Acqua ≤ 40°C		175 ± 5 (1) o 185 ± 5	8 6	
6082	T4	535 ± 5	Acqua ≤ 40°C (2)				8
	T6	535 ± 5	Acqua ≤ 40°C (2)	2 ore mini o 5 gg max	165 ± 5 (1) o 175 ± 5	16 8	
6061	T4	535 ± 5	Acqua ≤ 40°C				8
	T6	535 ± 5	Acqua ≤ 40°C		175 ± 5 (1) o 185 ± 5	8 6	
7020	T4	450 ± 10	Aria soffiata o acqua (2)				4
	T6	450 ± 10	Aria soffiata o acqua (2)	4 gg mini	100 ± 5 e 140 ± 5	4 a 6 24 a 26	
7075	T6	465 ± 5	Acqua ≤ 40°C		135 ± 3	12 a 16	
	T73 lastre	465 ± 5	Acqua ≤ 40°C		108 ± 5 e 161 ± 3	8 24 a 30	
	T73 barre	465 ± 5	Acqua ≤ 40°C		108 ± 5 e 177 ± 5	6 a 8 8 a 12	
7049A	T6	465 ± 5	Acqua ≤ 40°C		135 ± 5	12	
	T73	465 ± 5	Acqua ≤ 40°C		120 ± 5 e 165 ± 5	24 12 a 24	

(1) Questo trattamento termico conferisce al materiale le caratteristiche meccaniche ottimali associate a valori di A% più elevati.

(2) Queste leghe hanno una velocità critica di temperatura molto bassa e i semilavorati a spessori sottili possono essere temperati con aria soffiata.

# Composizioni chimiche

41	42	43	44	45	46	47	48
1200	2618A	3105	4006	5005	6060	7039	8011A
1100	2017A	3104	4007	5050	6101	7020	8006
1050A	2024	3103	4043A	5657	6005A	7021	8079
1070A	2124	3003	4343	5051A	6106	7075	
1080A	2014	3004	4045	5049	6063	7175	
1085	2214	3005	4004	5251	6082	7475	
1090	2219		4104	5052	6056	7050	
1198	2030		4047A	5454	6061	7010	
1199	2011A			5754	6012	7178	
1370	2011			5154A	6262	7049A	
1350				5086		7149	
				5087		7072	
				5182			
				5083			
				5183			
				5656A			
				5019			
				5356			

## Ricottura delle leghe a incrudimento strutturale

Legha	Ricottura di coalescenza (1)		Ricottura di rinvenimento		Ricottura di ricristallizzazione (1)		
	Temperatura (°C)	Tempo (ore)	Temperatura (°C)	Tempo (ore)	Temperatura (°C)	Tempo (ore)	Incrudimento (2) in %
2618A	400-430	1 a 3	270-300	2 a 8	350-400	0,5 -2	> 20
2017A	400-430	1 a 3	270-300	2 a 8	350-400	0,5 -2	> 20
2024	400-430	1 a 3	270-300	2 a 8	350-400	0,5 -2	> 20
2014	400-430	1 a 3	270-300	2 a 8	350-400	0,5 -2	> 20
2030	400-430	1 a 3			350-400	0,5 -2	
2011	400-430	1 a 3			350-400	0,5 -2	
6060	400-430	1 a 3	240-280	1 a 4	330-380	0,5 -2	
6005A	400-430	1 a 3	250-280	1 a 4	330-380	0,5 -2	
6106	380-420	1 a 3	240-280	1 a 4	330-380	0,5 -2	
6082	400-430	1 a 3	250-280	1 a 4	330-380	0,5 -2	
6061	400-430	1 a 3	250-280	1 a 4	330-380	0,5 -2	
7020	250-280	4 a 6	250-280	1 a 4	340-420	0,5 -3	> 30
7075	360-430	1 a 3	270-300	2 a 8	320-380	0,5 -2	> 30
7049A	360-430	1 a 3	270-300	2 a 8	320-380	0,5 -2	

(1) Dopo la ricottura di coalescenza e ricristallizzazione, il raffreddamento deve essere lento, con riduzione di 25° - 30 °C/ora, a partire dalla temperatura di ricottura, fino a 250°C. Fa eccezione la lega 7020 per la quale la riduzione di temperatura è di 20°C/ora fino ai 200°C.

(2) Si tratta dell'incrudimento minimo per evitare, durante la ricottura, l'ingrossamento del grano.

# Caratteristiche meccaniche

Legna	Norme UNI EN 485-2 Laminati	Norme UNI EN 1386 Lastre mandorlate	Norme UNI EN 1396 Lastre e nastri rivestiti	Norme UNI EN 755-2 Profili estrusi	Norme UNI EN 755-2 Tubi estrusi	Norme UNI EN 755-2 Barre estruse	Norme UNI EN 754-2 Barre trafileate	Norme UNI EN 754-2 Tubi trafileati	Norme UNI EN 1301-1,2,3 NUI EN 1715-1,2,3,4 Filo trafileato
1200	49		75						
1050A	50		75						80
1070A									80
1080A									80
2017A	51			75	76	77	78	79	
2014	52			75	76	77	78	79	80
2024	53			75	76	77	78	79	80
2030				75	76	77	78	79	
2011A					76	77	78	79	
2011					76	77	78	79	80
3105	54								
3103	55		75						
3003	56	73	75						
3004	57		75						
3005	58		75						
5005	59		75						
5051A									80
5049	60								
5251	61		75						80
5052	62	73							80
5454	63								
5754	64	73	75	75	76	77	78	79	80
5154A	65								
5086	66	73		75	76	77	78	79	
5182	67								
5083	68			75	76	77	78	79	
6060				75			78	79	
6005A				75					
6106				75					
6082	69			75	76	77	78	79	
6061	70			75	76	77	78	79	
6012				75	76	77	78	79	
6752				75	76	77	78	79	
7020	71			75	76	77	78	79	
7075	72			75	76	77	78	79	80
7049A				75	76	77	78	79	



# Corrispondenze alluminio e leghe

## CORRISPONDENZA TRA NORME EUROPEE E LE NORME NAZIONALI ALLUMINIO E LEGHE DI ALLUMINIO (1)

N°	Titolo della norma EN		Francia AFNOR	Germania DIN	Gran Bretagna BS	Spagna UNE	Italia UNI	USA ASTM	
	Titolo	Parte							Titolo della parte
573	Composizione chimica e forma dei prodotti lavorati	1	Sistema di designazione numerica	NF A 02-104	1936-07 17007-4		30 001	7426	B 275
		2	Sistema di designazione basata sui simboli chimici		1700 1954-07		38 001	3565 FA 179	
		3	Composizione chimica		1712-3 1725-1 1976-12 1983-02		38 300	9001 9002 9003 9004 9005 9006 9007 9008-1 e 2	
		4	Forma dei prodotti		idem parte 3				
515	Prodotti lavorati Designazione degli stati fisico metallurgici			NF A 02-006	1963-07 17007-4		38 002	8278 FA 269	B 296 ANSI H35.1
485	Lastre, nastri e lastre a grosso spessore	1	Specifiche tecniche di controllo e fornitura		1745-2 1983-02	1470 4300-14 4300-16	38 303	3565 FA 179	B 209
		2	Caratteristiche meccaniche	NF A 50-451	1745-1 1788 1983-02	idem parte 1	38 030	9001 - 1a4 9002 - 1a5 9003 - 1a3 9005 - 1a8 9006 - 1a6 9007 - 1a5	
		3	Tolleranze dimensionali e forma dei prodotti lavorati a caldo	NF A 50-751	59600 1981-04	idem parte 1	38074 38075	3812 3813	
		4	Tolleranze dimensionali e forma dei prodotti lavorati a freddo	NF A 50-761	1783 1784 1981-04	idem parte 1		idem parte 3	
755	Barre, tubi e profilati estrusi	1	Specifiche tecniche di controllo e fornitura	NF A 01-101 NF A 50-411	1746-2 1747-2 1748-2 1983-02	1474 4300-4 4300-5 4300-12 4300-15 2898	38 303	3879	B-221
		2	Caratteristiche meccaniche	NF A 50-411	1746-1 1747-1 1748-1 1983-02 1987-01	idem parte 1	38 031 38 032	9001 - 1 a 4 9002 - 1 a 5 9003 - 1 a 3 9004 - 4 9005 - 1 a 5 e 8 9006 - 1 a 2 e 4 9007 - 3,4 e 5	B-483 B-221 B-241 B-429
		3	Barre tonde, tolleranze dimensionali e forme	NF A 50-702	1799 1986-09	idem parte 1	38042	3879	ANSI H35.2
		4	Barre quadrate, tolleranze dimensionali e forme	NF A 50-703	1986-08 59700	idem parte 1	38044	3879	ANSI H35.2
		5	Barre rettangolari, tolleranze dimensionali e forme	UNI A 50-705	1770 1987-01	idem parte 1	38048	3879	ANSI H35.2
		6	Barre esagonali, tolleranze dimensionali e forme	NF A 50-704	1986-08 59701	idem parte 1	38046	3879	ANSI H35.2
		7	Tubi estrusi con filiera ad ago, tolleranze dimensionali e forme	NF A 50-737	1987-02 9107	idem parte 1	38058 38065	3879	B 483 B 241 B 429
		8	Tubi estrusi con filiera a ponte, tolleranze dimensionali e forme		1987-11 59705	idem parte 1	38058 38065	3879	B 483 B 429 B 491
		9	Profilati, tolleranze dimensionali e forme		1748-4 1981-11	idem parte 1	38066	3879	

(1) Il titolo di tutte le norme europee relative all'alluminio e alle sue leghe inizia con «ALLUMINIO E LEGHE D'ALLUMINIO»

# Corrispondenza alluminio e leghe

## CORRISPONDENZA TRA NORME EUROPEE E LE NORME NAZIONALI ALLUMINIO E LEGHE DI ALLUMINIO (1)

N°	Titolo della norma EN		Francia AFNOR	Germania DIN	Gran Bretagna BS	Spagna UNE	Italia UNI	USA ASTM	
	Titolo	Parte							
754	Barre, tubi trafilati	1	Specifiche tecniche di controllo e fornitura	NF A 01-101 NF A 50-411	1746-2 1747-2 1983-02	1471 4300-10	38 303	B 211	
		2	Caratteristiche meccaniche	NF A 50-411	1746-1 1747-1 1983-02 1987-01	idem parte 1	38 031 38 032	9001 - 1 a 4 9002 - 1,2,4,5 9003 - 1 a 3 9005 - 1,2,4,5 e 8 9006 - 1,2 e 4 9007 - 3 a 5	B 211 B 234
		3	Barre tonde, tolleranze dimensionali e forme	NF A 50-702	1798 1986-09	idem parte 1	38041	3818 3819	ANSI H35.2
		4	Barre quadrate, tolleranze dimensionali e forme	NF A 50-703	1796 1986-09	idem parte 1	38043	3821	ANSI H35.2
		5	Barre rettangolari, tolleranze dimensionali e forme	NF A 50-705	1769 1986-09	idem parte 1	38047	3822	ANSI H35.2
		6	Barre esagonali, tolleranze dimensionali e forme	NF A 50-704	1797 1986-09	idem parte 1	38045	3820	ANSI H35.2
		7	Tubi estrusi con filiera ad ago, tolleranze dimensionali e forme	NF A 50-711	1795 1987-02	idem parte 1	38057 38064	3991	B 241 B 491
		8	Tubi estrusi con filiera a ponte, tolleranze dimensionali e forme		1987-11 59709	idem parte 1	38057 38064		B 491
1301	Filo trafilato	1	Specifiche tecniche di controllo e fornitura	NF A 01-101 NF A 50-411	1790-2 1977-05	1475	38 303	9002 - 3 9004 - 1 9005 - 8 9006 - 2e4 9007 - 1,3 e 4	
		2	Caratteristiche meccaniche	NF A 50-411	1790-1 1983-02	idem parte 1	38 033		
		3	Tolleranze dimensionali	NF A 50-735 NF A 50-736		idem parte 1	38067	3817	
546	Nastro sottile	1	Specifiche tecniche di controllo e fornitura	NF A 01-101 NF A 50-471				7124	B 479
		2	Caratteristiche meccaniche	NF A 50-471	1788 1983-02			7124	B 479
		3	Tolleranze dimensionali	NF A 50-471	1784-3 1970-06		38072	7124	B 479
		4	Richiesta di caratteristiche particolari					7124	B 479
1386	Lastre mandorlate		Specifiche					B 632	
541	Prodotti laminati per imballaggio, capsule rigide e coperchi		Specifiche	NF A 50-481	1982-11 59606		38 073		
683	Nastri per scambiatori termici	1	Specifiche tecniche di controllo e fornitura						
		2	Caratteristiche meccaniche						
		3	Tolleranze dimensionali e forme						
570	Pastiglie per stampaggio a freddo ottenute da prodotti lavorati (laminati)		Specifiche	NF A 50-491	1987-01 59604		38 071		
941	Dischi e formati per applicazioni generali		Specifiche	NF A 50-771	1981-04 59602 59603		38 070		
851	Dischi e formati per casalinghi e per fondi pentole		Specifiche	NF A 50-772	idem EN 941		38 070		

(1) Il titolo di tutte le norme europee relative all'alluminio e alle sue leghe inizia con «ALLUMINIO E LEGHE D'ALLUMINIO»

# Corrispondenze alluminio e leghe

## CORRISPONDENZA TRA NORME EUROPEE E LE NORME NAZIONALI ALLUMINIO E LEGHE DI ALLUMINIO (1)

Titolo della norma EN				Francia AFNOR	Germania DIN	Gran Bretagna BS	Spagna UNE	Italia UNI	USA ASTM
N°	Titolo	Parte	Titolo della parte						
603	Prodotti lavorati destinati alla forgiatura	1	Specifiche tecniche di controllo e fornitura						B 621
		2	Caratteristiche meccaniche						B 621
1396	Lastre e nastri rivestiti in rotoli per applicazioni generali			NF A 50 452					
486	Billette per estrusione		Specifiche						
487	Placche per laminazione		Specifiche						
601	Particolari fusi, composizione chimica dei pezzi fusi destinati ad essere a contatto con alimenti			NF A 57-105					
602	Particolari lavorati, composizione chimica dei semilavorati utilizzati per la fabbricazione di articoli destinati ad essere a contatto con alimenti			NF A 57-105					

(1) Il titolo di tutte le norme europee relative all'alluminio e alle sue leghe inizia con «ALLUMINIO E LEGHE D'ALLUMINIO»

## CORRISPONDENZA TRA LE DESIGNAZIONI (2)

EUROPEE EN 573	Francia AFNOR	Germania DIN	Gran Bretagna BS	Italia UNI		USA ASTM	GIAPPONE JIS	AA
				Vecchia	Nuova			
EN AW 1080A [Al 99,8(A)]	1080A	Al99,8	1080A	4509	9001/4	1080A	A1080	1080A
EN AW 1070A [Al 99,7]	1070A	Al99,7		4508	9001/3	1070A	A1070	1070A
EN AW 1050A [Al 99,5]	1050A	Al99,5	1050A	4507	9001/2	1050A	A1050	1050A
EN AW 1200 [Al 99,0]	1200	Al99	1200	3567	9001/1	1200	A1200	1200
EN AW 1100 [Al 99,0Cu]	1100					1100	A1100	1100
EN AW 2011 [Al Cu6BiPb]	2011	AlCuBiPb	2011	6362	9002/5	2011	A2011	2011
EN AW 2014 [Al Cu4SiMg]	2014	AlCuSiMn	2014A	3581	9002/3	2014	A2014	2014
EN AW 2017A [Al Cu4MgSi(A)]	1017A	AlCuMg1	2017A	3579	9002/2	2017A	A2017	2017
EN AW 2618A [Al Cu2Mg1,5Ni]	2618A		2618A	7250		2618A		2618A
EN AW 2024 [Al Cu4Mg 1]	2024	AlCuMg2	2024	3583	9002/4	2024	A2024	2024
EN AW 2030 [Al Cu4PbMg]	2030	AlCuMgPb				2030		2030
EN AW 3003 [Al Mn 1 Cu]	3003	AlMnCu	3103	7788	9003/1	3003	A3003	3003
EN AW 3004 [Al Mn 1 Mg 1]	3004	AlMn1Mg1		6361	9003/2	3004	A3004	3004
EN AW 3005 [Al Mn 1 Mg0,5]	3005	AlMn1Mg0,5			9003/4	3005	A3005	3005
EN AW 3105 [Al Mn0,5Mg0,5]	3105	AlMn0,5Mg0,5	3105	3103				
EN AW 5005 [Al Mg 1 (B)]	5005	AlMg1	5005	5764	9005/1	5005	A5005	5005
EN AW 5049 [Al Mg2,5Mn0,81]	5049	AlMg2,5Mn0,8				5049		5049
EN AW 5251 [Al Mg2]	5251	AlMg2,5Mn0,3	5251	4511		5251		5251
EN AW 5052 [Al Mg2,5]	5052	AlMg2,5		3574	9005/2	5052	A5052A	5052
EN AW 5454 [Al Mg3Mn]	5454	AlMg2,7Mn	5454	7789	9005/3	5454	A5454	5454
EN AW 5754 [Al Mg3]	5754	AlMg3				5754		5754
EN AW 5356 [Al MgSiCr(A)]	5356	AlMg5	3576			5356		
EN AW 5182 [Al Mg4,5Mn0,4]	5182	AlMg5Mn				5182		5182
EN AW 5083 [Al Mg4,5Mn0,7]	5083	AlMg4,5Mg	5083	7790	9004/5	5083	A5083	5083
EN AW 5086 [Al Mg4]	5086	AlMg4Mn		5452	9005/4	5086	A5086	5086
EN AW 6005A [Al Mg Si(A)]	6005A	AlMgSi0,7			9006/6	6005A		6005A
EN AW 6060 [Al Mg Si]	6060	AlMgSi0,5	6063	3569	9006/1	6060		6060
EN AW 6061 [Al Mg1SiCu]	6061	AlMg1SiCu	6061	6170	9006/2	6061	A6061	6061
EN AW 6082 [Al Si 1 MgMn]	6082	AlMgSi1	6082	3571	9006/4	6082		6082
EN AW 7020 [Al Zn4,5Mg 1]	7020	AlZn4,5Mg1	7020	7791	9007/1	7020	7020	
EN AW 7049 [Al Zn]	7049A					7049A		
EN AW 7075 [Al Zn5,5MgCu]	7075	AlZnMgCu1,5	7075	3735	9007/2	7075	A7075	7075
EN AW 8011A [Al FeSi]	8011				8011			8011

Si tratta di norme equivalenti. Le composizioni non sono sempre identiche tra una norma e l'altra.

## SERIE 1000

Legga	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	V	Ti	Altri (1)		Note
											Cadauno	Totale (2)	
1200	Si + Fe 1,00		0,05	0,05				0,10		0,05	0,05	0,15	Alluminio: 99,00 (2)
1100	Si + Fe 0,95		0,05 0,2	0,05				0,10			0,05	0,15	Alluminio: 99,00 (2)
1050A	0,25	0,40	0,05	0,05	0,05			0,07		0,05	0,03		Alluminio: 99,50 (2)
1070A	0,20	0,25	0,03	0,03	0,03			0,07		0,03	0,03		Alluminio: 99,70 (2)
1080A	0,15	0,15	0,03	0,02	0,02			0,06		0,02	0,02		Ga 0,03 Alluminio: 99,80 (2)
1085	0,10	0,12	0,03	0,02	0,02			0,03	0,05	0,02	0,01		Ga 0,03 Alluminio: 99,85 (3)
1090	0,07	0,07	0,02	0,01	0,01			0,03	0,05	0,01	0,01		Ga 0,03 Alluminio: 99,90 (4)
1198	0,010	0,006	0,006	0,006				0,010		0,006	0,003		Ga 0,006 Alluminio: 99,98 (1)
1199	0,006	0,006	0,006	0,002	0,006			0,006	0,005	0,002	0,002		Ga 0,005 Alluminio: 99,99 (5)
1350	0,10	0,4	0,05	0,01		0,01		0,05			0,03		Ga 0,03; B : 0,05; V-Ti : 0,02 Alluminio: 99,50 (2)
1370	0,10	0,25	0,02	0,01	0,02	0,01		0,04			0,02	0,10	Ga 0,03; B : 0,02; V-Ti : 0,02 Alluminio: 99,50 (2)

## SERIE 2000

Legga	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	V	Ti	Altri (1)		Note
											Cadauno	Totale (2)	
2618A	0,15 0,25	0,9 1,4	1,8 2,7	0,25	1,2 1,8		0,8 1,4	0,15		0,20	0,05	0,15	Zr + Ti : 0,25 Alluminio il resto
2017A	0,2 0,8	0,7	3,5 4,5	0,40 1,0	0,40 1,0	0,10		0,25			0,05	0,15	Zr + Ti : 0,25 Alluminio il resto
2024	0,5	0,50	3,8 4,9	0,30 0,9	1,2 1,8	0,10		0,25		0,15	0,05	0,15	Alluminio il resto
2124	0,20	0,30	3,8 4,9	0,30 0,9	1,2 1,8	0,10		0,25		0,15	0,05	0,15	Alluminio il resto
2014	0,5 1,2	0,70	3,9 5,0	0,40 1,2	0,20 0,80	0,10		0,25		0,15	0,05	0,15	Alluminio il resto (6)
2214	0,50 1,2	0,30	3,9 5,0	0,4 1,2	0,20 0,8	0,10		0,25		0,15	0,05	0,15	Alluminio il resto
2219	0,20	0,30	5,8 6,8	0,20 0,40	0,02			0,10	0,05 0,15	0,02 0,10	0,05	0,15	Zr: 0,10 - 0,25 Alluminio il resto
2030	0,8	0,7	3,3 4,5	0,20 1,0	0,50 1,3	0,10		0,50		0,20	0,10	0,30	Bi: 0,20; Pb: 0,8-1,5 Alluminio il resto
2011A	0,40	0,50	4,5 6,0					0,30			0,05	0,15	Bi: 0,20; Pb: 0,8-1 Alluminio il resto
2011	0,40	0,7	5,0 6,0					0,30			0,05	0,15	Bi: 0,20 - 0,6; Pb: 0,6 Alluminio il resto

(1) Include gli elementi già citati e per i quali non sono stati indicati dei limiti specifici.

(2) La somma di questi «altri» elementi metallici, il cui tenore è pari allo 0,010% o più per ciascuno, è espresso con due decimali prima di effettuare la somma.

(3) Il tenore di alluminio, per l'alluminio non legato e che non sia stato ottenuto con un procedimento di raffinazione, è pari alla differenza tra 100% e la somma di tutti gli elementi metallici presenti allo 0,010% cadauno, espressi con due cifre decimali prima di effettuare la somma.

(4) Il tenore dell'alluminio, per l'alluminio non legato e che non sia stato ottenuto con un procedimento di raffinazione, è pari alla differenza tra 100% e la somma di tutti gli altri elementi metallici presenti allo 0,010% cadauno, espressi con due cifre decimali prima di effettuare la somma.

(5) Il tenore dell'alluminio, per l'alluminio non legato e che non sia stato ottenuto con un procedimento di raffinazione, è pari alla differenza tra 100% e la somma di tutti gli altri elementi metallici presenti allo 0,010% cadauno, espressi con tre cifre decimali prima di effettuare la somma che viene arrotondata alla seconda cifra decimale prima di effettuare la sottrazione.

(6) Per Zr + Ti può essere utilizzato un valore massimo di 0,20% per i prodotti estrusi e forgiati previo accordo tra il fornitore/produttore e il cliente.

## SERIE 3000

Legga	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	V	Ti	Altri (1)		Note
											Cadauno	Totale (2)	
3105	0,6	0,7	0,30	0,30 0,8	0,20 0,8	0,20		0,40		0,10	0,05	0,15	Alluminio il resto
3104	0,6	0,8	0,05 0,25	0,8 1,4	0,8 1,3			0,25	0,05	0,10	0,05	0,15	Ca : 0,05 Alluminio il resto
3103	0,50	0,7	0,10	0,9 1,5	0,3	0,10		0,20			0,05	0,15	Zr + Ti : 0,10 Alluminio il resto
3003	0,6	0,70	0,05 0,20	1,0 1,5				0,10			0,05	0,15	Alluminio il resto
3004	0,30	0,7	0,25	1,0 1,5	0,8 1,3			0,25			0,05	0,15	Alluminio il resto
3005	0,6	0,7	0,30	1,0 1,5	0,20 0,6	0,10		0,25		0,10	0,05	0,15	Alluminio il resto

## SERIE 4000

Legga	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	V	Ti	Altri (1)		Note
											Cadauno	Totale (2)	
4006	0,8 1,2	0,5 0,8	0,10	0,05	0,01	0,20		0,05			0,05	0,15	Alluminio il resto
4007	1,0 1,7	0,40 1,0	0,20	0,8 1,5	0,20	0,05 0,25	0,15 0,7	0,10		0,10	0,05	0,15	Co : 0,05 Alluminio il resto
4043A(3)	4,5 6,0	0,6	0,30	0,15	0,2			0,10		0,15	0,05	0,15	Alluminio il resto(4)
4343(1)	6,8 8,2	0,8	0,25	0,10				0,20			0,05	0,15	Alluminio il resto
4045(2)	9,0 11,0	0,8	0,30	0,05	0,05			0,10		0,20	0,05	0,15	Alluminio il resto
4004(5)	9,0 10,5	0,8	0,25	0,10	1,0 2,0			0,20			0,05	0,15	Alluminio il resto
4104(1)	9,0 10,5	0,8	0,25	0,10	1,0 2,0			0,20			0,05	0,15	Bi : 0,02 - 0,20 Alluminio il resto
4047A(2)	11,0 13,0	0,6	0,30	0,15	0,10			0,20		0,15	0,05	0,15	Alluminio il resto

(1) Include gli elementi già citati e per i quali non sono stati indicati dei limiti specifici.

(2) La somma di questi «altri» elementi metallici, il cui tenore è pari allo 0,010% o più per ciascuno, è espresso con due decimali prima di effettuare la somma.

(3) Lega da placcatura per brasatura e filo d'apporto per saldatura.

(4) Be : 0,008 per elettrodi di saldatura e solamente filo d'apporto.

(5) Lega da placcatura per brasatura.

Legna	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	V	Ti	Altri (1)		Note
											Cadauno	Totale (2)	
5005	0,30	0,7	0,20	0,20	0,5 1,1	0,10		0,25			0,05	0,15	Alluminio il resto
5050	0,40	0,7	0,20	0,10	1,1 1,8	0,1		0,25			0,05	0,15	Alluminio il resto
5657	0,08	0,10	0,10	0,03	0,6 1,0			0,05	0,05		0,02	0,05	Ga : 0,03 Alluminio il resto
5051A	0,30	0,45	0,05	0,25	1,4 2,1	0,30		0,20		0,10	0,05	0,15	Alluminio il resto
5049	0,40	0,50	0,10	0,50 1,1	1,6 2,5	0,30		0,20		0,10	0,05	0,15	Alluminio il resto
5251	0,40	0,50	0,15	0,10 0,50	1,7 2,4	0,15		0,15		0,15	0,05	0,15	Alluminio il resto
5052	0,25	0,40	0,10	0,10	2,2 2,8	0,15 0,35		0,10			0,05	0,15	Alluminio il resto
5454	0,25	0,40	0,10	0,50 1,0	2,4 3,0	0,05 0,20		0,25		0,20	0,05	0,15	Alluminio il resto
5754	0,40	0,40	0,10	0,5	2,6 3,6	0,30		0,20		0,15	0,05	0,15	Mn + Cr : 0,1 - 0,6 Alluminio il resto
5154A	0,50	0,50	0,10	0,5	3,1 3,9	0,25		0,20		0,20	0,05	0,15	Mn + Cr : 0,10 - 0,50 Alluminio il resto
5086	0,40	0,50	0,10	0,20 0,7	3,5 4,5	0,05 0,25		0,25		0,15	0,05	0,15	Alluminio il resto
5087	0,25	0,40	0,05	0,7 1,1	4,5 5,2	0,05 0,25		0,25		0,15	0,05	0,15	Zr : 0,10 - 0,20 Alluminio il resto
5182	0,20	0,35	0,15	0,20 0,50	4,0 5,0	0,10		0,25		0,10	0,05	0,15	Alluminio il resto
5083	0,40	0,40	0,10	0,40 1,0	4,0 4,9	0,05 0,25		0,25		0,15	0,05	0,15	Alluminio il resto
5183(2)	0,40	0,40	0,10	0,50 1,0	4,3 5,2	0,05 0,25		0,25		0,15	0,05	0,15	Alluminio il resto
5456A	0,25	0,40	0,10	0,6 1,0	5,0 5,5	0,05 0,20		0,20		0,05 0,20	0,05	0,15	Alluminio il resto
5019(3)	0,40	0,50	0,10	0,10 0,6	4,5 5,6	0,20		0,20		0,20	0,05	0,15	Mn + Cr : 0,10 - 0,60 Alluminio il resto
5356(4)	0,25	0,40	0,10	0,05 0,20	4,5 5,5	0,05 0,20		0,10		0,06 0,20	0,05	0,15	Alluminio il resto(5)

(1) Include gli elementi già citati e per i quali non sono stati indicati dei limiti specifici.

(2) La somma di questi «altri» elementi metallici, il cui tenore è pari allo 0,010% o più per ciascuno, è espresso con due decimali prima di effettuare la somma.

(3) La denominazione precedente era 5056A.

(4) Filo per saldatura.

(5) Be: 0,008 per elettrodi di saldatura e solo filo d'apporto.

Lega	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	V	Ti	Altri (1)		Note
											Cadauno	Totale (2)	
6060	0,30 0,6	0,10 0,30	0,10	0,10	0,35 0,6	0,05		0,15		0,10	0,05	0,15	Alluminio il resto
6101	0,30 0,7	0,50	0,10	0,03	0,35 0,8	0,03		0,10			0,03	0,10	B : 0,06 Alluminio il resto
6005A	0,50 0,9	0,35	0,30	0,50	0,40 0,7	0,30		0,20		0,10	0,05	0,15	Mn + Cr : 0,12 - 0,50 Alluminio il resto
6106	0,30 0,6	0,35	0,25	0,05 0,20	0,40 0,8	0,20		0,10			0,05	0,10	Alluminio il resto
6063	0,20 0,6	0,35	0,10	0,10	0,45 0,9	0,10		0,10		0,10	0,05	0,15	Alluminio il resto
6082	0,7 1,3	0,50	0,10	0,40 1,0	0,6 1,2	0,25		0,20		0,10	0,05	0,15	Alluminio il resto
6056	0,7 1,3	0,50	0,50 1,1	0,40 1,0	0,6 1,2	0,25		0,10 0,7			0,05	0,15	Zr + Ti : 0,20 max Alluminio il resto
6061	0,40 0,8	0,7	0,15 0,40	0,15	0,8 1,2	0,04 0,35		0,25		0,15	0,05	0,15	Alluminio il resto
6012	0,6 1,4	0,50	0,10	0,40 1,0	0,6 1,2	0,3		0,30		0,20	0,05	0,15	Bi : 0,7; Pb : 0,40 - 2,0 Alluminio il resto
6262	0,40 0,8	0,7	0,15 0,40	0,15	0,8 1,2	0,04 0,14		0,25		0,15	0,05	0,15	Bi : 0,40 - 0,70; Pb : 0,40 - 0,7 Alluminio il resto

(1) Include gli elementi già citati e per i quali non sono stati indicati dei limiti specifici.

(2) La somma di questi «altri» elementi metallici, il cui tenore è pari allo 0,010% o più per ciascuno, è espresso con due decimali prima di effettuare la somma.

# Serie 7000 e 8000

Secondo la norma UNI EN 573-1

## SERIE 7000

Lega	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	V	Ti	Altri (1)		Note
											Cadauno	Totale (2)	
7039	0,30	0,40	0,10	0,10 0,40	2,3 3,3	0,15 0,25		3,5 4,5		0,10	0,05	0,15	Alluminio il resto
7020	0,35	0,40	0,20	0,05 0,50	1,0 1,4	0,10 0,35		4,0 5,0			0,05	0,15	Alluminio il resto(3)
7021	0,25	0,40	0,25	0,10	1,2 1,8	0,05		5,0 6,0		0,10	0,05	0,15	Zr : 0,08 - 0,18 Alluminio il resto
7075	0,40	0,50	1,2 2,0	0,30	2,1 2,9	0,18 0,28		5,1 6,1		0,20	0,05	0,15	Alluminio il resto (4)
7175	0,15	0,20	1,2 2,0	0,10	2,1 2,9	0,18 0,28		5,1 6,1		0,10	0,05	0,15	Alluminio il resto
7475	0,10	0,12	1,2 1,9	0,06	1,9 2,6	0,18 0,25		5,2 6,2		0,06	0,05	0,15	Alluminio il resto
7050	0,12	0,15	2,0 2,6	0,10	1,9 2,6	0,04		5,7 6,7		0,06	0,05	0,15	Zr : 0,08 - 0,15 Alluminio il resto
7010	0,12	0,15	1,5 2,0	0,10	2,1 2,6	0,05	0,05	5,7 6,7		0,06	0,05	0,15	Zr : 0,10 - 0,16 Alluminio il resto
7178	0,40	0,50	1,6 2,4	0,30	2,4 3,1	0,18 0,28		6,3 7,3		0,20	0,05	0,15	Alluminio il resto
7049A	0,40	0,50	1,2 1,9	0,50	2,1 3,1	0,05 0,25		7,2 8,4			0,05	0,15	Zr + Ti : 0,25 Alluminio il resto
7149	0,15	0,20	1,2 1,9	0,20	2,0 2,9	0,10 0,22		7,2 8,2		0,10	0,05	0,15	Alluminio il resto
7072(5)	Si + Fe 0,7		0,10	0,10	0,10			0,8 1,3			0,05	0,15	Alluminio il resto

## SERIE 8000

Lega	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	V	Ti	Altri (1)		Note
											Cadauno	Totale (2)	
8011A	0,40 0,8	0,50 1,0	0,10	0,10	0,10	0,10		0,10		0,05	0,05	0,15	Alluminio il resto
8006	0,40	1,2 2,0	0,30	0,30 1,0	0,10			0,10			0,05	0,15	Alluminio il resto
8079	0,05 0,30	0,7 1,3	0,05					0,10			0,05	0,15	Alluminio il resto

(1) Include gli elementi già citati e per i quali non sono stati indicati dei limiti specifici.

(2) La somma di questi «altri» elementi metallici, il cui tenore è pari allo 0,010% o più per ciascuno, è espresso con due decimali prima di effettuare la somma.

(3) Zr : 0,08 - 0,20; Zr + Ti : 0,08 - 0,25.

(4) Un valore massimo di 0,25% per Zr + Ti può essere fissato per i prodotti estrusi e forgiati previo accordo tra fornitore/produttore e cliente.

(5) Lega da placcatura



# Lastre in alluminio EN AW-1200

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		R <sub>m</sub> (MPa)		R <sub>p0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	150,0	75								
O/H111	0,2	0,5	75	105	25		19		0 e	0 e	23
	0,5	1,5	75	105	25		21		0 e	0 e	23
	1,5	3,0	75	105	25		24		0 e	0 e	23
	3,0	6,0	75	105	25		28		0,5 e	0,5 e	23
	6,0	12,5	75	105	25		33		1,0 e	1,0 e	23
	12,5	50,0	75	105	25			30			23
H112	≥6,0	12,5	85		35		16				26
	12,5	80,0	80		30			16			24
H12	0,2	0,5	95	135	75		2		0,5 e	0 e	31
	0,5	1,5	95	135	75		4		0,5 e	0 e	31
	1,5	3,0	95	135	75		5		0,5 e	0,5 e	31
	3,0	6,0	95	135	75		6		1,0 e	1,0 e	31
	6,0	12,5	95	135	75		8			2,0 e	31
	12,5	40,0	95	135	75			8			31
H14	0,2	0,5	115	155	95		2		1,0 e	0 e	37
	0,5	1,5	115	155	95		3		1,0 e	0,5 e	37
	1,5	3,0	115	155	95		4		1,0 e	1,0 e	37
	3,0	6,0	115	155	95		5		1,5 e	1,5 e	37
	6,0	12,5	115	155	90		6			2,5 e	37
	12,5	25,0	115	155	90			6			37
H16	0,2	0,5	130	170	115		1			1,0 e	42
	0,5	1,5	130	170	115		2		1,0 e	42	
	1,5	4,0	130	170	115		3		1,5 e	42	
H18	0,2	0,5	150		130		1			1,0 e	45
	0,5	1,5	150		130		2		2,0 e	45	
	1,5	3,0	150		130		2		3,0 e	45	
H19	0,2	0,5	160		140		1				48
	0,5	1,5	160		140		1				48
	1,5	3,0	160		140		1				48
H22	0,2	0,5	95	135	65		4		0,5 e	0 e	30
	0,5	1,5	95	135	65		5		0,5 e	0 e	30
	1,5	3,0	95	135	65		6		0,5 e	0,5 e	30
	3,0	6,0	95	135	65		10		1,0 e	1,0 e	30
	6,0	12,5	95	135	65		10			2,0 e	30
H24	0,2	0,5	115	155	90		3		1,0 e	0 e	37
	0,5	1,5	115	155	90		4		1,0 e	0,5 e	37
	1,5	3,0	115	155	90		5		1,0 e	1,0 e	37
	3,0	6,0	115	155	90		7			1,5 e	37
	6,0	12,5	115	155	85		9			2,5 e	36
H26	0,2	0,5	130	170	105		2			0,5 e	41
	0,5	1,5	130	170	105		3		1,0 e	41	
	1,5	4,0	130	170	105		4		1,5 e	41	

## NOTA

Il carico di rottura R<sub>m</sub> allo stato «F», così come i valori dei raggi di piegatura e di durezza HBS, sono pubblicati a puro titolo di «informazione» nella norma UNI EN 485-2.

# Lastre in alluminio EN AW-1050 A

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp0,2 (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,50	150,0	65								
O/H111	0,2	0,5	65	95	20		20		0 e	0 e	20
	0,5	1,5	65	95	20		22		0 e	0 e	20
	1,5	3,0	65	95	20		26		0 e	0 e	20
	3,0	6,0	65	95	20		29		0,5 e	0,5 e	20
	6,0	12,5	65	95	20		35		1,0 e	1,0 e	20
	12,5	50,0	65	95	20			32			20
H112	≥6,0	12,5	75		30		20				23
	12,5	80,0	70		25			20			22
H12	0,2	0,5	85	125	65		2		0,5 e	0 e	28
	0,5	1,5	85	125	65		4		0,5 e	0 e	28
	1,5	3,0	85	125	65		5		0,5 e	0,5 e	28
	3,0	6,0	85	125	65		7		1,0 e	1,0 e	28
	6,0	12,5	85	125	65		9			2,0 e	28
	12,5	40,0	85	125	65			9			28
H14	0,2	0,5	105	145	85		2		1,0 e	0 e	34
	0,5	1,5	105	145	85		3		1,0 e	0,5 e	34
	1,5	3,0	105	145	85		4		1,0 e	1,0 e	34
	3,0	6,0	105	145	85		5			1,5 e	34
	6,0	12,5	105	145	85		6			2,5 e	34
	12,5	25,0	105	145	85			6			34
H16	0,2	0,5	120	160	100		1			0,5 e	39
	0,5	1,5	120	160	100		2		1,0 e	39	
	1,5	4,0	120	160	100		3		1,5 e	39	
H18	0,2	0,5	140		120		1			1,0 e	42
	0,5	1,5	140		120		2		2,0 e	42	
	1,5	3,0	140		120		2		3,0 e	42	
H19	0,2	0,5	150		130		1				45
	0,5	1,5	150		130		1				45
	1,5	3,0	150		130		1				45
H22	0,2	0,5	85	125	55		4		0,5 e	0 e	27
	0,5	1,5	85	125	55		5		0,5 e	0 e	27
	1,5	3,0	85	125	55		6		0,5 e	0,5 e	27
	3,0	6,0	85	125	55		11		1,0 e	1,0 e	27
	6,0	12,5	85	125	55		12			2,0 e	27
H24	0,2	0,5	105	145	75		3		1,0 e	0 e	33
	0,5	1,5	105	145	75		4		1,0 e	0,5 e	33
	1,5	3,0	105	145	75		5		1,0 e	1,0 e	33
	3,0	6,0	105	145	75		8		1,5 e	1,5 e	33
	6,0	12,5	105	145	75		8			2,5 e	33
H26	0,2	0,5	120	160	90		2			0,5 e	38
	0,5	1,5	120	160	90		3		1,0 e	38	
	1,5	4,0	120	160	90		4		1,5 e	38	
H28	0,2	0,5	140		110		2			1,0 e	41
	0,5	1,5	140		110		2		2,0 e	41	
	1,5	3,0	140		110		3		3,0 e	41	



# Lastre in alluminio EN AW-2017 A e EN AW-2014

Secondo la norma UNI EN 485-2

## LASTRE IN ALLUMINIO EN AW-2017 A

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
0	≥0,4 1,5 3,0 6,0 9,0 12,5	1,5 3,0 6,0 9,0 12,5 25,0		225 225 225 225 225 225		145 145 145 145 145 145	12 14 13 13 13 13			0 e 1,0 e 1,5 e 2,5 e 4,0 e	55 55 55 55 55 55
T4 T451 (1)	≥0,4 1,5 6,0	1,5 6,0 12,5	390 390 390		245 245 265		14 15 13			3,0 e 5,0 e	110 110 111
T451	12,5 40,0 100,0 120,0	40,0 100,0 120,0 150,0	390 385 370 350		250 240 240 240			12 10 8 4			110 108 105 101
T42	≥0,4 3,0 12,5	3,0 12,5 25,0	390 390 390		235 235 235		14 15				109 109 109

## LASTRE IN ALLUMINIO EN AW-2014

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
0	≥0,4 1,5 3,0 6,0 9,0 12,5	1,5 3,0 6,0 9,0 12,5 25,0		220 220 220 220 220 220		140 140 140 140 140	12 13 16 16 16			0 e 1,0 e 1,5 e 2,5 e 4,0 e	55 55 55 55 55 55
T3	≥0,4 1,5	1,5 6,0	395 400		245 245		14 14				111 112
T4 T451(1)	≥0,4 1,5 6,0	1,5 6,0 12,5	395 395 400		240 240 240		14 14 14			3,0 e 5,0 e	110 110 112
T451	12,5 40,0	40,0 100,0	400 395		250 250			10 7			112 111
T42	≥0,4 6,0 12,5	6,0 12,5 25,0	395 400 400		230 235 235		14 14				110 111 111
T6 T651(1)	≥0,4 1,5 6,0	1,5 6,0 12,5	440 440 450		390 390 395		6 7 7			5,0 e 7,0 e 10,0 e	133 133 135
T651	12,5 40,0 60,0 80,0 100,0	40,0 60,0 80,0 100,0 120,0	460 450 435 420 410		400 390 380 360 350			6 5 4 4 4			138 135 131 126 123
T62	≥0,4 12,5	12,5 25,0	440 450		390 395		7				133 135

(1) Raggi di piegatura molto più ridotti possono essere utilizzati immediatamente dopo la tempra.

# Lastre in alluminio EN AW-2024

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
0	≥0,4	1,5		220		140	12		0,5 e	0 e	55
	1,5	3,0		220		140	13		2,0 e	1,0 e	55
	3,0	6,0		220		140	13		3,0 e	1,5 e	55
	6,0	9,0		220		140	13			2,5 e	55
	9,0	12,5		220		140	13			4,0 e	55
	12,5	25,0		220				11			55
T4	≥0,4	1,5	425		275		12		4,0 e		120
	1,5	6,0	425		275		14		5,0 e		120
T3 T351 (1)	≥0,4	1,5	435		290		12		4,0 e	4,0 e	123
	1,5	3,0	435		290		14		4,0 e	4,0 e	123
	3,0	6,0	440		290		14		5,0 e	5,0 e	124
	6,0	12,5	440		290		13			8,0 e	124
T351	12,5	40,0	430		290			11			122
	40,0	80,0	420		290			8			120
	80,0	100,0	400		285			7			115
	100,0	120,0	380		270			5			110
	120,0	150,0	360		250			5			104
T42	≥0,4	6,0	425		260		15				119
	6,0	12,5	425		260		12				119
	12,5	25,0	420		260			8			118
T8 T851	≥0,4	1,5	460		400		5				138
	1,5	6,0	460		400		6				138
	6,0	12,5	460		400		5				138
T851	12,5	25,0	455		400			4			137
	25,0	40,0	455		395			4			136
T62	≥0,4	12,5	440		345		5				129
	12,5	25,0	435		345			4			128

(1) Raggi di piegatura molto più ridotti possono essere utilizzati immediatamente dopo la tempra.

# Lastre in alluminio EN AW-3105

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	80,0	100								
O/H111	0,2	0,5	100	155	40		14		0 e		29
	0,5	1,5	100	155	40		15		0 e		29
	1,5	3,0	100	155	40		17		0,5 e		29
H12	0,2	0,5	130	180	105		3		1,5 e		41
	0,5	1,5	130	180	105		4		1,5 e		41
	1,5	3,0	130	180	105		4		1,5 e		41
H14	0,2	0,5	150	200	130		2		2,5 e		48
	0,5	1,5	150	200	130		2		2,5 e		48
	1,5	3,0	150	200	130		2		2,5 e		48
H16	0,2	0,5	175	225	160		1				56
	0,5	1,5	175	225	160		2				56
	1,5	3,0	175	225	160		2				56
H18	0,2	0,5	195		180		1				62
	0,5	1,5	195		180		1				62
	1,5	3,0	195		180		1				62
H19	0,2	0,5	215		190		1				67
	0,5	1,5	215		190		1				67
H22	0,2	0,5	130	180	105		6				41
	0,5	1,5	130	180	105		6				41
	1,5	3,0	130	180	105		7				41
H24	0,2	0,5	150	200	120		4		2,5 e		47
	0,5	1,5	150	200	120		4		2,5 e		47
	1,5	3,0	150	200	120		5		2,5 e		47
H26	0,2	0,5	175	225	150		3				55
	0,5	1,5	175	225	150		3				55
	1,5	3,0	175	225	150		3				55
H28	0,2	0,5	195		170		2				61
	0,5	1,5	195		170		2				61

# Lastre in alluminio EN AW-3103

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp0,2 (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	80,0	90								
O/H111	0,2	0,5	90	130	35		17		0 e	0 e	27
	0,5	1,5	90	130	35		19		0 e	0 e	27
	1,5	3,0	90	130	35		21		0 e	0 e	27
	3,0	6,0	90	130	35		24		1,0 e	1,0 e	27
	6,0	12,5	90	130	35		29			1,5 e	27
	12,5	50,0	90	130	35			25			27
H112	≥6,0	12,5	110		70		10				34
	12,5	80,0	95		40			18			28
H12	0,2	0,5	115	155	85		3		1,5 e	0 e	36
	0,5	1,5	115	155	85		4		1,5 e	0,5 e	36
	1,5	3,0	115	155	85		5		1,5 e	1,0 e	36
	3,0	6,0	115	155	85		6			1,0 e	36
	6,0	12,5	115	155	85		7			2,0 e	36
	12,5	40,0	115	155	85			8			36
H14	0,2	0,5	140	180	120		2		2,0 e	0,5 e	45
	0,5	1,5	140	180	120		2		2,0 e	1,0 e	45
	1,5	3,0	140	180	120		3		2,0 e	1,0 e	45
	3,0	6,0	140	180	120		4			2,0 e	45
	6,0	12,5	140	180	120		5			2,5 e	45
	12,5	25,0	140	180	120			5			45
H16	0,2	0,5	160	200	145		1		2,5 e	1,0 e	51
	0,5	1,5	160	200	145		2		2,5 e	1,5 e	51
	1,5	4,0	160	200	145		2		2,5 e	2,0 e	51
H18	0,2	0,5	185		165		1			1,5 e	58
	0,5	1,5	185		165		2			2,5 e	58
	1,5	3,0	185		165		2			3,0 e	58
H19	0,2	0,5	200		175		1				62
	0,5	1,5	200		175		2				62
	1,5	3,0	200		175		2				62
H22	0,2	0,5	115	155	75		6		1,0 e	0 e	36
	0,5	1,5	115	155	75		7		1,0 e	0,5 e	36
	1,5	3,0	115	155	75		8		1,0 e	1,0 e	36
	3,0	6,0	115	155	75		9			1,0 e	36
	6,0	12,5	115	155	75		11			2,0 e	36
											36
H24	0,2	0,5	140	180	110		4		1,5 e	0,5 e	44
	0,5	1,5	140	180	110		4		1,5 e	1,0 e	44
	1,5	3,0	140	180	110		5		1,5 e	1,0 e	44
	3,0	6,0	140	180	110		6			2,0 e	44
	6,0	12,5	140	180	110		8			2,5 e	44
											44
H26	0,2	0,5	160	200	135		2		2,0 e	1,0 e	50
	0,5	1,5	160	200	135		3		2,0 e	1,5 e	50
	1,5	4,0	160	200	135		3		2,0 e	2,0 e	50
H28	0,2	0,5	185		155		2			1,5 e	58
	0,5	1,5	185		155		2			2,5 e	58
	1,5	3,0	185		155		3			3,0 e	58

# Lastre in alluminio EN AW-3003

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp0,2 (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	80,0	95								
O/H111	0,2	0,5	95	135	35		15		0 e	0 e	28
	0,5	1,5	95	135	35		17		0 e	0 e	28
	1,5	3,0	95	135	35		20		0 e	0 e	28
	3,0	6,0	95	135	35		23		1,0 e	1,0 e	28
	6,0	12,5	95	135	35		24			1,5 e	28
	12,5	50,0	95	135	35			23			28
H112	≥6,0	12,5	115		70		10				35
	12,5	80,0	100		40			18			29
H12	0,2	0,5	120	160	90		3		1,5 e	0 e	38
	0,5	1,5	120	160	90		4		1,5 e	0,5 e	38
	1,5	3,0	120	160	90		5		1,5 e	1,0 e	38
	3,0	6,0	120	160	90		6			1,0 e	38
	6,0	12,5	120	160	90		7			2,0 e	38
	12,5	40,0	120	160	90			8			38
H14	0,2	0,5	145	185	125		2		2,0 e	0,5 e	46
	0,5	1,5	145	185	125		2		2,0 e	1,0 e	46
	1,5	3,0	145	185	125		3		2,0 e	1,0 e	46
	3,0	6,0	145	185	125		4			2,0 e	46
	6,0	12,5	145	185	125		5			2,5 e	46
	12,5	25,0	145	185	125			5			46
H16	0,2	0,5	170	210	150		1		2,5 e	1,0 e	54
	0,5	1,5	170	210	150		2		2,5 e	1,5 e	54
	1,5	4,0	170	210	150		2		2,5 e	2,0 e	54
H18	0,2	0,5	190		170		1			1,5 e	60
	0,5	1,5	190		170		2			2,5 e	60
	1,5	3,0	190		170		2			3,0 e	60
H19	0,2	0,5	210		180		1				65
	0,5	1,5	210		180		2				65
	1,5	3,0	210		180		2				65
H22	0,2	0,5	120	160	80		6		1,0 e	0 e	37
	0,5	1,5	120	160	80		7		1,0 e	0,5 e	37
	1,5	3,0	120	160	80		8		1,0 e	1,0 e	37
	3,0	6,0	120	160	80		9			1,0 e	37
	6,0	12,5	120	160	80		11			2,0 e	37
H24	0,2	0,5	145	185	115		4		1,5 e	0,5 e	45
	0,5	1,5	145	185	115		4		1,5 e	1,0 e	45
	1,5	3,0	145	185	115		5		1,5 e	1,0 e	45
	3,0	6,0	145	185	115		6			2,0 e	45
	6,0	12,5	145	185	110		8			2,5 e	45
H26	0,2	0,5	170	210	140		2		2,0 e	1,0 e	53
	0,5	1,5	170	210	140		3		2,0 e	1,5 e	53
	1,5	4,0	170	210	140		3		2,0 e	2,0 e	53
H28	0,2	0,5	190		160		2			1,5 e	59
	0,5	1,5	190		160		2			2,5 e	59
	1,5	3,0	190		160		3			3,0 e	59

# Lastre in alluminio EN AW-3004

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp0,2 (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	80,0	155								
O/H111	0,2	0,5	155	200	60		13		0 e	0 e	45
	0,5	1,5	155	200	60		14		0 e	0 e	45
	1,5	3,0	155	200	60		15		0,5 e	0 e	45
	3,0	6,0	155	200	60		16		1,0 e	1,0 e	45
	6,0	12,5	155	200	60		16			2,0 e	45
	12,5	50,0	155	200	60			14			45
H12	0,2	0,5	190	240	155		2		1,5 e	0 e	59
	0,5	1,5	190	240	155		3		1,5 e	0,5 e	59
	1,5	3,0	190	240	155		4		2,0 e	1,0 e	59
	3,0	6,0	190	240	155		5			1,0 e	59
H14	0,2	0,5	220	265	180		1		2,5 e	0,5 e	67
	0,5	1,5	220	265	180		2		2,5 e	1,0 e	67
	1,5	3,0	220	265	180		2		2,5 e	1,5 e	67
	3,0	6,0	220	265	180		3			2,0 e	67
H16	0,2	0,5	240	285	200		1		3,5 e	1,0 e	73
	0,5	1,5	240	285	200		1		3,5 e	1,5 e	73
	1,5	4,0	240	285	200		2			2,5 e	73
H18	0,2	0,5	260		230		1			1,5 e	80
	0,5	1,5	260		230		1			2,5 e	80
	1,5	3,0	260		230		2				80
H19	0,2	0,5	270		240		1				83
	0,5	1,5	270		240		1				83
H22/H32	0,2	0,5	190	240	145		4		1,0 e	0 e	58
	0,5	1,5	190	240	145		5		1,0 e	0,5 e	58
	1,5	3,0	190	240	145		6		1,5 e	1,0 e	58
	3,0	6,0	190	240	145		7			1,5 e	58
H24/H34	0,2	0,5	220	265	170		3		2,0 e	0,5 e	66
	0,5	1,5	220	265	170		4		2,0 e	1,0 e	66
	1,5	3,0	220	265	170		4		2,0 e	1,5 e	66
H26/H36	0,2	0,5	240	285	190		3		3,0 e	1,0 e	72
	0,5	1,5	240	285	190		3		3,0 e	1,5 e	72
	1,5	3,0	240	285	190		3			2,5 e	72
H28/H38	0,2	0,5	260		220		2			1,5 e	79
	0,5	1,5	260		220		3			2,5 e	79



# Lastre in alluminio EN AW-3005

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	80,0	115								
O/H111	0,2	0,5	115	165	45		12		0 e	0 e	33
	0,5	1,5	115	165	45		14		0 e	0 e	33
	1,5	3,0	115	165	45		16		1,0 e	0,5 e	33
	3,0	6,0	115	165	45		19			1,0 e	33
H12	0,2	0,5	145	195	125		3		1,5 e	0 e	46
	0,5	1,5	145	195	125		4		1,5 e	0,5 e	46
	1,5	3,0	145	195	125		4		2,0 e	1,0 e	46
	3,0	6,0	145	195	125		5			1,5 e	46
H14	0,2	0,5	170	215	150		1		2,5 e	0,5 e	54
	0,5	1,5	170	215	150		2		2,5 e	1,0 e	54
	1,5	3,0	170	215	150		2			1,5 e	54
	3,0	6,0	170	215	150		3			2,0 e	54
H16	0,2	0,5	195	240	175		1			1,0 e	61
	0,5	1,5	195	240	175		2			1,5 e	61
	1,5	4,0	195	240	175		2			2,5 e	61
H18	0,2	0,5	220		200		1			1,5 e	69
	0,5	1,5	220		200		2			2,5 e	69
	1,5	3,0	220		200		2				69
H19	0,2	0,5	235		210		1				73
	0,5	1,5	235		210		1				73
H22	0,2	0,5	145	195	110		5		1,0 e	0 e	45
	0,5	1,5	145	195	110		5		1,0 e	0,5 e	45
	1,5	3,0	145	195	110		6		1,5 e	1,0 e	45
	3,0	6,0	145	195	110		7			1,5 e	45
H24	0,2	0,5	170	215	130		4		1,5 e	0,5 e	52
	0,5	1,5	170	215	130		4		1,5 e	1,0 e	52
	1,5	3,0	170	215	130		4			1,5 e	52
H26	0,2	0,5	195	240	160		3			1,0 e	60
	0,5	1,5	195	240	160		3			1,5 e	60
	1,5	3,0	195	240	160		3			2,5 e	60
H28	0,2	0,5	220		190		2			1,5 e	68
	0,5	1,5	220		190		2			2,5 e	68
	1,5	3,0	220		190		3				68

# Lastre in alluminio EN AW-5005

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp0,2 (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	80,0	100								
O/H111	0,2	0,5	100	145	35		15		0 e	0 e	29
	0,5	1,5	100	145	35		19		0 e	0 e	29
	1,5	3,0	100	145	35		20		0,5 e	0 e	29
	3,0	6,0	100	145	35		22		1,0 e	1,0 e	29
	6,0	12,5	100	145	35		24			1,5 e	29
	12,5	50,0	100	145	35			20			29
H12	0,2	0,5	125	165	95		2		1,0 e	0 e	39
	0,5	1,5	125	165	95		2		1,0 e	0,5 e	39
	1,5	3,0	125	165	95		4		1,5 e	1,0 e	39
	3,0	6,0	125	165	95		5			1,0 e	39
	6,0	12,5	125	165	95		7			2,0 e	39
H14	0,2	0,5	145	185	120		2		2,0 e	0,5 e	48
	0,5	1,5	145	185	120		2		2,0 e	1,0 e	48
	1,5	3,0	145	185	120		3		2,5 e	1,0 e	48
	3,0	6,0	145	185	120		4			2,0 e	48
	6,0	12,5	145	185	120		5			2,5 e	48
H16	0,2	0,5	165	205	145		1			1,0 e	52
	0,5	1,5	165	205	145		2			1,5 e	52
	1,5	3,0	165	205	145		3			2,0 e	52
	3,0	4,0	165	205	145		3			2,5 e	52
H18	0,2	0,5	185		165		1			1,5 e	58
	0,5	1,5	185		165		2			2,5 e	58
	1,5	3,0	185		165		2			3,0 e	58
H19	0,2	0,5	205		185		1				64
	0,5	1,5	205		185		2				64
	1,5	3,0	205		185		2				64
H22/H32	0,2	0,5	125	165	80		4		1,0 e	0 e	38
	0,5	1,5	125	165	80		5		1,0 e	0,5 e	38
	1,5	3,0	125	165	80		6		1,5 e	1,0 e	38
	3,0	6,0	125	165	80		8			1,0 e	38
	6,0	12,5	125	165	80		10			2,0 e	38
H24/H34	0,2	0,5	145	185	110		3		1,5 e	0,5 e	47
	0,5	1,5	145	185	110		4		1,5 e	1,0 e	47
	1,5	3,0	145	185	110		5		2,0 e	1,0 e	47
	3,0	6,0	145	185	110		6			2,0 e	47
	6,0	12,5	145	185	110		8			2,5 e	47
H26/H36	0,2	0,5	165	205	135		2			1,0 e	52
	0,5	1,5	165	205	135		3			1,5 e	52
	1,5	3,0	165	205	135		4			2,0 e	52
	3,0	4,0	165	205	135		4			2,5 e	52
H28/H38	0,2	0,5	185		160		1			1,5 e	58
	0,5	1,5	185		160		2			2,5 e	58
	1,5	3,0	185		160		3			3,0 e	58

# Lastre in alluminio EN AW-5049

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		R <sub>p0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	100,0	190								
O/H111	0,2	0,5	190	240	80		12		0,5 e	0 e	52
	0,5	1,5	190	240	80		14		0,5 e	0,5 e	52
	1,5	3,0	190	240	80		16		1,0 e	1,0 e	52
	3,0	6,0	190	240	80		18		1,0 e	1,0 e	52
	6,0	12,5	190	240	80		18		1,0 e	2,0 e	52
	12,5	100,0	190	240	80			17			52
H112	≥6,0	12,5	210		140		12				62
	12,5	25,0	200		120			10			58
	25,0	40,0	190		80			12			52
	40,0	80,0	190		80			14			52
H12	0,2	0,5	220	270	170		4				66
	0,5	1,5	220	270	170		5				66
	1,5	3,0	220	270	170		6				66
	3,0	6,0	220	270	170		7				66
	6,0	12,5	220	270	170		9				66
	12,5	40,0	220	270	170			9			66
H14	0,2	0,5	240	280	190		3				72
	0,5	1,5	240	280	190		3				72
	1,5	3,0	240	280	190		4				72
	3,0	6,0	240	280	190		4				72
	6,0	12,5	240	280	190		5				72
	12,5	25,0	240	280	190			5			72
H16	0,2	0,5	265	305	220		2				80
	0,5	1,5	265	305	220		3				80
	1,5	3,0	265	305	220		3				80
	3,0	6,0	265	305	220		3				80
H18	0,2	0,5	290		250		1				88
	0,5	1,5	290		250		2				88
	1,5	3,0	290		250		2				88
H22/H32	0,2	0,5	220	270	130		7		1,5 e	0,5 e	63
	0,5	1,5	220	270	130		8		1,5 e	1,0 e	63
	1,5	3,0	220	270	130		10		2,0 e	1,5 e	63
	3,0	6,0	220	270	130		11			1,5 e	63
	6,0	12,5	220	270	130		10			2,5 e	63
	12,5	40,0	220	270	130			9			63
H24/H34	0,2	0,5	240	280	160		6		2,5 e	1,0 e	70
	0,5	1,5	240	280	160		6		2,5 e	1,5 e	70
	1,5	3,0	240	280	160		7		2,5 e	2,0 e	70
	3,0	6,0	240	280	160		8			2,5 e	70
	6,0	12,5	240	280	160		10			3,0 e	70
	12,5	25,0	240	280	160			8			70
H26/H36	0,2	0,5	265	305	190		4			1,5 e	78
	0,5	1,5	265	305	190		4			2,0 e	78
	1,5	3,0	265	305	190		5			3,0 e	78
	3,0	6,0	265	305	190		6			3,5 e	78
H28/H38	0,2	0,5	290		230		3				87
	0,5	1,5	290		230		3				87
	1,5	3,0	290		230		4				87

# Lastre in alluminio EN AW-5251

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	80,0	160								
O/H111	0,2	0,5	160	200	60		13		0 e	0 e	44
	0,5	1,5	160	200	60		14		0 e	0 e	44
	1,5	3,0	160	200	60		16		0,5 e	0,5 e	44
	3,0	6,0	160	200	60		18			1,0 e	44
	6,0	12,5	160	200	60		18			2,0 e	44
	12,5	50,0	160	200	60			18			44
H12	0,2	0,5	190	230	150		3		2,0 e	0,5 e	58
	0,5	1,5	190	230	150		4		2,0 e	1,0 e	58
	1,5	3,0	190	230	150		5		2,0 e	1,0 e	58
	3,0	6,0	190	230	150		8			1,5 e	58
	6,0	12,5	190	230	150		10			2,5 e	58
	12,5	25,0	190	230	150			10			58
H14	0,2	0,5	210	250	170		2		2,5 e	0,5 e	64
	0,5	1,5	210	250	170		2		2,5 e	1,5 e	64
	1,5	3,0	210	250	170		3		2,5 e	1,5 e	64
	3,0	6,0	210	250	170		4			2,5 e	64
	6,0	12,5	210	250	170		5			3,0 e	64
H16	0,2	0,5	230	270	200		1		3,5 e	1,0 e	71
	0,5	1,5	230	270	200		2		3,5 e	1,5 e	71
	1,5	3,0	230	270	200		3		3,5 e	2,0 e	71
	3,0	4,0	230	270	200		3			3,0 e	71
H18	0,2	0,5	255		230		1				79
	0,5	1,5	255		230		2				79
	1,5	3,0	255		230		2				79
H22/H32	0,2	0,5	190	230	120		4		1,5 e	0 e	56
	0,5	1,5	190	230	120		6		1,5 e	1,0 e	56
	1,5	3,0	190	230	120		8		1,5 e	1,0 e	56
	3,0	6,0	190	230	120		10			1,5 e	56
	6,0	12,5	190	230	120		12			2,5 e	56
	12,5	25,0	190	230	120			12			56
H24/H34	0,2	0,5	210	250	140		3		2,0 e	0,5 e	62
	0,5	1,5	210	250	140		5		2,0 e	1,5 e	62
	1,5	3,0	210	250	140		6		2,0 e	1,5 e	62
	3,0	6,0	210	250	140		8			2,5 e	62
	6,0	12,5	210	250	140		10			3,0 e	62
H26/H36	0,2	0,5	230	270	170		3		3,0 e	1,0 e	69
	0,5	1,5	230	270	170		4		3,0 e	1,5 e	69
	1,5	3,0	230	270	170		5		3,0 e	2,5 e	69
	3,0	4,0	230	270	170		7			3,0 e	69
H28/H38	0,2	0,5	255		200		2				77
	0,5	1,5	255		200		3				77
	1,5	3,0	255		200		3				77

# Lastre in alluminio EN AW-5052

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	80,0	170								
O/H111	0,2	0,5	170	215	65		12		0 e	0 e	47
	0,5	1,5	170	215	65		14		0 e	0 e	47
	1,5	3,0	170	215	65		16		0,5 e	0,5 e	47
	3,0	6,0	170	215	65		18			1,0 e	47
	6,0	12,5	170	215	65		19			2,0 e	46
	12,5	80,0	170	215	65			18			46
H112	≥6,0	12,5	190		110		7				55
	12,5	25,0	170		70			10			47
	40,0	80,0	170		70			14			47
H12	0,2	0,5	210	260	160		4				63
	0,5	1,5	210	260	160		5				63
	1,5	3,0	210	260	160		6				63
	3,0	6,0	210	260	160		8				63
	6,0	12,5	210	260	160		10				63
	12,5	40,0	210	260	160			9			63
H14	0,2	0,5	230	280	180		3				69
	0,5	1,5	230	280	180		3				69
	1,5	3,0	230	280	180		4				69
	3,0	6,0	230	280	180		4				69
	6,0	12,5	230	280	180		5				69
	12,5	25,0	230	280	180			4			69
H16	0,2	0,5	250	300	210		2				76
	0,5	1,5	250	300	210		3				76
	1,5	3,0	250	300	210		3				76
	3,0	6,0	250	300	210		3				76
H18	0,2	0,5	270		240		1				83
	0,5	1,5	270		240		2				83
	1,5	3,0	270		240		2				83
H22/H32	0,2	0,5	210	260	130		5		1,5 e	0,5 e	61
	0,5	1,5	210	260	130		6		1,5 e	1,0 e	61
	1,5	3,0	210	260	130		7		1,5 e	1,5 e	61
	3,0	6,0	210	260	130		10			1,5 e	61
	6,0	12,5	210	260	130		12			2,5 e	61
	12,5	40,0	210	260	130			12			61
H24/H34	0,2	0,5	230	280	150		4		2,0 e	0,5 e	67
	0,5	1,5	230	280	150		5		2,0 e	1,5 e	67
	1,5	3,0	230	280	150		6		2,0 e	2,0 e	67
	3,0	6,0	230	280	150		7			2,5 e	67
	6,0	12,5	230	280	150		9			3,0 e	67
	12,5	25,0	230	280	150			9			67
H26/H36	0,2	0,5	250	300	180		3			1,5 e	74
	0,5	1,5	250	300	180		4			2,0 e	74
	1,5	3,0	250	300	180		5			3,0 e	74
	3,0	6,0	250	300	180		6			3,5 e	74
H28/H38	0,2	0,5	270		210		3				81
	0,5	1,5	270		210		3				81
	1,5	3,0	270		210		4				81

# Lastre in alluminio EN AW-5454

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	80,0	215								
O/H111	0,2	0,5	215	275	85		12		0,5 e	0,5 e	58
	0,5	1,5	215	275	85		13		0,5 e	0,5 e	58
	1,5	3,0	215	275	85		15		1,0 e	1,5 e	58
	3,0	6,0	215	275	85		17			2,5 e	58
	6,0	12,5	215	275	85		18				58
	12,5	80,0	215	275	85			16			58
H112	≥6,0	12,5	220		125		8				63
	12,5	40,0	215		90			9			59
	40,0	120,0	215		90			13			59
H12	0,2	0,5	250	305	190		3				75
	0,5	1,5	250	305	190		4				75
	1,5	3,0	250	305	190		5				75
	3,0	6,0	250	305	190		6				75
	6,0	12,5	250	305	190		7				75
	12,5	40,0	250	305	190			6			75
H14	0,2	0,5	270	325	220		2				81
	0,5	1,5	270	325	220		3				81
	1,5	3,0	270	325	220		3				81
	3,0	6,0	270	325	220		4				81
	6,0	12,5	270	325	220		5				81
	12,5	25,0	270	325	220			4			81
H22/H32	0,2	0,5	250	305	180		5		1,5 e	0,5 e	74
	0,5	1,5	250	305	180		6		1,5 e	1,0 e	74
	1,5	3,0	250	305	180		7		2,0 e	2,0 e	74
	3,0	6,0	250	305	180		8			2,5 e	74
	6,0	12,5	250	305	180		10			4,0 e	74
	12,5	40,0	250	305	180			9			74
H24/H34	0,2	0,5	270	325	200		4		2,5 e	1,0 e	80
	0,5	1,5	270	325	200		5		2,5 e	2,0 e	80
	1,5	3,0	270	325	200		6		3,0 e	2,5 e	80
	3,0	6,0	270	325	200		7			3,0 e	80
	6,0	12,5	270	325	200		8			4,0 e	80
	12,5	25,0	270	325	200			7			80
H26/H36	0,2	0,5	290	345	230		3				87
	0,5	1,5	290	345	230		3				87
	1,5	3,0	290	345	230		4				87
	3,0	6,0	290	345	230		5				87
H28/H38	0,2	0,5	310		250		3				93
	0,5	1,5	310		250		3				93
	1,5	3,0	310		250		3				93

# Lastre in alluminio EN AW-5754

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	100,0	190								
O/H111	0,2	0,5	190	240	80		12		0,5 e	0 e	52
	0,5	1,5	190	240	80		14		0,5 e	0,5 e	52
	1,5	3,0	190	240	80		16		1,0 e	1,0 e	52
	3,0	6,0	190	240	80		18		1,0 e	1,0 e	52
	6,0	12,5	190	240	80		18		1,0 e	2,0 e	52
	12,5	100,0	190	240	80			17			52
H112	≥6,0	12,5	210		140		12				62
	12,5	25,0	200		120			10			58
	25,0	40,0	190		80			12			52
	40,0	80,0	190		80			14			52
H12	0,2	0,5	220	270	170		4				66
	0,5	1,5	220	270	170		5				66
	1,5	3,0	220	270	170		6				66
	3,0	6,0	220	270	170		7				66
	6,0	12,5	220	270	170		9				66
	12,5	40,0	220	270	170			9			66
H14	0,2	0,5	240	280	190		3				72
	0,5	1,5	240	280	190		3				72
	1,5	3,0	240	280	190		4				72
	3,0	6,0	240	280	190		4				72
	6,0	12,5	240	280	190		5				72
	12,5	25,0	240	280	190			5			72
H16	0,2	0,5	265	305	220		2				80
	0,5	1,5	265	305	220		3				80
	1,5	3,0	265	305	220		3				80
	3,0	6,0	265	305	220		3				80
H18	0,2	0,5	290		250		1				88
	0,5	1,5	290		250		2				88
	1,5	3,0	290		250		2				88
H22/H32	0,2	0,5	220	270	130		7		1,5 e	0,5 e	63
	0,5	1,5	220	270	130		8		1,5 e	1,0 e	63
	1,5	3,0	220	270	130		10		2,0 e	1,5 e	63
	3,0	6,0	220	270	130		11			1,5 e	63
	6,0	12,5	220	270	130		10			2,5 e	63
	12,5	40,0	220	270	130			9			63
H24/H34	0,2	0,5	240	280	160		6		2,5 e	1,0 e	70
	0,5	1,5	240	280	160		6		2,5 e	1,5 e	70
	1,5	3,0	240	280	160		7		2,5 e	2,0 e	70
	3,0	6,0	240	280	160		8			2,5 e	70
	6,0	12,5	240	280	160		10			3,0 e	70
	12,5	25,0	240	280	160			8			70
H26/H36	0,2	0,5	265	305	190		4			1,5 e	78
	0,5	1,5	265	305	190		4			2,0 e	78
	1,5	3,0	265	305	190		5			3,0 e	78
	3,0	6,0	265	305	190		6			3,5 e	78
H28/H38	0,2	0,5	290		230		3				87
	0,5	1,5	290		230		3				87
	1,5	3,0	290		230		4				87

# Lastre in alluminio EN AW-5154A

Secondo la norma NF EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp0,2 (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS	
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°		
F	≥2,5	80,0	215									
0/H111	0,2 0,5 1,5 3,0 6,0 12,5	0,5 1,5 3,0 6,0 12,5 50,0	215 215 215 215 215 215	275 275 275 275 275 275	85 85 85 85 85 85		12 13 15 17 18		16	0,5 e 0,5 e 1,0 e	0,5 e 0,5 e 1,0 e 1,5 e 2,5 e	58 58 58 58 58 58
H112	≥6,0 12,5 40,0	12,5 40,0 80,0	220 215 215		125 90 90		8	9 13				63 59 59
H12	0,2 0,5 1,5 3,0 6,0 12,5	0,5 1,5 3,0 6,0 12,5 40,0	250 250 250 250 250 250	305 305 305 305 305 305	190 190 190 190 190 190		3 4 5 6 7	6				75 75 75 75 75 75
H14	0,2 0,5 1,5 3,0 6,0 12,5	0,5 1,5 3,0 6,0 12,5 25,0	270 270 270 270 270 270	325 325 325 325 325 325	220 220 220 220 220 220		2 3 3 4 5	4				81 81 81 81 81 81
H18	0,2 0,5 1,5	0,5 1,5 3,0	310 310 310		270 270 270		1 1 1					94 94 94
H19	0,2 0,5	0,5 1,5	330 330		285 285		1 1					100 100
H22/H32	0,2 0,5 1,5 3,0 6,0 12,5	0,5 1,5 3,0 6,0 12,5 40,0	250 250 250 250 250 250	305 305 305 305 305 305	180 180 180 180 180 180		5 6 7 8 10	9		1,5 e 1,5 e 2,0 e	0,5 e 1,0 e 2,0 e 2,5 e 4,0 e	74 74 74 74 74 74
H24/H34	0,2 0,5 1,5 3,0 6,0 12,5	0,5 1,5 3,0 6,0 12,5 25,0	270 270 270 270 270 270	325 325 325 325 325 325	200 200 200 200 200 200		4 5 6 7 8	7		2,5 e 2,5 e 3,0 e	1,0 e 2,0 e 2,5 e 3,0 e 4,0 e	80 80 80 80 80 80
H26/H36	0,2 0,5 1,5 3,0	0,5 1,5 3,0 6,0	290 290 290 290	345 345 345 345	230 230 230 230		3 3 4 5					87 87 87 87
H28/H38	0,2 0,5 1,5	0,5 1,5 3,0	310 310 310		250 250 250		3 3 3					93 93 93



# Lastre in alluminio EN AW-5086

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		R <sub>p0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	150,0	240								
O/H111	0,2	0,5	240	310	100		11		1,0 e	0,5 e	65
	0,5	1,5	240	310	100		12		1,0 e	1,0 e	65
	1,5	3,0	240	310	100		13		1,0 e	1,0 e	65
	3,0	6,0	240	310	100		15		1,5 e	1,5 e	65
	6,0	12,5	240	310	100		17			2,5 e	65
	12,5	150,0	240	310	100			16			65
H112	≥6,0	12,5	250		125		8				69
	12,5	40,0	240		105			9			65
	40,0	80,0	240		100			12			65
H116 (1)	≥1,5	3,0	275		195		8		2,0 e	2,0 e	81
	3,0	6,0	275		195		9			2,5 e	81
	6,0	12,5	275		195		10			3,5 e	81
	12,5	50,0	275		195			9			81
H12	0,2	0,5	275	335	200		3				81
	0,5	1,5	275	335	200		4				81
	1,5	3,0	275	335	200		5				81
	3,0	6,0	275	335	200		6				81
	6,0	12,5	275	335	200		7				81
	12,5	40,0	275	335	200			6			81
H14	0,2	0,5	300	360	240		2				90
	0,5	1,5	300	360	240		3				90
	1,5	3,0	300	360	240		3				90
	3,0	6,0	300	360	240		3				90
	6,0	12,5	300	360	240		4				90
	12,5	25,0	300	360	240			4			90
H16	0,2	0,5	325	385	270		1				98
	0,5	1,5	325	385	270		2				98
	1,5	3,0	325	385	270		2				98
	3,0	4,0	325	385	270		2				98
H18	0,2	0,5	345		290		1				104
	0,5	1,5	345		290		1				104
	1,5	3,0	345		290		1				104
H22/H32	0,2	0,5	275	335	185		5		2,0 e	0,5 e	80
	0,5	1,5	275	335	185		6		2,0 e	1,5 e	80
	1,5	3,0	275	335	185		7		2,0 e	2,0 e	80
	3,0	6,0	275	335	185		8			2,5 e	80
	6,0	12,5	275	335	185		10			3,5 e	80
	12,5	40,0	275	335	185			9			80
H24/H34	0,2	0,5	300	360	220		4		2,5 e	1,0 e	88
	0,5	1,5	300	360	220		5		2,5 e	2,0 e	88
	1,5	3,0	300	360	220		6		2,5 e	2,5 e	88
	3,0	6,0	300	360	220		7			3,5 e	88
	6,0	12,5	300	360	220		8			4,5 e	88
	12,5	25,0	300	360	220			7			88
H26/H36	0,2	0,5	325	385	250		2				96
	0,5	1,5	325	385	250		3				96
	1,5	3,0	325	385	250		3				96
	3,0	4,0	325	385	250		3				96

# Lastre in alluminio EN AW-5182

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	80,0	255								
O/H111	0,2 0,5 1,5	0,5 1,5 3,0	255 255 255	315 315 315	110 110 110		11 12 13		1,0 e 1,0 e 1,0 e		69 69 69
H19	0,2 0,5	0,5 1,5	380 380		320 320		1 1				114 114

# Lastre in alluminio EN AW-6082

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
O	≥0,4 1,5 3,0 6,0 12,5	1,5 3,0 6,0 12,5 25,0		150 150 150 150 155		85 85 85 85	14 16 18 17		1,0 e 1,0 e	0,5 e 1,0 e 1,0 e 2,0 e	40 40 40 40 40
T4 T451 (1)	≥0,4 1,5 3,0 6,0	1,5 3,0 6,0 12,5	205 205 205 205		110 110 110 110		12 14 15 14		3,0 e 3,0 e	1,0 e 1,5 e 3,0 e 4,0 e	58 58 58 58
T451	12,5 40,0	40,0 80,0	205 205		110 110		13 12				58 58
T42 (1)	≥0,4 1,5 3,0 6,0 12,5 40,0	1,5 3,0 6,0 12,5 40,0 80,0	205 205 205 205 205 205		95 95 95 95 95 95		12 14 15 14			1,5 e 2,0 e 3,0 e 4,0 e	57 57 57 57 57 57
T6 T651 T62 (1)	≥0,4 1,5 3,0 6,0	1,5 3,0 6,0 12,5	310 310 310 310		260 260 260 255		6 7 10 9			2,5 e 3,5 e 4,5 e 6,0 e	94 94 94 91
T651 T62	12,5 60,0 100,0 150,0	60,0 100,0 150,0 175,0	295 295 275 275		240 240 240 230			8 7 6 4			89 89 84 83

(1) Raggi di piegatura molto più ridotti possono essere utilizzati immediatamente dopo la tempra.

# Lastre in alluminio EN AW-5083

Secondo la norma UNI EN 485-2

Stato metallurgico	Spessore (mm)		Rm (MPa)		Rp <sub>0,2</sub> (MPa)		A % minimo		Raggio di piegatura (e = s)		Durezza HBS
	da	a	mini	maxi	mini	maxi	A 50	A	180°	90°	
F	≥2,5	150,0	275								
O/H111	0,2	0,5	275	350	125		11		1,0 e	0,5 e	75
	0,5	1,5	275	350	125		12		1,0 e	1,0 e	75
	1,5	3,0	275	350	125		13		1,5 e	1,0 e	75
	3,0	6,0	275	350	125		15			1,5 e	75
	6,0	12,5	275	350	125		16			2,5 e	75
	12,5	50,0	275	350	125			15			75
	50,0	80,0	270	345	115			14			73
	80,0	120,0	260		110			12			70
	120,0	150,0	255		105			12			69
	H112	≥6,0	12,5	275		125		12			
12,5		40,0	275		125			10			75
40,0		80,0	270		125			10			73
H116 (1)	≥1,5	3,0	305		215		8		3,0 e	2,0 e	89
	3,0	6,0	305		215		10			2,5 e	89
	6,0	12,5	305		215		12			4,0 e	89
	12,5	40,0	305		215			10			89
	40,0	80,0	285		200			10			83
H12	0,2	0,5	315	375	250		3				94
	0,5	1,5	315	375	250		4				94
	1,5	3,0	315	375	250		5				94
	3,0	6,0	315	375	250		6				94
	6,0	12,5	315	375	250		7				94
	12,5	40,0	315	375	250			6			94
H14	0,2	0,5	340	400	280	2					102
	0,5	1,5	340	400	280	3					102
	1,5	3,0	340	400	280	3					102
	3,0	6,0	340	400	280	3					102
	6,0	12,5	340	400	280	4					102
	12,5	25,0	340	400	280		3				102
H16	0,2	0,5	360	420	300		1				108
	0,5	1,5	360	420	300		2				108
	1,5	3,0	360	420	300		2				108
	3,0	4,0	360	420	300		2				108
H22/H32	0,2	0,5	305	380	215		5		2,0 e	0,5 e	89
	0,5	1,5	305	380	215		6		2,0 e	1,5 e	89
	1,5	3,0	305	380	215		7		3,0 e	2,0 e	89
	3,0	6,0	305	380	215		8			2,5 e	89
	6,0	12,5	305	380	215		10			3,5 e	89
	12,5	40,0	305	380	215			9			89
H24/H34	0,2	0,5	340	400	250		4			1,0 e	99
	0,5	1,5	340	400	250		5			2,0 e	99
	1,5	3,0	340	400	250		6			2,5 e	99
	3,0	6,0	340	400	250		7			3,5 e	99
	6,0	12,5	340	400	250		8			4,5 e	99
	12,5	25,0	340	400	250			7			99
H26/H36	0,2	0,5	360	420	280		2				106
	0,5	1,5	360	420	280		3				106
	1,5	3,0	360	420	280		3				106
	4,0	4,0	360	420	280		3				106

(1) Il materiale fornito in questo stato metallurgico non deve presentare alcun segno di corrosione sfogliante dopo essere stato sottoposto alla prova accelerata di tendenza alla corrosione a strati secondo la norma ASTM G66-86.

# Lastre e nastri rivestiti

Secondo la norma UNI EN 485-2

Lega	Stato metallurgico	Rm (MPa)		Rp0,2 (MPa)	A50 % mini (%) per spessore		
		mini	maxi		mini	e ≤0,5	e <0,5 e ≤1,5
EN AW-1200	0	75	105	30	19	21	24
	H42	90	130	70	4	5	6
	H44	110	150	90	3	4	5
	H46	130	170	100	2	3	4
	H48	150		130	2	2	3
EN AW-1050A	0	65	95	20	20	22	26
	H42	85	125	65	4	5	6
	H44	100	140	80	3	4	5
	H46	120	160	90	2	3	4
	H48	140		120	2	2	3
EN AW-3103	H44	140	180	110	4	4	5
	H46	160	200	140	2	3	3
	H48	180		160	2	2	3
EN AW-3003	H44	140	180	110	4	4	5
	H45	155	205	130	3	4	4
	H46	165	210	140	2	3	3
	H48	180	220	165	2	2	3
	H49	195		190	2	2	2
EN AW-3004	H42	185	225	130	4	5	6
	H43	195	235	160	3	4	5
	H44	210	250	180	3	4	4
	H46	230	270	200	3	3	3
	H48	260		220	2	3	3
EN AW-3005	0	115	165	45	12	14	16
	H41	130	180	80	7	8	9
	H42	140	185	95	5	5	6
	H44	165	210	135	3	3	4
	H46	185	230	160	2	2	3
	H48	210		180	1	2	3
EN AW-5005	0	100	145	35	15	19	20
	H42	125	165	80	4	5	6
	H44	145	185	110	3	4	5
	H46	165	205	135	2	3	4
	H48	185		160	1	2	3
EN AW-5251	0	160	200	60	13	14	16
	H44	190	230	120	3	5	6
	H46	215	265	165	3	4	5
	H48	250		215	2	3	3
EN AW-5754	0	190	230	80	12	14	16
	H41	205	245	125	8	9	10
	H42	220	260	140	7		9
	H44	235	275	160	5	5	6
	H46	260	310	190	4	4	5
	H48	280		220	3	3	4



Applicazioni:  
Gallery fotografica

# Galleria fotografica applicazioni



# Galleria fotografica applicazioni



# Galleria fotografica applicazioni

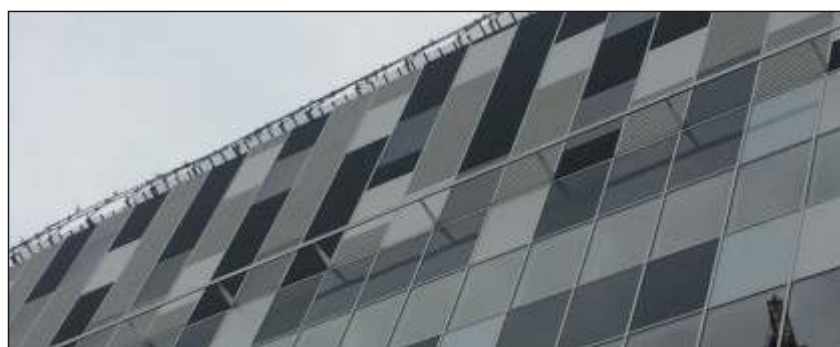




# Galleria fotografica applicazioni



# Galleria fotografica applicazioni



# Galleria fotografica applicazioni





---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lamex S.R.L.

Viale del Lavoro - 37040 Arcole (Verona)  
Tel. +39 045 7635516 - Fax +39 045 6143365  
Sito Web: [www.lamex.it](http://www.lamex.it) - Email: [infoverona@lamex.it](mailto:infoverona@lamex.it)