

LAGRECA

COPERTURE METALLICHE

CE⁰⁷
EN 14782

LANDINI

REVISIONE n°4
Aprile 2009

La ditta LANDINI spa

La società è nata operativamente nel 1954 con la ragione sociale di "SUPERNIT s.r.l" costituita da Landini Mirco e Villa Naddo equamente soci. L'oggetto iniziale era la fabbricazione ed il commercio di manufatti in cemento-amianto per l'edilizia.

Nel 1963 Landini Mirco rileva l'intera quota sociale e varia la ragione sociale in "ITAMIAN s.n.c di Landini Mirco & C.". La caparbia e la capacità di proporre sempre nuove soluzioni porta l'azienda ad un continuo sviluppo ed all'ampliamento della propria gamma produttiva; il mercato si estende progressivamente sul territorio nazionale e la società si pone negli anni 80 ai primi posti nella produzione e commercializzazione di lastre, canne fumarie e tubi in cemento-amianto.

Nel 1989 l'Azienda, sensibile alle cause ecologiche che vietano l'impiego dell'amianto, ma con la volontà di rimanere sul mercato, inizia un grandioso progetto di evoluzione tecnologica sostituendo le ormai obsolete fibre di amianto con fibre sintetiche. Cambia inoltre la vecchia ragione sociale con l'attuale "LANDINI S.p.A. di Cav. Mirco Landini". Vantando attualmente l'unico impianto in Italia in grado di pressare le lastre in fibrocemento per copertura, la LANDINI S.p.A. ha conquistato la leadership di produzione e vendita a livello nazionale ed un mercato in continua espansione in Europa.

L'attenzione aziendale, volta alla completa soddisfazione del cliente e alle nuove tendenze di mercato, spinge la LANDINI S.p.A. ad un continuo ampliamento della sua gamma produttiva che si arricchisce

- Nel 1987 della rete elettrosaldata;
- Nel 1994 entra nella holding MOBELHAUS specializzata nell'arredo bagno;
- Nel 1996 dei sistemi di depurazione dei reflui civili "ECOLAND";
- Nel 1998 dei camini e condotti singola e doppia parete in acciaio inox e rame;
- Nel 1999 delle coperture metalliche in acciaio, alluminio e rame "LA GRECA";
- Nel 2007 del pannello coibentato "GORLAND";

Disponendo attualmente di una superficie di 220.000 mq sulla quale sono ubicati 70.000 mq di fabbricati, di 250 unità lavorative e di una collaudata organizzazione interna e di un consolidato Sistema di Qualità Aziendale è in grado di offrire il miglior servizio alla propria clientela.

PROFILO AZIENDALE

Fondata nel 1954 fatturato annuale E 68.000.000 realizzati con n.18 tipologie di prodotti



di cui la più importante è la produzione di lastre di copertura in fibrocemento pari a mq 10.000.000 all'anno.

Stabilimento ripartito in un'area coperta 70.000 mq con 250 unità ed un magazzino di 150.000 mq.

Certificazione aziendale ISO 9001/2000 e di prodotto.

Clientela 6.000 clienti suddivisi fra ITALIA FRANCIA - OLANDA - GERMANIA - SVIZZERA - AUSTRIA - INGHILTERRA - SPAGNA - SLOVENIA - DANIMARCA.

Agenti di commercio n.60 rappresentanti operano in tutta Europa.

Consegne Oltre 150 spedizioni giornaliere effettuate sia con mezzi propri sia con qualificate società di trasporto.



DATI DI SINTESI DELL' AZIENDA Produzione di lastre ed accessori in fibrocemento certificazioni di prodotto riguardanti le lastre e gli accessori in fibrocemento

- ICITE n° 586/02 copertura EUROPA P. 177
- ICITE n° 636/05 copertura EUROPA P. 177 ONDABAND
- ICITE n° 637/05 sottocoppo EUROPA P. 200,5
- CSTB n° 5/04-1761 PO177-O
- CSTB n° 5/04-1763 PST 234,8-O
- KOMO n° CTG 380/1 copertura EUROPA SP.
- ZULASSUNG n° Z-31.1-124 copertura EUROPA P. 177
- ZULASSUNG n° Z-31.1-157 copertura EUROPA P. 177 ONDABAND
- BG-Prüfbescheinigung n° 04030
- SUVAPro n° 6242.d
- TVFATU Wien n° 7279/1/1
- BBA n° 03/4059
- IMQ QUALITY CIG n° CA06.00120 - CAMINI ESTERNO INOX/RAME

- IMQ QUALITY CIG n° CA06.00121 - CONDOTTI CITRAGAS - N
- IMQ QUALITY CIG n° CA06.00122 - CONDOTTI CITRAGAS - P
- MARCHIO CE UNI EN 1856/1 - 0051 - CPD - 0029
- MARCHIO CE UNI EN 1856/2 - 0051 - CPD - 0060

Produzione di coperture metalliche LAGRECA

Produzione di camini e condotti INOX

Sistemi di depurazione ECOLAND

LE ALTRE LINEE DI PRODOTTI

- Canne fumarie, tubi ed accessori in fibrocemento
- Canne fumarie in argilla espansa
- Camini in refrattario
- Rete elettrosaldata in trafilato
- Legante rapido
- Masselli autobloccanti
- Canali grigliati
- Contenitori in polietilene





LAGRECA
Profilo H20/L1125

LAGRECA
Profilo H28/L1127 - Profilo H28/L1021

LAGRECA
Profilo H40/L1047

LAGRECA
Profilo H40/L1165

INDICE ARTICOLI

Tabella di portata ALLUMINIO	pag. 6
Tabella di portata ACCIAIO	pag. 7

Tabella di portata ALLUMINIO	pag. 10
Tabella di portata ACCIAIO	pag. 11
Tabella di portata lastre curve ACCIAIO	pag. 12

Tabella di portata ALLUMINIO	pag. 16
Tabella di portata ACCIAIO	pag. 17
Tabella di portata lastre curve ACCIAIO	pag. 18

Tabella di portata ALLUMINIO	pag. 22
Tabella di portata ACCIAIO	pag. 23
Tabella di portata lastre curve ACCIAIO	pag. 24

Lavorazioni speciali	pag. 27
Applicazione tessuto anticondensa	pag. 28
Lattoneria di finitura	pag. 29
Istruzioni per l'installazione	pag. 30÷32
Sistemi di fissaggio	pag. 33
Principali elementi per il fissaggio	pag. 34
Voci di capitolato	pag. 35÷39
Colori disponibili	pag. 40
Alcune realizzazioni	pag. 41
Recupero di una vecchia copertura in fibrocemento	pag. 42

Realizzazione della copertura di una struttura prefabbricata	pag. 43-44
Trasporto, stoccaggio, movimentazione	pag. 45

LAGRECA

Profilo H20/L1125

LAGRECA - Profilo H20/L1125

LANDINI

Tabelle di portate ALLUMINIO

Carico massimo utile portato in kg per metro quadrato al variare dello schema statico e della luce di calcolo in funzione della tensione ammissibile indicata o della freccia massima ammissibile (1/200 della luce di calcolo)

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE

Modulo elastico	E	(N/mm ²)	70.000
Tensione di rottura	ft	(N/mm ²)	180
Tensione di snervamento	fy	(N/mm ²)	160
Tensione ammissibile	σ amm	(N/mm ²)	90

• CARATTERISTICHE DELLA LASTRA (per metro lineare riferite alla larghezza utile)

Spessore lastra	Sp	(mm)	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
Peso unitario teorico	P	(kg/m ²)	1,72	2,08	2,40	2,76	3,47
Momento d'inerzia	J	(cm ⁴ /ml)	3,89	4,70	5,43	6,24	7,86
Lato superiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	4,09	4,95	5,72	6,57	8,28
	W inf	(cm ³ /ml)	4,09	4,95	5,72	6,57	8,28
	ω		1,510	1,326	1,237	1,173	1,102
	Me	(kgm/ml)	24,85	34,25	42,44	51,36	68,96
Lato inferiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	4,09	4,95	5,72	6,57	8,28
	W inf	(cm ³ /ml)	4,09	4,95	5,72	6,57	8,28
	ω		1,510	1,326	1,237	1,173	1,102
	Me	(kgm/ml)	24,85	34,25	42,44	51,36	68,96

• PORTATE PER LASTRA SU 2 APPOGGI (una campata)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ amm	199	127	88	65	50	39	32	26	22	19	16	14	12	5/10
	f amm	107	55	32	20	13	9	7	5	4	3	2	2	2	
6/10	σ amm	274	175	122	89	69	54	44	36	30	26	22	19	17	6/10
	f amm	129	66	38	24	16	11	8	6	5	4	3	2	2	
7/10	σ amm	339	217	151	111	85	67	54	45	38	32	28	24	21	7/10
	f amm	149	76	44	28	19	13	10	7	6	4	3	3	2	
8/10	σ amm	411	263	183	134	103	81	66	54	46	39	34	29	26	8/10
	f amm	171	88	51	32	21	15	11	8	6	5	4	3	3	
10/10	σ amm	552	353	245	180	138	109	88	73	61	52	45	39	34	10/10
	f amm	215	110	64	40	27	19	14	10	8	6	5	4	3	

• PORTATE PER LASTRA SU 4 APPOGGI (tre campate uguali)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ amm	249	159	110	81	62	49	40	33	28	24	20	18	16	5/10
	f amm	201	103	60	38	25	18	13	10	7	6	5	4	3	
6/10	σ amm	343	219	152	112	86	68	55	45	38	32	28	24	21	6/10
	f amm	243	124	72	45	30	21	16	12	9	7	6	5	4	
7/10	σ amm	424	272	189	139	106	84	68	56	47	40	35	30	27	7/10
	f amm	281	144	83	52	35	25	18	13	10	8	7	5	4	
8/10	σ amm	514	329	228	168	128	101	82	68	57	49	42	37	32	8/10
	f amm	323	165	96	60	40	28	21	16	12	9	8	6	5	
10/10	σ amm	690	441	306	225	172	136	110	91	77	65	56	49	43	10/10
	f amm	406	208	120	76	51	36	26	20	15	12	9	8	6	

Il calcolo è stato svolto secondo le NORME UNI 8634-85 per strutture in leghe di alluminio; la tensione ammissibile in zona compressa è ridotta con il coefficiente ω riportato nei prospetti 41-42-43, determinato in funzione della snellezza dell'ala compressa; il carico calcolato nelle precedenti tabelle va inteso come carico complessivo (a rigore dovrebbe essere dedotto il peso della lastra). Il momento d'inerzia J e il modulo di resistenza W sono calcolati per la sezione interamente reagente (il coefficiente riduttivo è applicato alla tensione e non alle caratteristiche della sezione). Per adattare il calcolo ai valori del momento di rottura riscontrati nelle prove sperimentali si è introdotto un coefficiente correttivo del coefficiente ω delle norme UNI: in questo modo il coefficiente di sicurezza tra momento di rottura riscontrato nelle prove sperimentali e il momento calcolato è sempre maggiore di 2.

N.B. Il contenuto delle presenti tabelle di portata è da considerarsi di massima e con semplice valore indicativo. È competenza del progettista/utilizzatore procedere per i singoli casi d'impiego al relativo calcolo.

Tabelle di portate ACCIAIO

Carico massimo utile portato in kg per metro quadrato al variare dello schema statico e della luce di calcolo in funzione della tensione ammissibile indicata o della freccia massima ammissibile (1/200 della luce di calcolo)

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE

Modulo elastico	E	(N/mm ²)	206.000
Tensione di rottura	ft	(N/mm ²)	330
Tensione di snervamento	fy	(N/mm ²)	250
Tensione ammissibile	σ amm	(N/mm ²)	137

• CARATTERISTICHE DELLA LASTRA (per metro lineare riferite alla larghezza utile)

Spessore lastra	Sp	(mm)	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
Peso unitario teorico	P	(kg/m ²)	4,45	5,49	6,53	7,57	9,66
Momento d'inerzia	J	(cm ⁴ /ml)	3,46	4,27	5,08	5,90	7,52
Lato superiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	3,42	4,47	5,35	6,21	7,91
	W inf	(cm ³ /ml)	3,60	4,49	5,35	6,21	7,91
	C		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Me	(kgm/ml)	47,76	62,43	74,71	86,72	110,47
Lato inferiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	3,60	4,49	5,35	6,21	7,91
	W inf	(cm ³ /ml)	3,42	4,47	5,35	6,21	7,91
	C		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Me	(kgm/ml)	47,76	62,43	74,71	86,72	110,47

• PORTATE PER LASTRA SU 2 APPOGGI (una campata)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ amm	382	245	170	125	96	75	61	51	42	36	31	27	24	5/10
	f amm	279	143	83	52	35	24	18	13	10	8	7	5	4	
6/10	σ amm	499	320	222	163	125	99	80	66	55	47	41	36	31	6/10
	f amm	344	176	102	64	43	30	22	17	13	10	8	7	5	
7/10	σ amm	598	383	266	195	149	118	96	79	66	57	49	43	37	7/10
	f amm	410	210	121	76	51	36	26	20	15	12	10	8	6	
8/10	σ amm	694	444	308	227	173	137	111	92	77	66	57	49	43	8/10
	f amm	476	244	141	89	59	42	30	23	18	14	11	9	7	
10/10	σ amm	884	566	393	289	221	175	141	117	98	84	72	63	55	10/10
	f amm	606	310	180	113	76	53	39	29	22	18	14	11	9	

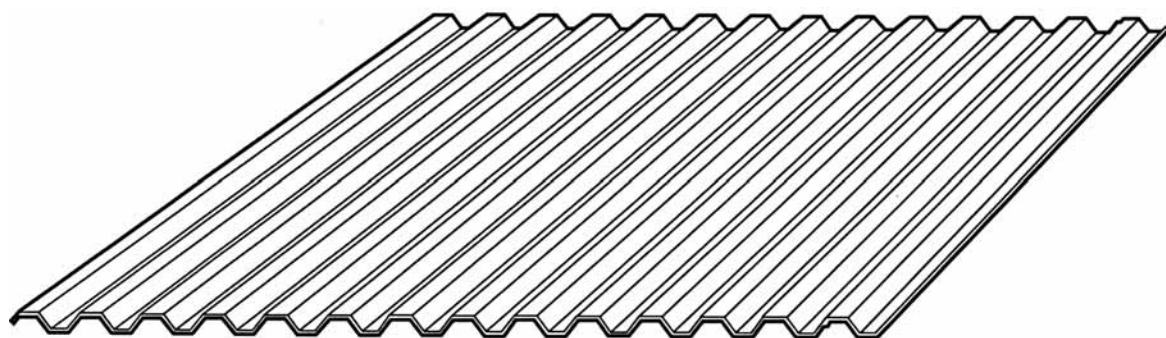
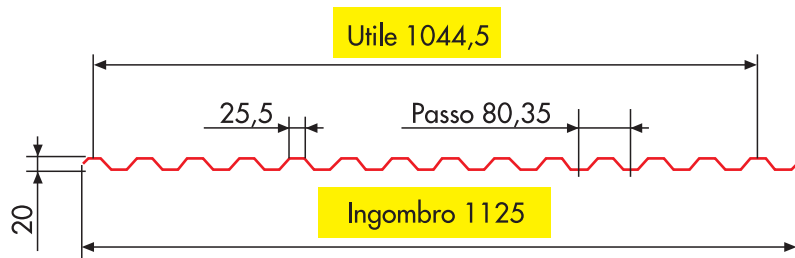
• PORTATE PER LASTRA SU 4 APPOGGI (tre campate uguali)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ amm	478	306	212	156	119	94	76	63	53	45	39	34	30	5/10
	f amm	526	270	156	98	66	46	34	25	19	15	12	10	8	
6/10	σ amm	624	400	277	204	156	123	100	83	69	59	51	44	39	6/10
	f amm	650	333	192	121	81	57	42	31	24	19	15	12	10	
7/10	σ amm	747	478	332	244	187	148	120	99	83	71	61	53	47	7/10
	f amm	773	396	229	144	97	68	49	37	29	23	18	15	12	
8/10	σ amm	867	555	385	283	217	171	139	115	96	82	71	62	54	8/10
	f amm	898	460	266	167	112	79	57	43	33	26	21	17	14	
10/10	σ amm	1105	707	491	361	276	218	177	146	123	105	90	79	69	10/10
	f amm	1144	586	339	213	143	100	73	55	42	33	27	22	18	

Il calcolo è stato svolto secondo le NORME CNR 10022 del 03/05/1988; il carico calcolato va inteso come carico complessivo della lastra (a rigore dovrebbe essere dedotto il peso della lastra). Il momento d'inerzia J è utilizzato per il calcolo della freccia e la relativa riduzione della larghezza della sezione compressa è valutata cautelativamente alla tensione ammissibile. Il modulo di resistenza Wmin è utilizzato per il calcolo della resistenza della sezione e la riduzione della larghezza della sezione compressa è valutata alla tensione di snervamento. Il coefficiente c è un fattore di riduzione di W che tiene conto dei valori sperimentali del momento di rottura riscontrati nelle prove di laboratorio.

N.B. Il contenuto delle presenti tabelle di portata è da considerarsi di massima e con semplice valore indicativo. È competenza del progettista/utilizzatore procedere per i singoli casi d'impiego al relativo calcolo.

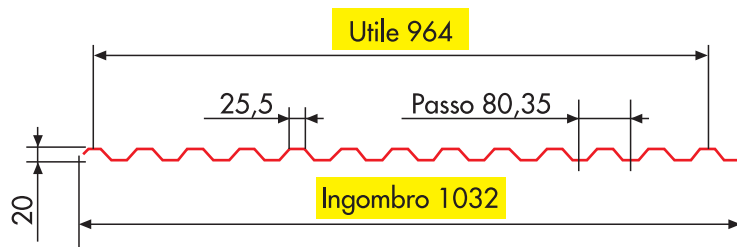
Profilo H20/L1125



ALTRI PROFILI REALIZZABILI A COMMESSA

Profilo H20/L1032

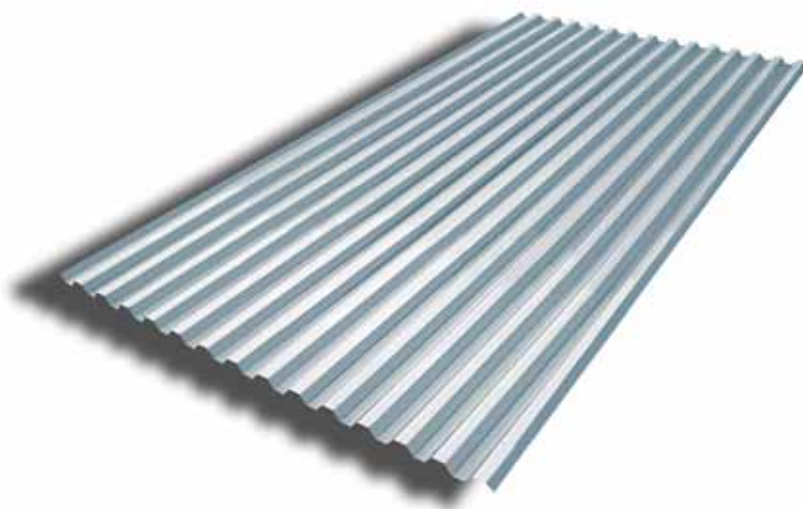
Tipo di materiale: DA CONCORDARE



L'aspetto più interessante di questo profilo è la possibilità di centinarlo in opera data la sua altezza limitata. Usando spessori di alluminio tra i 6 e 7 decimi risulta agevole adattare i laminati su coperture con raggiature superiori a 12÷13m. E comunque disponibile sul profilo 20 la versione curva calandrata o tacchettata.

Il raggio minimo di curvatura con lavorazione di calandratura micronervata è il 3/3,5 m (sul raggio minimo influisce comunque la lunghezza della lastra). La curvatura con tacchettatrice permette invece di raggiungere raggi minimi di curvatura di 35 cm oltre che di realizzare pezzi speciali di varia geometria.

Sono disponibili lastre in policarbonato e vetroresina con la stessa geometria del profilo.



LAGRECA

Profilo H28/L1021

Profilo H28/L1127

Tabelle di portate ALLUMINIO

Carico massimo utile portato in kg per metro quadrato al variare dello schema statico e della luce di calcolo in funzione della tensione ammissibile indicata o della freccia massima ammissibile (1/200 della luce di calcolo)

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE

Modulo elastico	E	(N/mm ²)	70.000
Tensione di rottura	ft	(N/mm ²)	180
Tensione di snervamento	fy	(N/mm ²)	160
Tensione ammissibile	σ amm	(N/mm ²)	90

• CARATTERISTICHE DELLA LASTRA (per metro lineare riferite alla larghezza utile)

Spessore lastra	Sp	(mm)	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
Peso unitario teorico	P	(kg/m ²)	1,79	2,16	2,50	2,87	3,62
Momento d'inerzia	J	(cm ⁴ /ml)	8,19	9,90	11,44	13,14	16,56
Lato superiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	6,07	7,33	8,47	9,74	12,27
	W inf	(cm ³ /ml)	6,07	7,33	8,47	9,74	12,27
	ω		2,154	1,721	1,510	1,371	1,226
	Me	(kgm/ml)	25,86	39,07	51,47	65,19	91,85
Lato inferiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	6,07	7,33	8,47	9,74	12,27
	W inf	(cm ³ /ml)	6,07	7,33	8,47	9,74	12,27
	ω		2,154	1,721	1,510	1,371	1,226
	Me	(kgm/ml)	25,86	39,07	51,47	65,19	91,85

• PORTATE PER LASTRA SU 2 APPOGGI (una campata)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ amm	207	132	92	68	52	41	33	27	23	20	17	15	13	5/10
	f amm	224	115	66	42	28	20	14	11	8	7	5	4	4	
6/10	σ amm	313	200	139	102	78	62	50	41	35	30	26	22	20	6/10
	f amm	271	139	80	51	34	24	17	13	10	8	6	5	4	
7/10	σ amm	412	264	183	134	103	81	66	54	46	39	34	29	26	7/10
	f amm	313	160	93	58	39	28	20	15	12	9	7	6	5	
8/10	σ amm	522	334	232	170	130	103	83	69	58	49	43	37	33	8/10
	f amm	360	184	107	67	45	32	23	17	13	10	8	7	6	
10/10	σ amm	735	470	327	240	184	145	118	97	82	70	60	52	46	10/10
	f amm	454	232	134	85	57	40	29	22	17	13	11	9	7	

• PORTATE PER LASTRA SU 4 APPOGGI (tre campate uguali)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ amm	259	165	115	84	65	51	41	34	29	24	21	18	16	5/10
	f amm	423	217	125	79	53	37	27	20	16	12	10	8	7	
6/10	σ amm	391	250	174	128	98	77	63	52	43	37	32	28	24	6/10
	f amm	512	262	152	96	64	45	33	25	19	15	12	10	8	
7/10	σ amm	515	329	229	168	129	102	82	68	57	49	42	37	32	7/10
	f amm	591	303	175	110	74	52	38	28	22	17	14	11	9	
8/10	σ amm	652	417	290	213	163	129	104	86	72	62	53	46	41	8/10
	f amm	679	348	201	127	85	60	43	33	25	20	16	13	11	
10/10	σ amm	919	588	408	300	230	181	147	121	102	87	75	65	57	10/10
	f amm	856	438	254	160	107	75	55	41	32	25	20	16	13	

Il calcolo è stato svolto secondo le NORME UNI 8634-85 per strutture in leghe di alluminio; la tensione ammissibile in zona compressa è ridotta con il coefficiente ω riportato nei prospetti 41-42-43, determinato in funzione della snellezza dell'ala compressa; il carico calcolato nelle precedenti tabelle va inteso come carico complessivo (a rigore dovrebbe essere dedotto il peso della lastra). Il momento d'inerzia J e il modulo di resistenza W sono calcolati per la sezione interamente reagenti (il coefficiente riduttivo è applicato alla tensione e non alle caratteristiche della sezione). Per adattare il calcolo ai valori del momento di rottura riscontrati nelle prove sperimentali si è introdotto un coefficiente correttivo del coefficiente ω delle norme UNI: in questo modo il coefficiente di sicurezza tra il momento di rottura riscontrato nelle prove sperimentali e il momento calcolato è sempre maggiore di 2.

N.B. Il contenuto delle presenti tabelle di portata è da considerarsi di massima e con semplice valore indicativo. È competenza del progettista/utilizzatore procedere per i singoli casi d'impiego al relativo calcolo.

Tabelle di portate ACCIAIO

Carico massimo utile portato in kg per metro quadrato al variare dello schema statico e della luce di calcolo in funzione della tensione ammissibile indicata o della freccia massima ammissibile (1/200 della luce di calcolo)

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE

Modulo elastico	E	(N/mm ²)	206.000
Tensione di rottura	ft	(N/mm ²)	330
Tensione di snervamento	fy	(N/mm ²)	250
Tensione ammissibile	σ_{amm}	(N/mm ²)	137

• CARATTERISTICHE DELLA LASTRA (per metro lineare riferite alla larghezza utile)

Spessore lastra	Sp	(mm)	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
Peso unitario teorico	P	(kg/m ²)	4,66	5,75	6,84	7,93	10,12
Momento d'inerzia	J	(cm ⁴ /ml)	6,82	8,78	10,71	12,42	15,84
Lato superiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	4,36	5,78	7,28	8,85	11,73
	W inf	(cm ³ /ml)	5,17	6,48	7,80	9,13	11,73
	C		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Me	(kgm/ml)	60,89	80,72	101,67	123,59	163,81
Lato inferiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	5,17	6,48	7,80	9,13	11,73
	W inf	(cm ³ /ml)	4,36	5,78	7,28	8,85	11,73
	C		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Me	(kgm/ml)	60,89	80,72	101,67	123,59	163,81

• PORTATE PER LASTRA SU 2 APPOGGI (una campata)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ_{amm}	487	312	216	159	122	96	78	64	54	46	40	35	30	5/10
	f amm	550	282	163	103	69	48	35	26	20	16	13	10	9	
6/10	σ_{amm}	646	413	287	211	161	128	103	85	72	61	53	46	40	6/10
	f amm	708	362	210	132	88	62	45	34	26	21	17	13	11	
7/10	σ_{amm}	813	521	361	266	203	161	130	108	90	77	66	58	51	7/10
	f amm	864	442	256	161	108	76	55	42	32	25	20	16	13	
8/10	σ_{amm}	989	633	439	323	247	195	158	131	110	94	81	70	62	8/10
	f amm	1002	513	297	187	125	88	64	48	37	29	23	19	16	
10/10	σ_{amm}	1311	839	582	428	328	259	210	173	146	124	107	93	82	10/10
	f amm	1277	654	378	238	160	112	82	61	47	37	30	24	20	

• PORTATE PER LASTRA SU 4 APPOGGI (tre campate uguali)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ_{amm}	609	390	271	199	152	120	97	81	68	58	50	43	38	5/10
	f amm	1038	531	307	194	130	91	66	50	38	30	24	20	16	
6/10	σ_{amm}	807	517	359	264	202	159	129	107	90	76	66	57	50	6/10
	f amm	1336	684	396	249	167	117	85	64	49	39	31	25	21	
7/10	σ_{amm}	1017	651	452	332	254	201	163	134	113	96	83	72	64	7/10
	f amm	1629	834	483	304	204	143	104	78	60	47	38	31	25	
8/10	σ_{amm}	1236	791	549	404	309	244	198	163	137	117	101	88	77	8/10
	f amm	1890	967	560	353	236	166	121	91	70	55	44	36	30	
10/10	σ_{amm}	1638	1048	728	535	410	324	262	217	182	155	134	116	102	10/10
	f amm	2410	1234	714	450	301	212	154	116	89	70	56	46	38	

Il calcolo è stato svolto secondo le NORME CNR 10022 del 03/05/1988; il carico calcolato va inteso come carico complessivo della lastra (a rigore dovrebbe essere dedotto il peso della lastra). Il momento d'inerzia J è utilizzato per il calcolo della freccia e la relativa riduzione della larghezza della sezione compressa è valutata cautelativamente alla tensione ammissibile. Il modulo di resistenza Wmin è utilizzato per il calcolo della resistenza della sezione e la riduzione della larghezza della sezione compressa è valutata alla tensione di snervamento. Il coefficiente c è un fattore di riduzione di W che tiene conto dei valori sperimentali del momento di rottura riscontrati nelle prove di laboratorio.

N.B. Il contenuto delle presenti tabelle di portata è da considerarsi di massima e con semplice valore indicativo. È competenza del progettista/utilizzatore procedere per i singoli casi d'impiego al relativo calcolo.

Tabelle di portate lastre curve ACCIAIO

Carico massimo utile portato in kg per metro quadrato al variare dello schema statico e della luce di calcolo in funzione della tensione ammissibile indicata o della freccia massima ammissibile (1/200 della luce di calcolo)

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE

Modulo elastico	E	(N/mm ²)	206.000
Tensione di rottura	f _t	(N/mm ²)	330
Tensione di snervamento	f _y	(N/mm ²)	250
Tensione ammissibile	σ amm	(N/mm ²)	137

• CARATTERISTICHE DELLA LASTRA (per metro lineare riferite alla larghezza utile)

Spessore lastra	Sp	(mm)	0,6	0,7	0,8	1,0
Area	A	(cm ²)	6,93	8,43	9,95	12,89
Momento d'inerzia	J	(cm ⁴ /ml)	8,78	10,71	12,42	15,84
Lato superiore compr.	W _{sup}	(cm ³ /ml)	5,78	7,28	8,85	11,73
	W _{inf}	(cm ³ /ml)	6,48	7,80	9,13	11,73
	C		1,00	1,00	1,00	1,00
	Me	(kgm/ml)	80,72	101,67	123,59	163,81

• TABELLA PORTATE PER LASTRA CURVA SU 2 APPOGGI DI RIGIDEZZA K=150 kg/cm

RAGGIO DI CURVATURA R=3,0 m						
Spessore	Luce (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
6/10	σ amm	646	292	177	136	128
	f amm	711	216	100	64	54
7/10	σ amm	813	367	219	163	149
	f amm	866	262	119	74	60
8/10	σ amm	999	449	266	194	172
	f amm	1004	303	136	82	64
10/10	σ amm	1308	586	343	244	208
	f amm	1280	385	171	100	75

RAGGIO DI CURVATURA R=6,0 m						
Spessore	Luce (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
6/10	σ amm	645	288	164	110	83
	f amm	708	211	91	50	32
7/10	σ amm	813	362	206	136	102
	f amm	864	257	111	60	38
8/10	σ amm	999	444	252	166	123
	f amm	1002	298	128	68	43
10/10	σ amm	1309	582	329	215	157
	f amm	1278	380	162	86	53

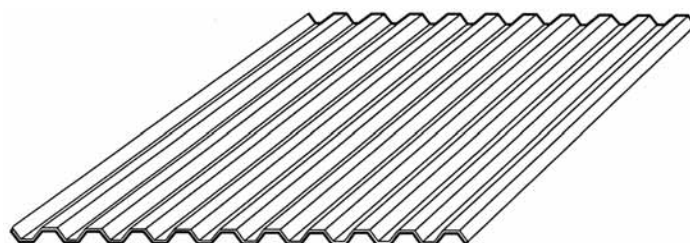
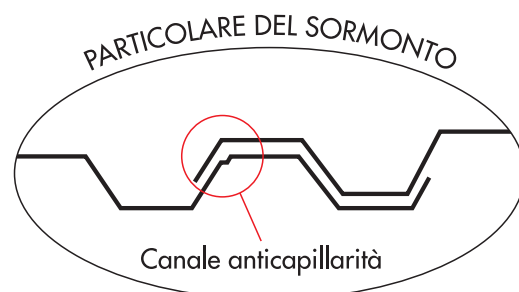
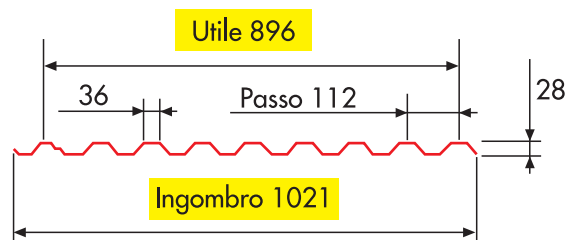
• TABELLA PORTATE PER LASTRA CURVA SU 2 APPOGGI DI RIGIDEZZA K=500 kg/cm

RAGGIO DI CURVATURA R=3,0 m						
Spessore	Luce (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
6/10	σ amm	651	310	217	207	202
	f amm	717	230	126	106	96
7/10	σ amm	818	384	260	238	227
	f amm	873	277	146	116	101
8/10	σ amm	1004	468	309	274	257
	f amm	1110	317	162	125	107
10/10	σ amm	1314	605	388	328	298
	f amm	1286	399	197	143	116

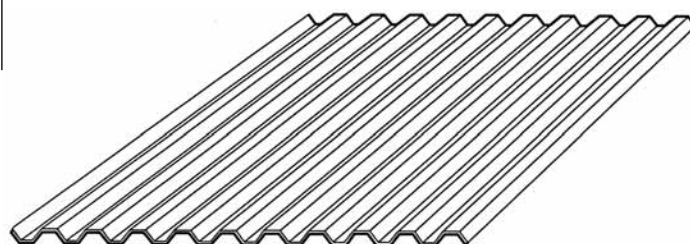
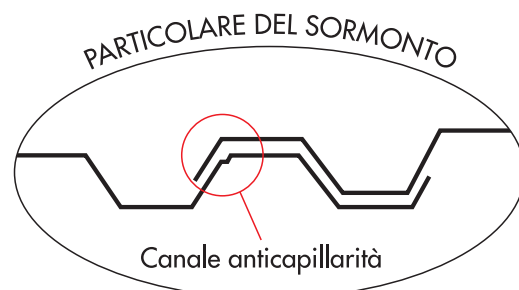
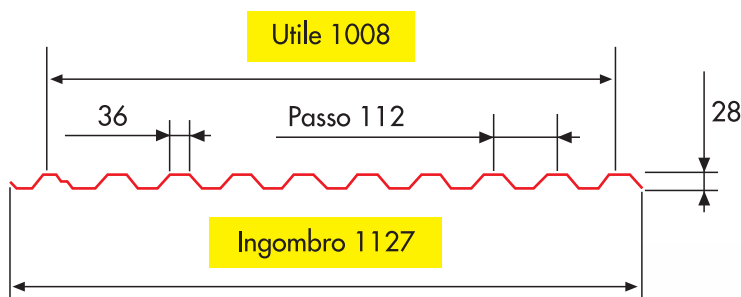
RAGGIO DI CURVATURA R=6,0 m						
Spessore	Luce (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
6/10	σ amm	646	291	173	126	108
	f amm	710	215	97	59	47
7/10	σ amm	814	366	215	153	128
	f amm	866	261	117	69	53
8/10	σ amm	1000	448	260	183	150
	f amm	1004	301	134	78	58
10/10	σ amm	1310	586	339	233	186
	f amm	1280	384	169	96	68

Il calcolo è stato svolto secondo le NORME CNR 10022 del 03/05/1988; il carico calcolato va inteso come carico complessivo della lastra (a rigore dovrebbe essere dedotto il peso della lastra). Il valore di K rappresenta la rigidità del vincolo allo spostamento orizzontale (K=150 kg/cm per fissaggio su listelli in legno - K=500 kg/cm per fissaggio su profilato metallico collegato a cls). Il fissaggio si considera realizzato sempre con n°8 viti diam. 6 mm (in questo caso la verifica a rifollamento è sempre soddisfatta); con un numero minore di viti va eseguita la verifica. Il momento d'inerzia J è utilizzato per il calcolo della freccia e la relativa riduzione della lunghezza della sezione compressa è valutata cautelativamente alla tensione ammissibile. Il modulo di resistenza W_{min} è utilizzato per il calcolo della resistenza della sezione e la riduzione della larghezza della sezione compressa è valutata alla tensione di snervamento. Il coefficiente c'è un fattore di riduzione di W che tiene conto dei valori sperimentali del momento di rottura riscontrati nelle prove di rottura delle lastre fatte in laboratorio. N.B. Il contenuto delle presenti tabelle di portata è da considerarsi di massima e con semplice valore indicativo. È competenza del progettista/utilizzatore procedere per i singoli casi d'impiego al relativo calcolo. In particolare il progettista/utilizzatore deve verificare l'effettiva rigidità dei vincoli.

Profilo H28/L1021



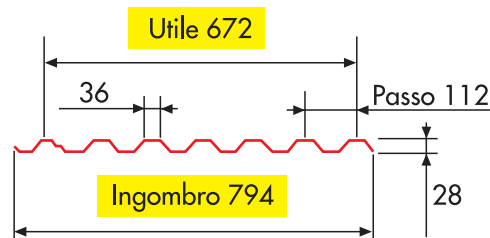
Profilo H28/L1127



ALTRI PROFILI REALIZZABILI A COMMESSA

Profilo H28/L794

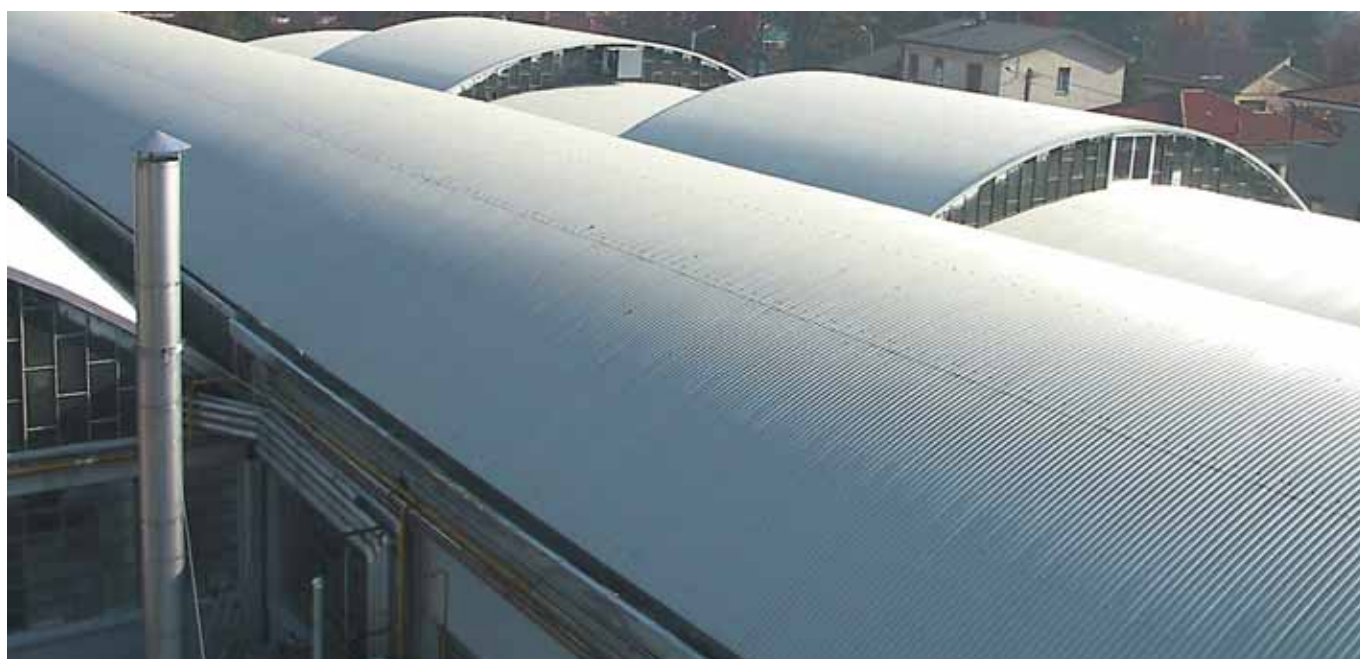
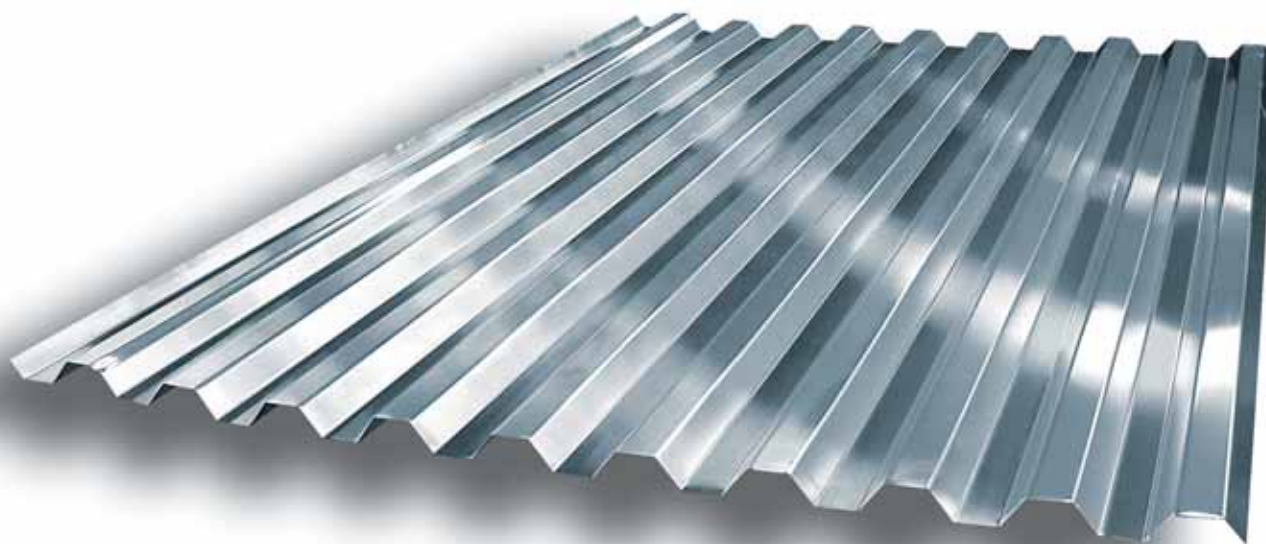
Tipo di materiale: SOLO RAME



La particolare caratteristica del profilo 28 è l'efficacia del tipo di sormonto dotato di canale anticapillarità che permette di essere applicato anche su bassissime pendenze (7%). Il profilo può essere fornito curvato con calandra o tachettatrice. Il raggio minimo di curvatura con lavorazione di calandratura micronervata è il 3/3,5 m (sul raggio minimo influisce comunque la lunghezza della lastra). La curvatura con tachettatrice permette invece di raggiungere raggi minimi di curvatura di 35cm oltre che di realizzare pezzi speciali di varia geometria.

Sono disponibili lastre in policarbonato e vetroresina con la stessa geometria del profilo.

LAGRECA - Profilo H28/L1021 - Profilo H28/L1127 **LANDINI**



LAGRECA

Profilo H40/L1047

LAGRECA - Profilo H40/L1047

LANDINI

Tabelle di portate ALLUMINIO

Carico massimo utile portato in kg per metro quadrato al variare dello schema statico e della luce di calcolo in funzione della tensione ammissibile indicata o della freccia massima ammissibile (1/200 della luce di calcolo)

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE

Modulo elastico	E	(N/mm ²)	70.000
Tensione di rottura	ft	(N/mm ²)	180
Tensione di snervamento	fy	(N/mm ²)	160
Tensione ammissibile	σ_{amm}	(N/mm ²)	90

• CARATTERISTICHE DELLA LASTRA (per metro lineare riferite alla larghezza utile)

Spessore lastra	Sp	(mm)	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
Peso unitario teorico	P	(kg/m ²)	1,62	1,96	2,27	2,61	3,28
Momento d'inerzia	J	(cm ⁴ /ml)	13,04	15,76	18,21	20,93	26,37
Lato superiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	4,53	5,47	6,32	7,27	9,16
	W inf	(cm ³ /ml)	12,79	15,45	17,85	20,51	25,84
	C		2,393	1,912	1,678	1,523	1,362
	Me	(kgm/ml)	17,37	26,24	34,56	43,79	61,71
Lato inferiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	4,53	5,47	6,32	7,27	9,16
	W inf	(cm ³ /ml)	12,79	15,45	17,85	20,51	25,84
	C		-	-	-	-	-
	Me	(kgm/ml)	-	-	-	-	-

• PORTATE PER LASTRA SU 2 APPOGGI (una campata)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ_{amm}	139	89	62	45	35	27	22	18	15	13	11	10	9	5/10
	f amm	357	183	106	67	45	31	23	17	13	10	8	7	6	
6/10	σ_{amm}	210	134	93	69	52	41	34	28	23	20	17	15	13	6/10
	f amm	432	221	128	81	54	38	28	21	16	13	10	8	7	
7/10	σ_{amm}	277	177	123	90	69	55	44	37	31	26	23	20	17	7/10
	f amm	499	255	148	93	62	44	32	24	18	15	12	9	8	
8/10	σ_{amm}	350	224	156	114	88	69	56	46	39	33	29	25	22	8/10
	f amm	573	294	170	107	72	50	37	28	21	17	13	11	9	
10/10	σ_{amm}	494	316	219	161	123	98	79	65	55	47	40	35	31	10/10
	f amm	723	370	214	135	90	63	46	35	27	21	17	14	11	

• PORTATE PER LASTRA SU 4 APPOGGI (tre campate uguali)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ_{amm}	174	111	77	57	43	34	28	23	19	16	14	12	11	5/10
	f amm	674	345	200	126	84	59	43	32	25	20	16	13	11	
6/10	σ_{amm}	262	168	117	86	66	52	42	35	29	25	21	19	16	6/10
	f amm	815	417	241	152	102	72	52	39	30	24	19	15	13	
7/10	σ_{amm}	346	221	154	113	86	68	55	46	38	33	28	25	22	7/10
	f amm	941	482	279	176	118	83	60	45	35	27	22	18	15	
8/10	σ_{amm}	438	280	195	143	109	87	70	58	49	41	36	31	27	8/10
	f amm	1082	554	321	202	135	95	69	52	40	32	25	21	17	
10/10	σ_{amm}	617	395	274	202	154	122	99	82	69	58	50	44	39	10/10
	f amm	1363	698	404	254	170	120	87	66	50	40	32	26	21	

Il calcolo è stato svolto secondo le NORME UNI 8634-85 per strutture in leghe di alluminio; la tensione ammissibile in zona compressa è ridotta con il coefficiente (Ω) riportato nei prospetti 41-42-43, determinato in funzione della snellezza dell'ala compressa; il carico calcolato nelle precedenti tabelle va inteso come carico complessivo (a rigore dovrebbe essere dedotto il peso della lastra). Il momento d'inerzia J e il modulo di resistenza W sono calcolati per la sezione interamente reagente (il coefficiente riduttivo è applicato alla tensione e non alle caratteristiche della sezione). Per il calcolo della trave continua su 4 appoggi sono stati usati lo stesso W e lo stesso coefficiente riduttivo della sezione con lato superiore compresso in accordo con quanto riscontrato nelle prove sperimentali (con la sezione rovesciata stesso momento di rottura della sezione dritta; lastra ha inoltre risorse a momento positivo); il carico di tabella è pertanto maggiore del teorico.

N.B. Il contenuto delle presenti tabelle di portata è da considerarsi di massima e con semplice valore indicativo. È competenza del progettista/utilizzatore procedere per i singoli casi d'impiego al relativo calcolo.

Tabelle di portate ACCIAIO

Carico massimo utile portato in kg per metro quadrato al variare dello schema statico e della luce di calcolo in funzione della tensione ammissibile indicata o della freccia massima ammissibile (1/200 della luce di calcolo)

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE

Modulo elastico	E	(N/mm ²)	206.000
Tensione di rottura	ft	(N/mm ²)	330
Tensione di snervamento	fy	(N/mm ²)	250
Tensione ammissibile	σ amm	(N/mm ²)	137

• CARATTERISTICHE DELLA LASTRA (per metro lineare riferite alla larghezza utile)

Spessore lastra	Sp	(mm)	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
Peso unitario teorico	P	(kg/m ²)	4,26	5,26	6,26	7,25	9,25
Momento d'inerzia	J	(cm ⁴ /ml)	11,68	14,41	17,14	19,87	25,34
Lato superiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	4,00	5,02	5,98	6,93	8,83
	W inf	(cm ³ /ml)	11,28	13,97	16,61	19,26	24,56
	C		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
	Me	(kgm/ml)	39,10	49,07	58,46	67,75	86,32
Lato inferiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	3,26	4,11	4,99	5,88	7,71
	W inf	(cm ³ /ml)	3,02	4,06	5,22	6,49	9,38
	C		0,85	0,85	0,80	0,75	0,70
	Me	(kgm/ml)	35,85	48,19	58,32	67,98	91,70

• PORTATE PER LASTRA SU 2 APPOGGI (una campata)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ amm	313	200	139	102	78	62	50	41	35	30	26	22	20	5/10
	f amm	942	482	279	176	118	83	60	45	35	27	22	18	15	
6/10	σ amm	393	251	174	128	98	78	63	52	44	37	32	28	25	6/10
	f amm	1162	595	344	217	145	102	74	56	43	34	27	22	18	
7/10	σ amm	468	299	208	153	117	92	75	62	52	44	38	33	29	7/10
	f amm	1382	708	410	258	173	121	88	66	51	40	32	26	22	
8/10	σ amm	542	347	241	177	135	107	87	72	60	51	44	39	34	8/10
	f amm	1602	820	475	299	200	141	103	77	59	47	37	30	25	
10/10	σ amm	691	442	307	225	173	136	110	91	77	65	56	49	43	10/10
	f amm	2043	1046	605	381	255	179	131	98	76	60	48	39	32	

• PORTATE PER LASTRA SU 4 APPOGGI (tre campate uguali)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ amm	358	229	159	117	90	71	57	47	40	34	29	25	22	5/10
	f amm	1777	910	527	332	222	156	114	85	66	52	41	34	28	
6/10	σ amm	482	308	214	157	120	95	77	64	54	46	39	34	30	6/10
	f amm	2192	1123	650	409	274	192	140	105	81	64	51	42	34	
7/10	σ amm	583	373	259	190	146	115	93	77	65	55	48	41	36	7/10
	f amm	2608	1335	773	487	326	229	167	125	97	76	61	49	41	
8/10	σ amm	680	435	302	222	170	134	109	90	76	64	55	48	42	8/10
	f amm	3023	1548	896	564	378	265	193	145	112	88	71	57	47	
10/10	σ amm	917	587	408	299	229	181	147	121	102	87	75	65	57	10/10
	f amm	3855	1974	1142	719	482	338	247	185	143	112	90	73	60	

Il calcolo è stato svolto secondo le NORME CNR 10022 del 03/05/1988; il carico calcolato va inteso come carico complessivo della lastra (a rigore dovrebbe essere dedotto il peso della lastra). Il momento d'inerzia J è utilizzato per il calcolo della freccia e la relativa riduzione della lunghezza della sezione compressa è valutata cautelativamente alla tensione ammissibile. Il modulo di resistenza Wmin è utilizzato per il calcolo della resistenza della sezione e la riduzione della larghezza della sezione compressa è valutata alla tensione di snervamento. Il coefficiente c è un fattore di riduzione di W che tiene conto dei valori sperimentali del momento di rottura riscontrati nelle prove di laboratorio.

N.B. Il contenuto delle presenti tabelle di portata è da considerarsi di massima e con semplice valore indicativo. È competenza del progettista/utilizzatore procedere per i singoli casi d'impiego al relativo calcolo.

Tabelle di portate lastre curve ACCIAIO

Carico massimo utile portato in kg per metro quadrato al variare dello schema statico e della luce di calcolo in funzione della tensione ammissibile indicata o della freccia massima ammissibile (1/200 della luce di calcolo)

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE

Modulo elastico	E	(N/mm ²)	206.000
Tensione di rottura	ft	(N/mm ²)	330
Tensione di snervamento	fy	(N/mm ²)	250
Tensione ammissibile	σ_{amm}	(N/mm ²)	137

• CARATTERISTICHE DELLA LASTRA (per metro lineare riferite alla larghezza utile)

Spessore lastra	Sp	(mm)	0,6	0,7	0,8	1,0
Area	A	(cm ²)	6,70	7,97	9,24	11,78
Momento d'inerzia	J	(cm ⁴ /ml)	14,41	17,14	19,87	25,34
Lato superiore compr.	W ^{sup}	(cm ³ /ml)	5,02	5,98	6,93	8,83
	W ^{inf}	(cm ³ /ml)	13,97	16,61	19,26	24,56
	C		0,70	0,70	0,70	0,70
	Me	(kgm/ml)	49,07	58,46	67,75	86,32

• TABELLA PORTATE PER LASTRA CURVA SU 2 APPOGGI DI RIGIDEZZA K=150 kg/cm

RAGGIO DI CURVATURA R=3,0 m						
Spessore	Luce (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
6/10	σ_{amm}	393	177	105	77	69
	f amm	1165	350	156	93	71
7/10	σ_{amm}	468	210	124	89	77
	f amm	1385	416	184	107	79
8/10	σ_{amm}	542	243	142	101	86
	f amm	1605	481	212	121	87
10/10	σ_{amm}	690	309	179	124	102
	f amm	2046	612	267	149	103

RAGGIO DI CURVATURA R=6,0 m						
Spessore	Luce (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
6/10	σ_{amm}	393	175	100	66	49
	f amm	1162	346	148	79	49
7/10	σ_{amm}	468	208	118	78	57
	f amm	1383	411	175	93	57
8/10	σ_{amm}	542	241	137	90	66
	f amm	1603	476	203	107	66
10/10	σ_{amm}	690	307	174	113	82
	f amm	2044	607	258	135	82

• TABELLA PORTATE PER LASTRA CURVA SU 2 APPOGGI DI RIGIDEZZA K=500 kg/cm

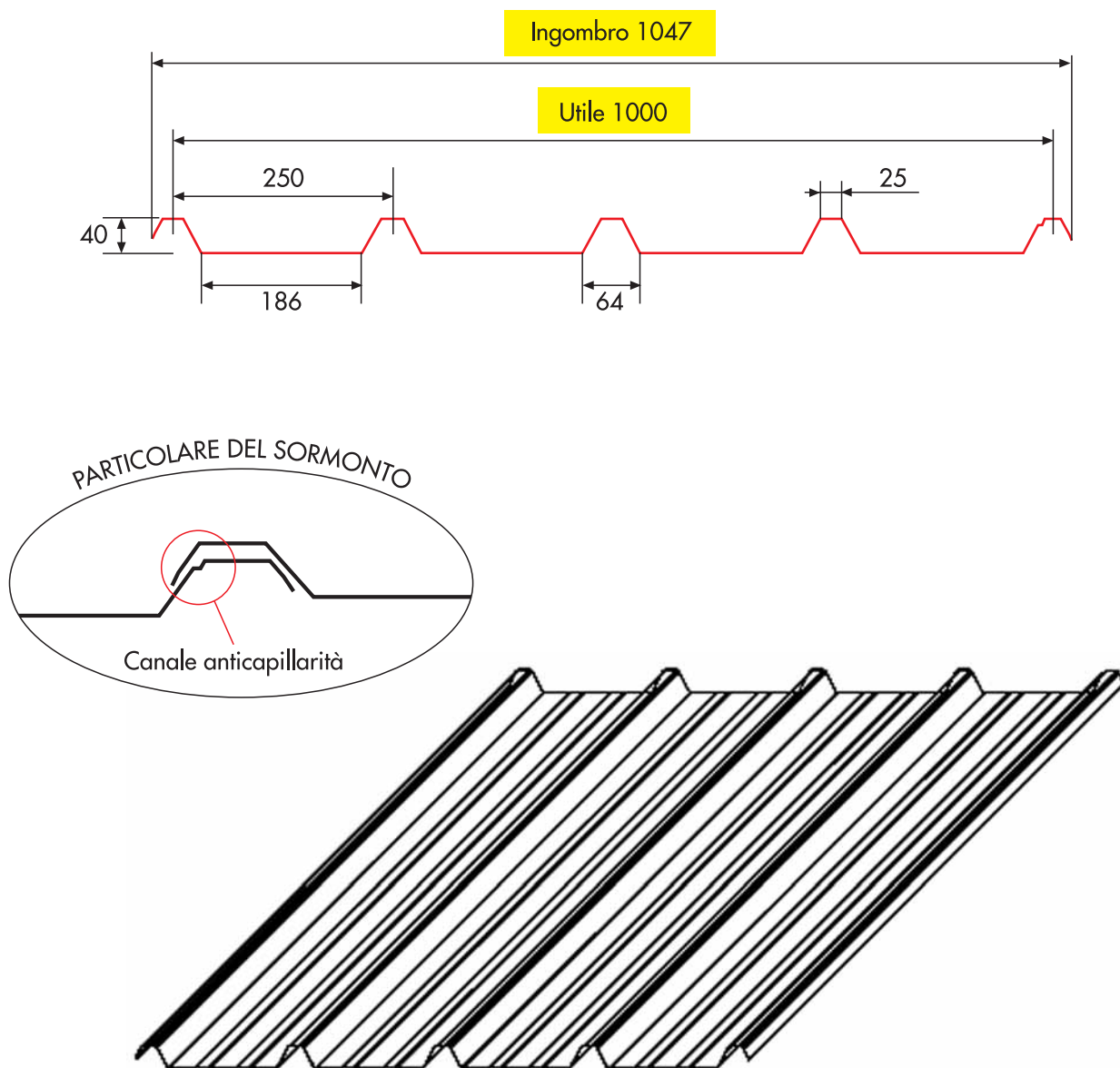
RAGGIO DI CURVATURA R=3,0 m						
Spessore	Luce (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
6/10	σ_{amm}	395	184	122	110	106
	f amm	1171	365	183	135	119
7/10	σ_{amm}	470	217	140	122	116
	f amm	1391	430	210	149	129
8/10	σ_{amm}	544	250	159	134	126
	f amm	1611	495	238	164	139
10/10	σ_{amm}	692	316	196	158	145
	f amm	2052	626	293	192	158

RAGGIO DI CURVATURA R=6,0 m						
Spessore	Luce (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
6/10	σ_{amm}	393	177	103	73	62
	f amm	1164	349	154	89	64
7/10	σ_{amm}	468	210	122	85	70
	f amm	1384	415	182	103	72
8/10	σ_{amm}	542	243	141	97	78
	f amm	1604	480	209	117	80
10/10	σ_{amm}	691	309	178	121	95
	f amm	2046	610	264	145	96

Il calcolo è stato svolto secondo le NORME CNR 10022 del 03/05/1988; il carico calcolato va inteso come carico complessivo della lastra (a rigore dovrebbe essere dedotto il peso della lastra). Il valore di K rappresenta la rigidezza del vincolo allo spostamento orizzontale (K=150 kg/cm per fissaggio su listelli in legno - K=500 kg/cm per fissaggio su profilato metallico collegato a cls). Il fissaggio si considera realizzato sempre con n°8 viti diam. 6 mm (in questo caso la verifica a rifollamento è sempre soddisfatta); con un numero minore di viti va eseguita la verifica. Il momento d'inerzia J è utilizzato per il calcolo della freccia e la relativa riduzione della lunghezza della sezione compressa è valutata cautelativamente alla tensione ammissibile. Il modulo di resistenza W_{min} è utilizzato per il calcolo della resistenza della sezione e la riduzione della larghezza della sezione compressa è valutata alla tensione di snervamento. Il coefficiente c è un fattore di riduzione di W che tiene conto dei valori sperimentali del momento di rottura riscontrati nelle prove di laboratorio.

N.B. Il contenuto delle presenti tabelle di portata è da considerarsi di massima e con semplice valore indicativo. È competenza del progettista/utilizzatore procedere per i singoli casi d'impiego al relativo calcolo. In particolare il progettista/utilizzatore deve verificare l'effettiva rigidezza dei vincoli.

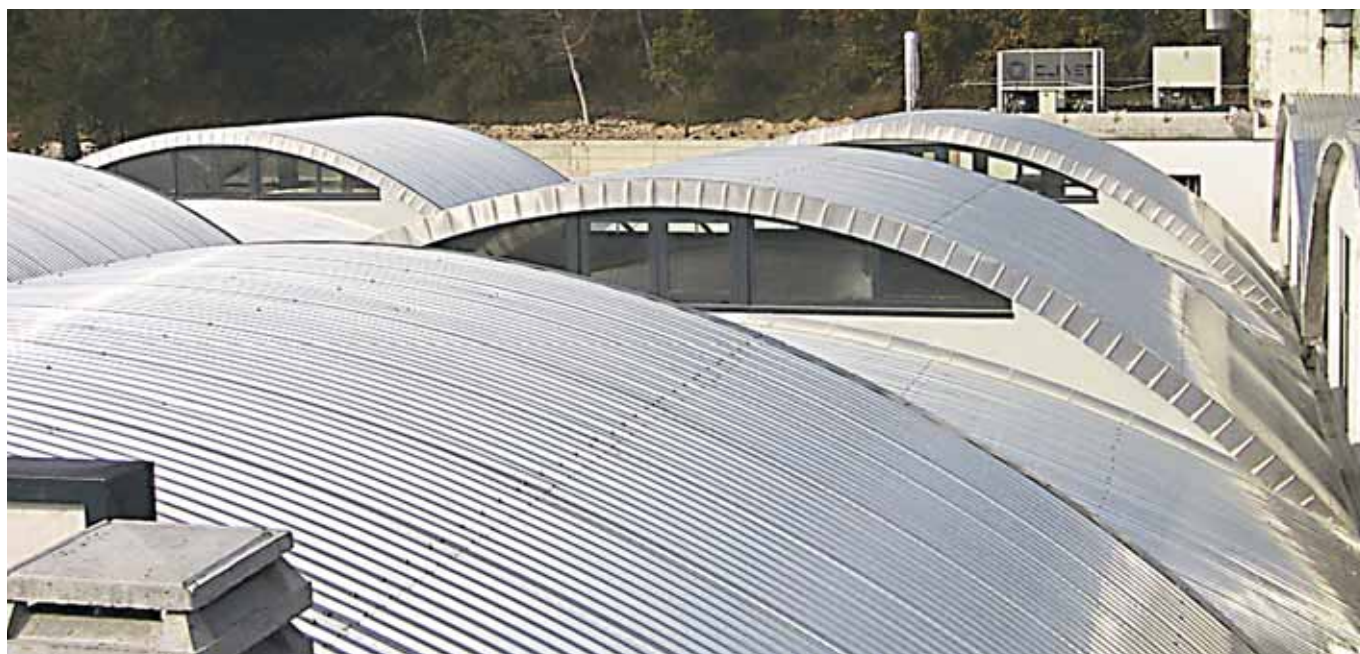
Profilo H40/L1047



La particolare caratteristica del profilo 40 è l'alta portata d'acqua. È consigliato sulle falde lunghe (oltre 10 m). Il profilo è disponibile nella versione curva micronervata (per raggi oltre i 3,5 m) o tacchettata. Sono disponibili lastre in vetroresina con la stessa geometria del profilo.

LAGRECA - Profilo H40/L1047

LANDINI



LAGRECA

Profilo H40/L1165

LAGRECA - Profilo H40/L1165

LANDINI

Tabelle di portate ALLUMINIO

Carico massimo utile portato in kg per metro quadrato al variare dello schema statico e della luce di calcolo in funzione della tensione ammissibile indicata o della freccia massima ammissibile (1/200 della luce di calcolo)

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE

Modulo elastico	E	(N/mm ²)	70.000
Tensione di rottura	ft	(N/mm ²)	180
Tensione di snervamento	fy	(N/mm ²)	160
Tensione ammissibile	σ amm	(N/mm ²)	90

• CARATTERISTICHE DELLA LASTRA (per metro lineare riferite alla larghezza utile)

Spessore lastra	Sp	(mm)	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
Peso unitario teorico	P	(kg/m ²)	1,65	1,99	2,30	2,65	3,33
Momento d'inerzia	J	(cm ⁴ /ml)	15,05	18,19	21,01	24,15	30,42
Lato superiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	6,01	7,26	8,39	9,64	12,14
	W inf	(cm ³ /ml)	10,79	13,04	15,06	17,31	21,81
	C		2,393	1,912	1,678	1,523	1,362
	Me	(kgm/ml)	23,04	34,83	45,88	58,07	81,79
Lato inferiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	6,01	7,26	8,39	9,64	12,14
	W inf	(cm ³ /ml)	10,79	13,04	15,06	17,31	21,81
	C		-	-	-	-	-
	Me	(kgm/ml)	-	-	-	-	-

• PORTATE PER LASTRA SU 2 APPOGGI (una campata)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ amm	184	118	82	60	46	36	29	24	20	17	15	13	12	5/10
	f amm	412	211	122	77	52	36	26	20	15	12	10	8	6	
6/10	σ amm	279	178	124	91	70	55	45	37	31	26	23	20	174	6/10
	f amm	498	255	148	93	62	44	32	24	18	15	12	9	8	
7/10	σ amm	367	235	163	120	92	73	59	49	41	35	30	26	23	7/10
	f amm	576	295	171	107	72	51	37	28	21	17	13	11	9	
8/10	σ amm	465	297	206	152	116	92	74	61	52	44	38	33	29	8/10
	f amm	662	339	196	123	83	58	42	32	25	19	15	13	10	
10/10	σ amm	654	419	291	214	164	129	105	87	73	62	53	47	41	10/10
	f amm	834	427	247	156	104	73	53	40	31	24	19	16	13	

• PORTATE PER LASTRA SU 4 APPOGGI (tre campate uguali)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ amm	230	147	102	75	58	46	37	30	26	22	19	16	14	5/10
	f amm	778	398	231	145	97	68	50	37	29	23	18	15	12	
6/10	σ amm	348	223	155	114	87	69	56	46	39	33	28	25	22	6/10
	f amm	940	481	279	175	118	83	60	45	35	27	22	18	15	
7/10	σ amm	459	294	204	150	115	91	73	61	51	43	37	33	29	7/10
	f amm	1086	556	322	203	136	95	70	52	40	32	25	21	17	
8/10	σ amm	581	372	258	190	145	115	93	77	65	55	47	41	36	8/10
	f amm	1249	639	370	233	156	110	80	60	46	36	29	24	20	
10/10	σ amm	818	523	364	267	204	162	131	108	91	77	67	58	51	10/10
	f amm	1573	805	466	293	197	138	101	76	58	46	37	30	25	

Il calcolo è stato svolto secondo le NORME UNI 8634-85 per strutture in leghe di alluminio; la tensione ammissibile in zona compressa è ridotta con il coefficiente (Ω) riportato nei prospetti 41-42-43, determinato in funzione della snellezza dell'ala compressa; il carico calcolato nelle precedenti tabelle va inteso come carico complessivo (a rigore dovrebbe essere dedotto il peso della lastra). Il momento d'inerzia J e il modulo di resistenza W sono calcolati per la sezione interamente reagente (il coefficiente riduttivo è applicato alla tensione e non alle caratteristiche della sezione). Per il calcolo della trave continua su 4 appoggi sono stati usati lo stesso W e lo stesso coefficiente riduttivo della sezione con lato superiore compresso in accordo con quanto riscontrato nelle prove sperimentali (con la sezione rovesciata stesso momento di rottura della sezione dritta; lastra ha inoltre risorse a momento positivo); il carico di tabella è pertanto maggiore del teorico.

N.B. Il contenuto delle presenti tabelle di portata è da considerarsi di massima e con semplice valore indicativo. È competenza del progettista/utilizzatore procedere per i singoli casi d'impiego al relativo calcolo.

Tabelle di portate ACCIAIO

Carico massimo utile portato in kg per metro quadrato al variare dello schema statico e della luce di calcolo in funzione della tensione ammissibile indicata o della freccia massima ammissibile (1/200 della luce di calcolo)

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE

Modulo elastico	E	(N/mm ²)	206.000
Tensione di rottura	ft	(N/mm ²)	330
Tensione di snervamento	fy	(N/mm ²)	250
Tensione ammissibile	σ_{amm}	(N/mm ²)	137

• CARATTERISTICHE DELLA LASTRA (per metro lineare riferite alla larghezza utile)

Spessore lastra	Sp	(mm)	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
Peso unitario teorico	P	(kg/m ²)	4,29	5,30	6,30	7,30	9,31
Momento d'inerzia	J	(cm ⁴ /ml)	12,97	16,56	19,70	22,85	29,13
Lato superiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	4,74	6,16	7,64	9,13	11,65
	W inf	(cm ³ /ml)	9,33	11,66	14,00	16,33	20,83
	C		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	Me	(kgm/ml)	59,58	77,42	96,03	114,75	146,43
Lato inferiore compr.	W sup	(cm ³ /ml)	4,49	5,66	6,85	8,06	10,53
	W inf	(cm ³ /ml)	3,89	5,17	6,58	8,13	11,57
	C		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Me	(kgm/ml)	54,33	72,20	91,89	113,54	161,58

• PORTATE PER LASTRA SU 2 APPOGGI (una campata)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ_{amm}	477	305	212	156	119	94	76	63	53	45	39	34	30	5/10
	f amm	1046	535	310	195	131	92	67	50	39	30	24	20	16	
6/10	σ_{amm}	619	396	275	202	155	122	99	82	69	59	51	44	39	6/10
	f amm	1335	684	396	249	167	117	85	64	49	39	31	25	21	
7/10	σ_{amm}	768	492	341	251	192	152	123	102	85	73	63	55	48	7/10
	f amm	1589	813	471	296	199	139	102	76	59	46	37	30	25	
8/10	σ_{amm}	918	588	408	300	230	181	147	121	102	87	75	65	57	8/10
	f amm	1843	943	546	344	230	162	118	89	68	54	43	35	29	
10/10	σ_{amm}	1171	750	521	383	293	231	187	155	130	111	96	83	73	10/10
	f amm	2349	1203	696	438	294	206	150	113	87	68	55	45	37	

• PORTATE PER LASTRA SU 4 APPOGGI (tre campate uguali)

Spessore	Luce (m)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	Spessore
5/10	σ_{amm}	543	348	241	177	136	107	87	72	60	51	44	39	34	5/10
	f amm	1973	1010	585	368	247	173	126	95	73	57	46	37	31	
6/10	σ_{amm}	722	462	321	236	181	143	116	95	80	68	59	51	45	6/10
	f amm	2519	1290	747	470	315	221	161	121	93	73	59	48	39	
7/10	σ_{amm}	919	588	408	300	230	182	147	122	102	87	75	65	57	7/10
	f amm	2997	1535	888	559	375	263	192	144	111	87	70	57	47	
8/10	σ_{amm}	1135	727	505	371	284	224	182	150	126	107	93	81	71	8/10
	f amm	3476	1780	1030	649	435	305	222	167	129	101	81	66	54	
10/10	σ_{amm}	1616	1034	718	528	404	319	259	214	180	153	132	115	101	10/10
	f amm	4432	2269	1313	827	554	389	284	213	164	129	103	84	69	

Il calcolo è stato svolto secondo le NORME CNR 10022 del 03/05/1988; il carico calcolato va inteso come carico complessivo della lastra (a rigore dovrebbe essere dedotto il peso della lastra). Il momento d'inerzia J è utilizzato per il calcolo della freccia e la relativa riduzione della lunghezza della sezione compressa è valutata cautelativamente alla tensione ammissibile. Il modulo di resistenza Wmin è utilizzato per il calcolo della resistenza della sezione e la riduzione della lunghezza della sezione compressa è valutata alla tensione di snervamento. Il coefficiente C è un fattore di riduzione di W che tiene conto dei valori sperimentali del momento di rottura riscontrati nelle prove di laboratorio.

N.B. Il contenuto delle presenti tabelle di portata è da considerarsi di massima e con semplice valore indicativo. È competenza del progettista/utilizzatore procedere per i singoli casi d'impiego al relativo calcolo.

Tabelle di portate lastre curve ACCIAIO

Carico massimo utile portato in kg per metro quadrato al variare dello schema statico e della luce di calcolo in funzione della tensione ammissibile indicata o della freccia massima ammissibile (1/200 della luce di calcolo)

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE

Modulo elastico	E	(N/mm ²)	206.000
Tensione di rottura	ft	(N/mm ²)	330
Tensione di snervamento	fy	(N/mm ²)	250
Tensione ammissibile	σ amm	(N/mm ²)	137

• CARATTERISTICHE DELLA LASTRA (per metro lineare riferite alla larghezza utile)

Spessore lastra	Sp	(mm)	0,6	0,7	0,8	1,0
Area	A	(cm ²)	6,61	7,96	9,30	11,86
Momento d'inerzia	J	(cm ⁴ /ml)	16,56	19,70	22,85	29,13
Lato superiore compr.	W ^{sup}	(cm ³ /ml)	6,16	7,64	9,13	11,65
	W ^{inf}	(cm ³ /ml)	11,66	14,00	16,33	20,83
	C		0,90	0,90	0,90	0,90
	Me	(kgm/ml)	77,42	96,03	114,75	146,43

• TABELLA PORTATE PER LASTRA CURVA SU 2 APPOGGI DI RIGIDEZZA K=150 kg/cm

RAGGIO DI CURVATURA R=3,0 m						
Spessore	Luce (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
6/10	σ amm	620	278	164	118	102
	f amm	1338	402	178	103	77
7/10	σ amm	768	344	201	142	120
	f amm	1591	477	210	120	86
8/10	σ amm	918	411	238	166	137
	f amm	1853	555	243	137	96
10/10	σ amm	1171	523	301	206	165
	f amm	2352	702	305	169	115

RAGGIO DI CURVATURA R=6,0 m						
Spessore	Luce (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
6/10	σ amm	619	276	157	103	76
	f amm	1336	397	170	90	56
7/10	σ amm	768	342	194	127	92
	f amm	1589	472	201	106	65
8/10	σ amm	918	408	231	151	109
	f amm	1851	550	234	123	75
10/10	σ amm	1171	521	294	191	137
	f amm	2350	697	296	155	93

• TABELLA PORTATE PER LASTRA CURVA SU 2 APPOGGI DI RIGIDEZZA K=500 kg/cm

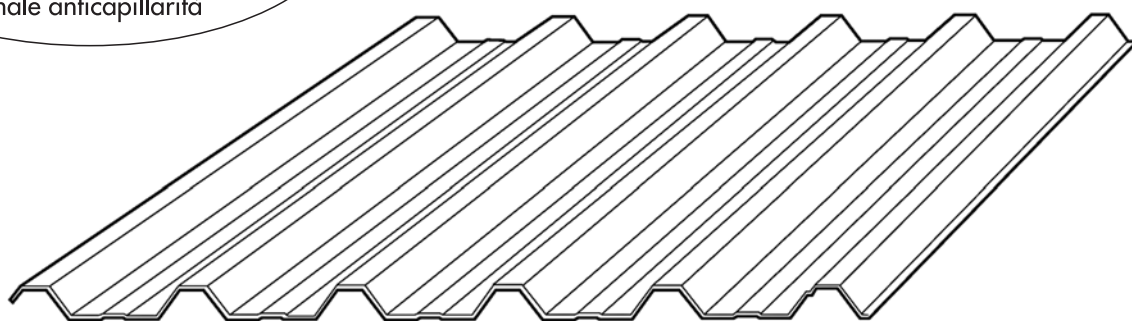
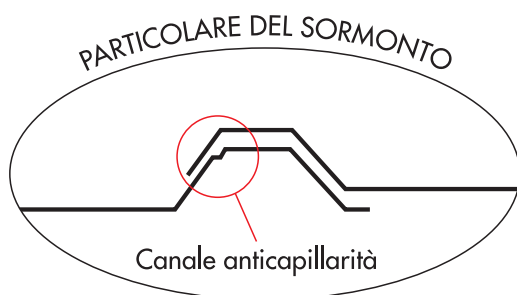
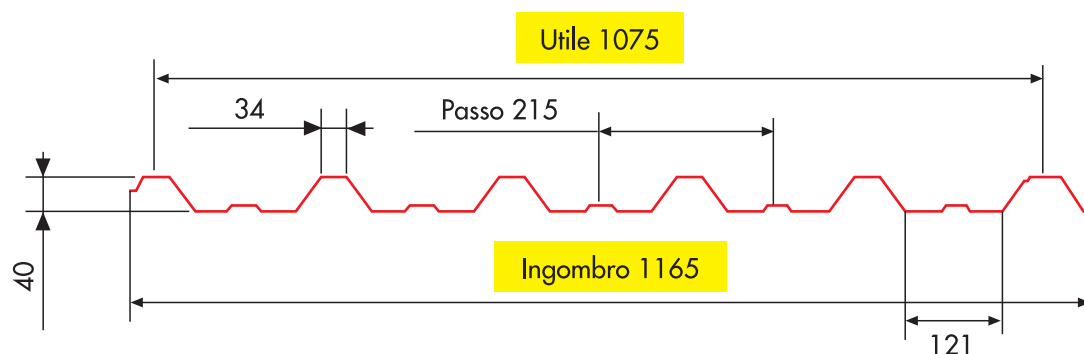
RAGGIO DI CURVATURA R=3,0 m						
Spessore	Luce (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
6/10	σ amm	622	288	186	161	149
	f amm	1344	416	205	146	117
7/10	σ amm	771	354	224	188	170
	f amm	1598	491	236	163	127
8/10	σ amm	921	421	262	213	189
	f amm	1860	569	269	179	134
10/10	σ amm	1174	533	326	254	218
	f amm	2358	717	331	211	151

RAGGIO DI CURVATURA R=6,0 m						
Spessore	Luce (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
6/10	σ amm	620	278	162	113	92
	f amm	1337	401	175	100	70
7/10	σ amm	769	344	199	137	110
	f amm	1591	476	208	116	79
8/10	σ amm	918	411	237	161	127
	f amm	1853	553	240	133	89
10/10	σ amm	1171	523	300	202	155
	f amm	2351	701	303	165	108

Il calcolo è stato svolto secondo le NORME CNR 10022 del 03/05/1988; il carico calcolato va inteso come carico complessivo della lastra (a rigore dovrebbe essere dedotto il peso della lastra). Il valore di K rappresenta la rigidezza del vincolo allo spostamento orizzontale (K=150 kg/cm per fissaggio su listelli in legno - K=500 kg/cm per fissaggio su profilato metallico collegato a cls). Il fissaggio si considera realizzato sempre con n° 8 viti diam. 6 mm (in questo caso la verifica a rifollamento è sempre soddisfatta); con un numero minore di viti va eseguita la verifica. Il momento d'inerzia J è utilizzato per il calcolo della freccia e la relativa riduzione della lunghezza della sezione compressa è valutata cautelativamente alla tensione ammissibile. Il modulo di resistenza W_{min} è utilizzato per il calcolo della resistenza della sezione e la riduzione della larghezza della sezione compressa è valutata alla tensione di snervamento. Il coefficiente c è un fattore di riduzione di W che tiene conto dei valori sperimentali del momento di rottura riscontrati nelle prove di laboratorio.

N.B. Il contenuto delle presenti tabelle di portata è da considerarsi di massima e con semplice valore indicativo. È competenza del progettista/utilizzatore procedere per i singoli casi d'impiego al relativo calcolo. In particolare il progettista/utilizzatore deve verificare l'effettiva rigidezza dei vincoli.

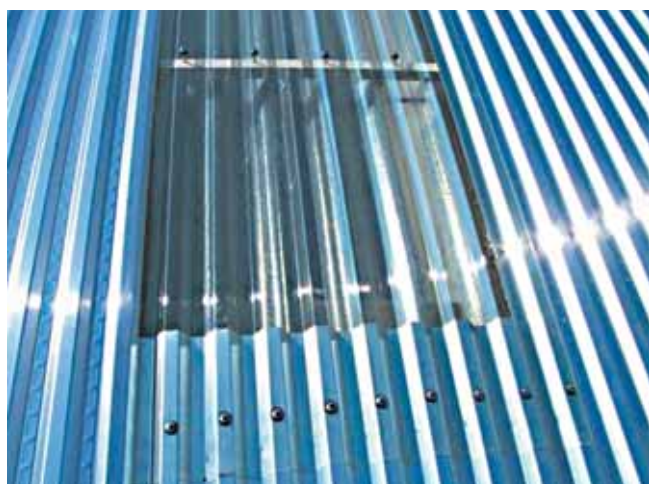
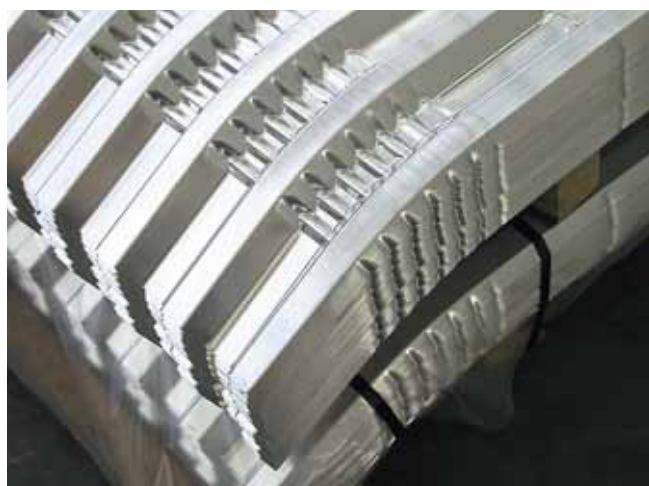
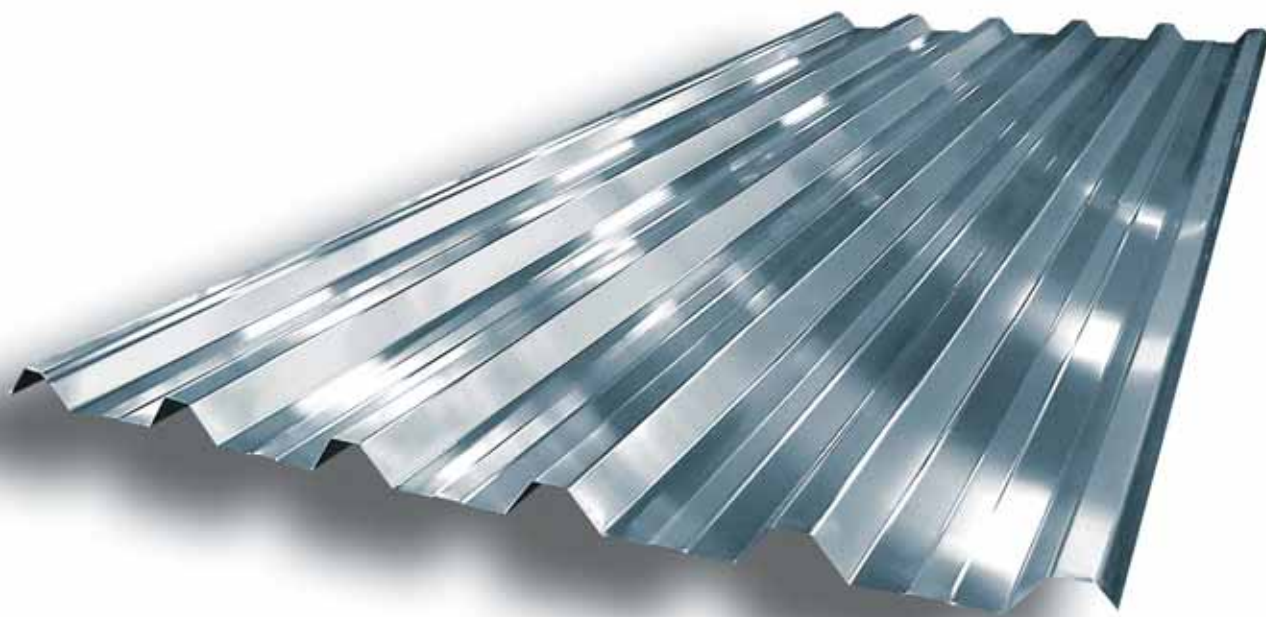
Profilo H40/L1165



La particolare caratteristica del profilo 40 è l'alta portata d'acqua. È consigliato sulle falde lunghe (oltre 10 m). Il profilo è disponibile nella versione curva micronervata (per raggi oltre i 7 m) o tacchettata. Sono disponibili lastre in vetroresina con la stessa geometria del profilo.

LAGRECA - Profilo H40/L1165

LANDINI



La lastra grecata può subire ulteriori lavorazioni al fine di ottenere lastre curve o colmerie.

Per le curve unitamente alla classica lavorazione ad impronte che permette di ottenere qualsiasi raggiatura oltre i 35 cm o pezzi speciali è possibile optare per la versione calandrata micronervata. In questo caso sulle lastre viene impressa una lavorazione di fusa quasi impercettibile in corrispondenza dell'onda bassa.

È possibile usare lastre curve calandrate micronervate solo con raggiature oltre i 3/3,5 m sul profilo H20, e sul profilo H28 ed oltre i 7 m sul profilo H40.

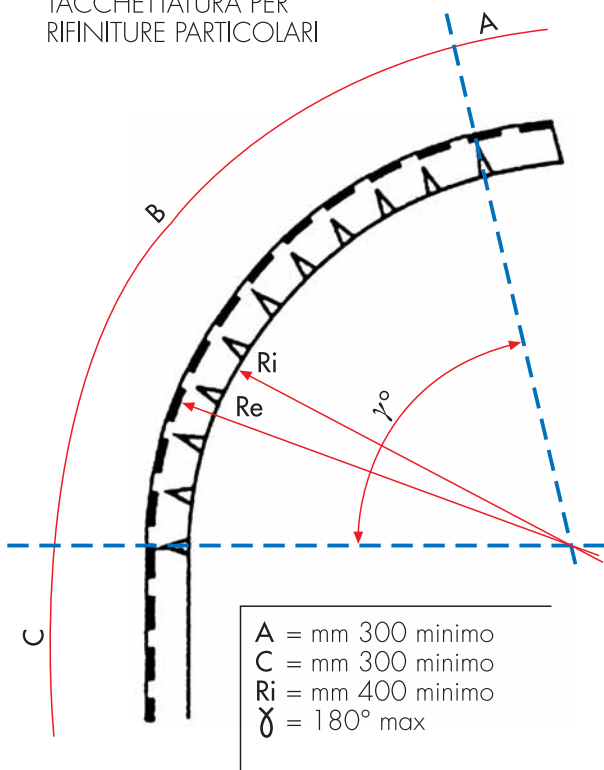
Le colmerie possono essere realizzate in lastre grecate tacchettate predisponendo normalmente sviluppi di almeno 70 cm oppure disponendo sulla grecata una impronta singola.

Da notare che la lavorazione di piegatura della grecata con impronta singola permette di realizzare la copertura dei prefabbricati a sched usando una sola lastra ed evitando le lattonerie di finitura di colmo.

È possibile inoltre disporre di lastre sezionate in senso longitudinale al fine di limitare le lavorazioni di adattamento in fase di esecuzione della copertura.

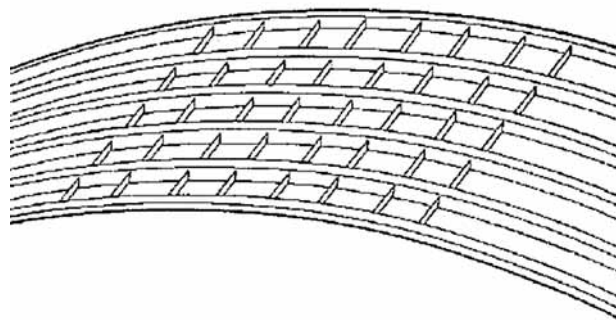
Il taglio delle lastre può essere eseguito sia sulla parte bassa che alta del profilo. Questa lavorazione è attuabile su tutti i profili.

TACCHETTATURA PER
RIFINITURE PARTICOLARI

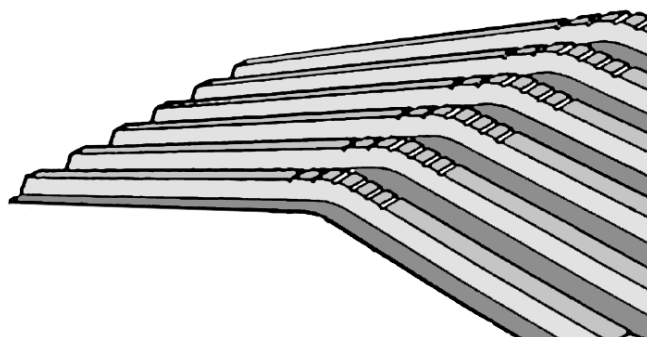


TIPI DI LAVORAZIONI SPECIALI

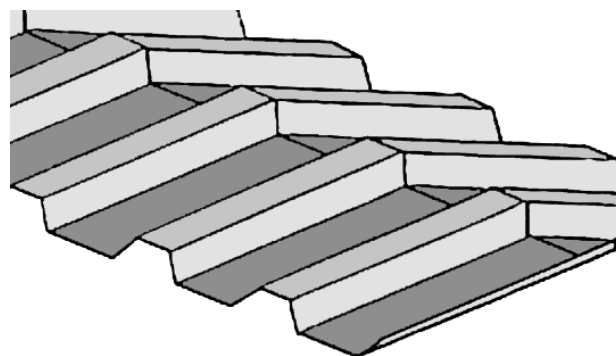
LASTRA CURVA TACCHETTATA



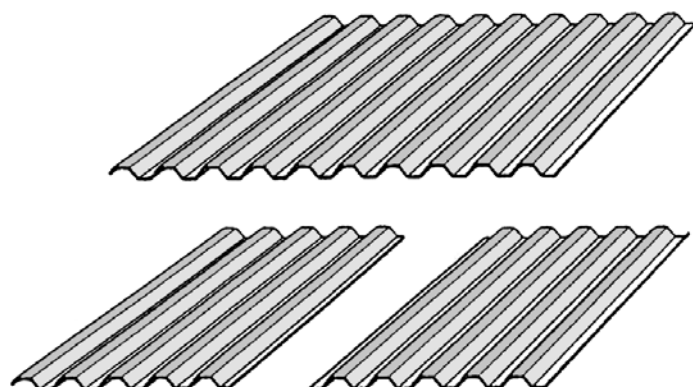
COLMO IN GRECATA CURVATA A TACCHE



COLMO IN GRECATA CON PIEGA



LASTRA SEZIONATA



Applicazione TESSUTO ANTICONDENSA LANDINI

È la soluzione per il controllo della condensa.

Il prodotto anticondensa Landini è stato sviluppato per controllare la condensa e prevenire il gocciolamento dell'acqua dai materiali metallici non isolati.

Il prodotto ha un'alta capacità di assorbimento e durata nel tempo.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

È basato su una struttura di fibre in grado di assorbire una quantità massima di acqua di 900 grammi per metro quadrato (a seconda della inclinazione del tetto).

APPLICAZIONE

L'alta qualità dello strato adesivo e l'applicazione sulla linea di profilatura permettono di ottenere un prodotto altamente affidabile in termini di durata nel tempo.

DATI TECNICI

Il prodotto ha dimostrato una costante efficacia per oltre dieci anni. Tessuto poliestere preadesivizzato ed applicato inferiormente alle lastre in fase di grecatura.

Spessore 1.2 mm (DIN 53855).

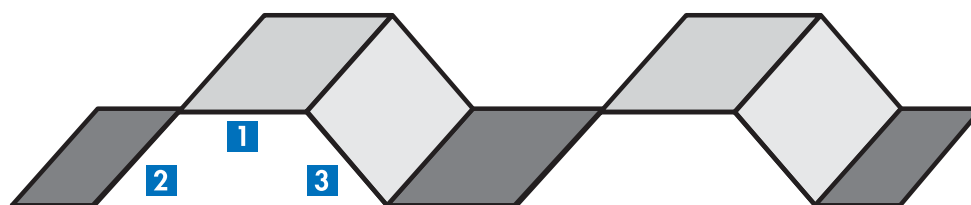
Colore grigio.

Peso del tessuto 106 gr /m² (DIN 53864).

Capacità di trattenuta condensa oltre 600 gr/m² (DIN 53923).

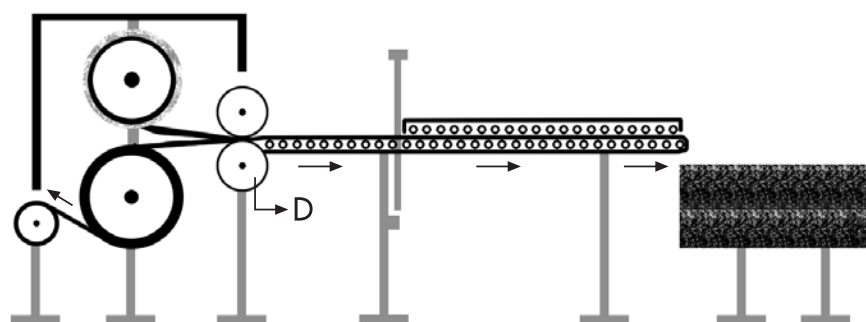
Temperatura di lavoro massimo 85° C.

PERFORMANCE



Assorbimento **1** > 900 gr/m², **2** > 550 gr/m², **3** < 550 gr/m²

APPLICAZIONE



Particolare cura deve essere riservata alle lattonerie di chiusura e finitura della copertura in quanto come già sottolineato deve essere limitato il rischio di esporre alla forza del vento il laminato.

I materiali di completamento del tetto vanno generalmente disegnati specificatamente per ogni singola realizzazione.

Il fissaggio consigliato è comunque su listello al fine di creare una base di ancoraggio per i laminati idonea ad assorbire le dilatazioni indotte dagli sbalzi termici.

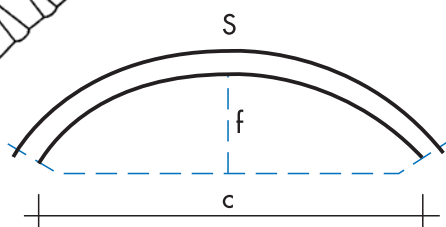
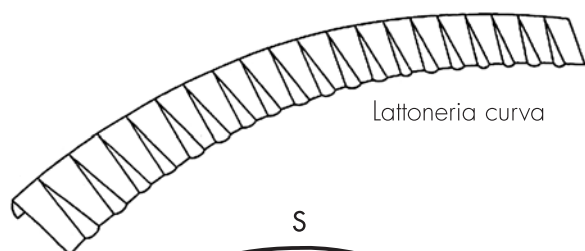
Sono disponibili giunti elastici per compensare le dilatazioni delle lattonerie.

Nel caso di finitura di cordoli con cappellotti o copertura a sched con lattonerie di colmo è bene prevedere sempre il gocciolatoio al fine di evitare trascinalenti di acqua piovana sulle murature.

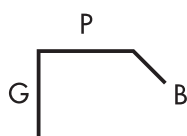
Si consiglia di realizzare in opera le lattonerie di canne fumarie e lucernari che nel caso ci si trovi in prossimità del colmo vengono posizionate sopra il grecato fin oltre il colmo mentre in prossimità della gronda sono installate sotto il grecato.

Nel caso di coperture a volta la chiusura della parte frontale viene normalmente fatta con una lattoneria curva tacchettata.

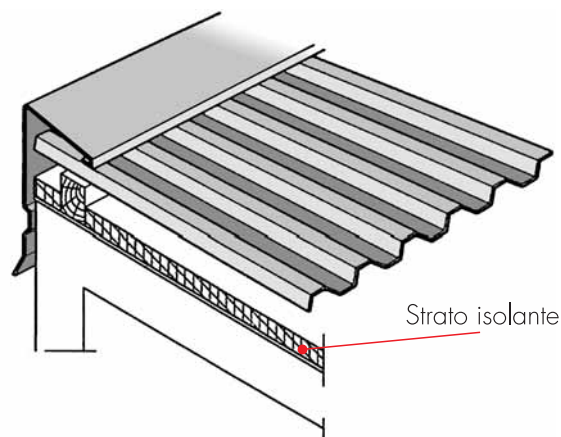
ELEMENTO PER DILATAZIONE LATTONERIE



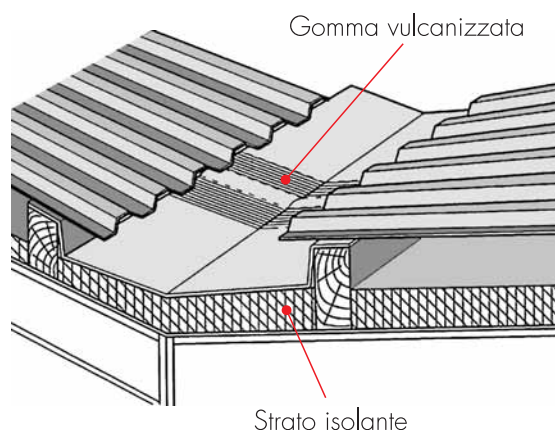
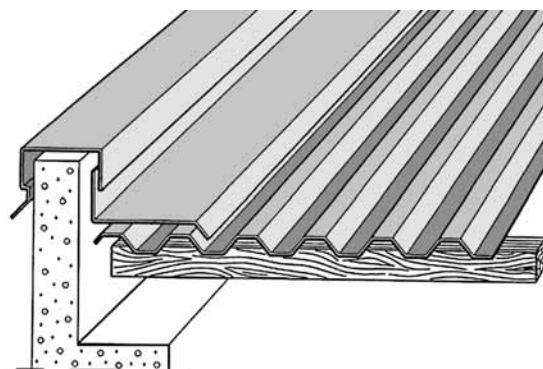
s = sviluppo
f = freccia
c = corda
P = piano max 28 cm
G = grecato max 28 cm
B = bordo max 3 cm



ESEMPI DI APPLICAZIONI



LATTONERIA DI CHIUSURA



In generale la realizzazione di una copertura in elementi metallici grecati LANDINI offre il vantaggio di poter realizzare lastre di notevole lunghezza ed avere quindi sfridi di sormonto limitati.

Si consiglia comunque di tenere lunghezze generalmente non superiori ai 6÷7 m. Si ha in questo modo la possibilità di contenere le dilatazioni dei laminati che sono dell'ordine del mezzo millimetro a ml.

L'uso di materiale metallico impone grande accortezza nell'accostare metalli diversi nel senso di evitare l'innescarsi di coppie galvaniche e la rapida degradazione dei materiali.

Nel caso ad esempio in cui un laminato di alluminio venga disposto su profilato in ferro l'appoggio deve essere opportunamente dotato di bandella in materiale plastico al fine di isolare elettricamente i due metalli (fig.1).

Si ricorda che l'alluminio non è compatibile col carattere basico della calce e del cemento.

Il sormonto laterale delle onde va organizzato nel senso di opporsi alla direzione preferenziale dei venti sia per evitare il rischio scoperchiamento che infiltrazione acqua (fig.2).

Il SORMONTO LANDINI con doppia onda e canale anti capillarità permette di ottenere coperture ad elevata affidabilità anche con pendenze minime del 7% sul profilo 28 LANDINI e del 10% sul profilo 20 LANDINI.

La sporgenza delle lastre rispetto all'ultimo listello di gronda non deve superare i 25÷30 cm mentre la sporgenza laterale rispetto ai listelli non deve esistere (fig.3-4).

La realizzazione del colmo deve essere eseguita con particolare cura sia per evitare di lasciare una zona del tetto a rischio infiltrazione acqua sia per evitare di lasciare punti attaccabili dal vento.

La colmeria LANDINI può quindi essere eseguita con lattonerie in presso piegatura oppure con lastre grecate por tate con lavorazione a tacche alla pendenza voluta. Con quest'ultimo tipo di colmo si hanno le maggiori garanzie di perfetta sigillatura della linea di colmo.

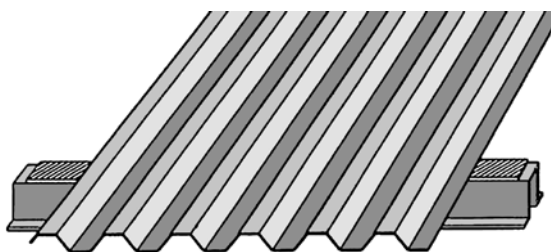


Fig. 1
Isolamento elettrico tra metalli diversi.

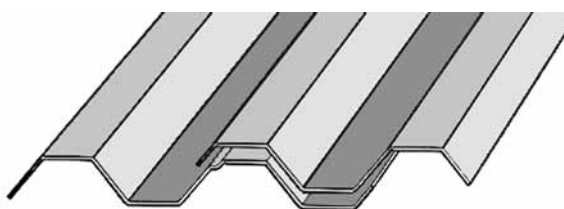


Fig. 2
Particolare del sormonto con canale anti capillarità

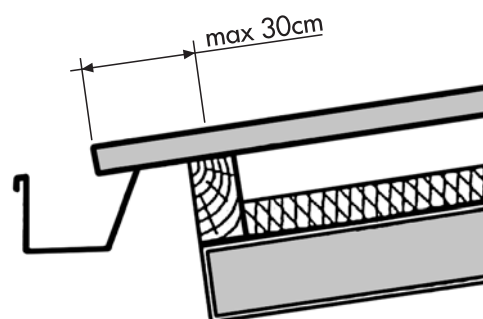


Fig. 3
Massima sporgenza delle lastre sulla gronda.

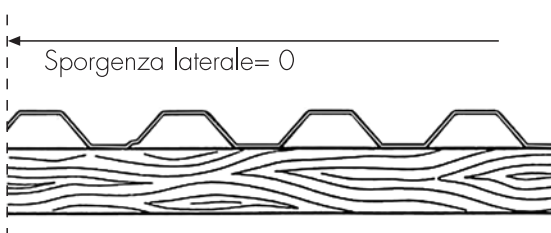


Fig. 4
Non deve esistere sporgenza rispetto agli appoggi

Istruzioni per L'INSTALLAZIONE

Altitudine s.l.m.	Sovrapposizione di testata su pendenze comprese tra il 7 e 30%	Sovrapposizione di testata su pendenze comprese tra il 20 e 45%	Sovrapposizione di testata su pendenze comprese tra il 35 e 60%
FINO A 200 m	25 cm	20 cm	15 cm
DA 200 A 500 m	28 cm	23 cm	18 cm
OLTRE 500 m	32 cm	26 cm	20 cm

La determinazione della sovrapposizione di testata può essere fatta sinteticamente facendo riferimento alle seguenti indicazioni: in funzione delle peculiari caratteristiche climatiche della zona (relazionate in linea di massima con l'altitudine) con particolare riferimento alla possibilità di innevamento e bufere di pioggia va calibrato l'esatto sormonto di testata.

In situazioni particolarmente a rischio in cui si possono formare accumuli di neve e acqua è consigliabile l'uso di sigillanti sia di testata che longitudinali.

I sigillanti devono dare garanzie di tenuta su un intervallo di temperatura compreso tra i -20 e +85° C.

È importante che il sigillante nella sovrapposizione di due lastre sia posto sul bordo superiore della lastra sottostante.

L'utilizzo dei laminati metallici in copertura rende elevato il rischio di formazione di condensa. Per evitarne o limitarne la formazione la copertura va isolata dalle condizioni di umidità dell'ambiente interno all'edificio attraverso l'uso di idonee barriere vapore.

Unitamente a questo accorgimento il laminato può essere dotato di materiale anticondensa.

L'uso di materiali assorbenti condensa rimane normalmente limitato a situazioni che permettono momenti transitori in cui il tessuto può asciugare realizzando una copertura ventilata.

Normalmente la ventilazione viene realizzata sul colmo con apposita lattoneria oppure predisponendo sfiatatoi utilizzando teste camino e relativo basamento il tutto in acciaio inox.

Ricordiamo che in generale nell'installazione di accessori in metalli diversi rispetto al laminato base va curata la predisposizione di guarnizioni che ne evitino il reciproco contatto.

Se il laminato in acciaio trova il suo impiego ideale nelle carpenterie il laminato in alluminio viene destinato spesso alla sovracopertura di vecchi tetti in lastre di cemento amianto.

La sovracopertura permette di sigillare e rendere innocua la presenza dell'amianto con un aggravio di carico irrisorio sulle vecchie strutture.

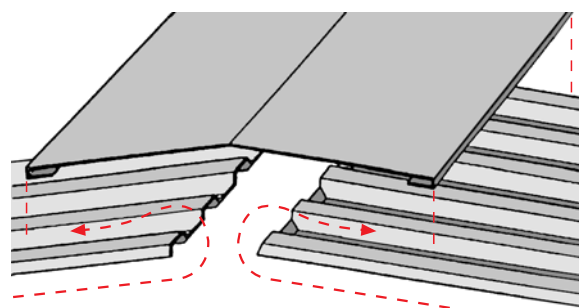
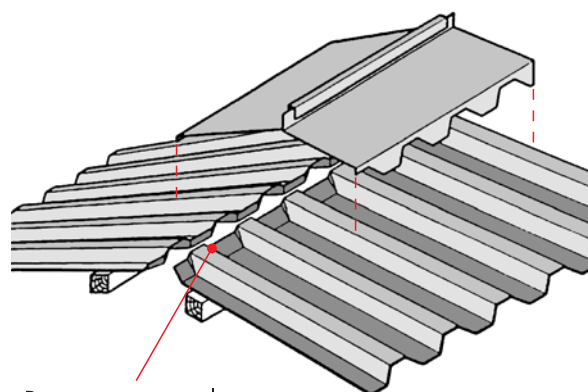


Fig. 5
Ventilazione con colmo normale.



Piegatura manuale

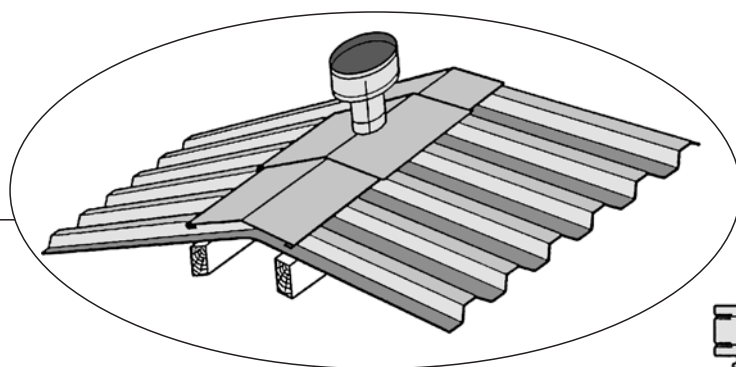
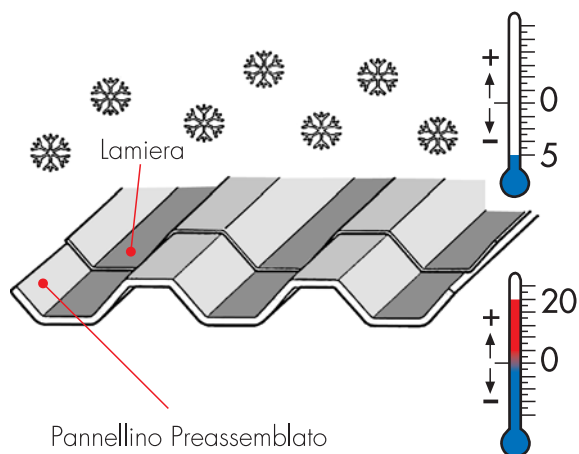
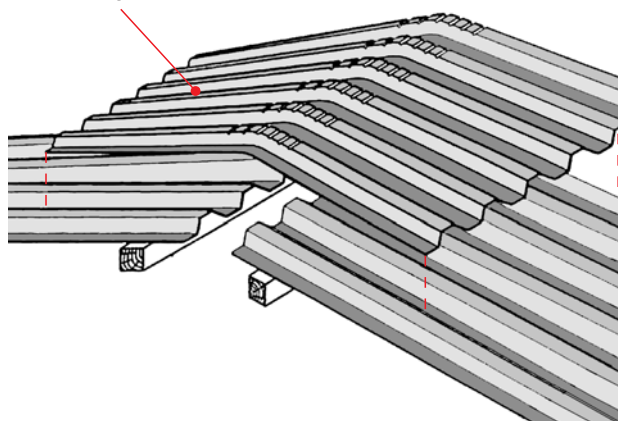
Fig. 6
Installazione di colmo a cerniera

Istruzioni per L'INSTALLAZIONE

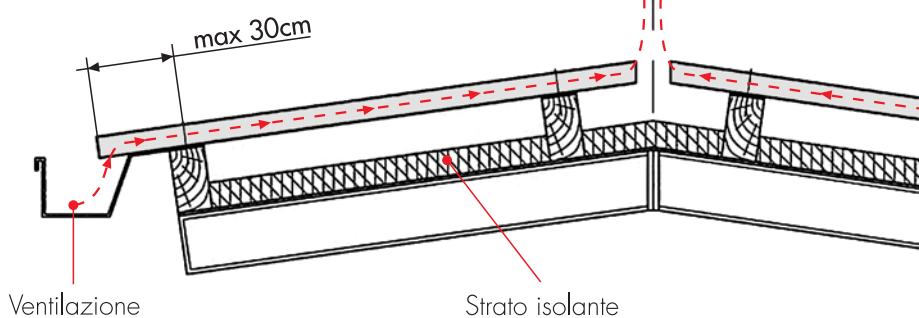
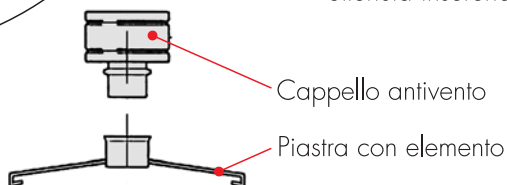
L'inserimento di una coibentazione tra vecchia e nuova copertura porta significativi risparmi nei costi di gestione degli edifici.

IMPORTANTE: Nel caso si adattino in cantiere le lastre alle effettive condizioni di messa in opera con strumenti di taglio a disco, si deve evitare che le scintille vadano a toccare laminati preverniciati in quanto se ne altera irreparabilmente il film superficiale.

Colmo greco



Ventilazione della copertura
ottenuta inserendo testa camino.



N.B. Si rimanda alla NORMA UNI 10372 "Coperture discontinue - Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di coperture realizzate con elementi metallici in lastre".

Il fissaggio delle lastre di copertura deve avvenire preferibilmente sull'onda alta per evitare il più possibile il rischio di infiltrazioni.

I sistemi comunemente adottati sono due:

- con vite e guarnizione preassemblata (fig. 1)
- oppure con vite cappello e guarnizione da assemblare in opera (fig. 2).

Il vantaggio della prima soluzione è sicuramente la maggior velocità della messa in opera e maggior elasticità del fissaggio tale per cui spesso si possono evitare ripassate per riprendere gli allentamenti.

Il vantaggio del secondo sistema è la maggior efficacia del fissaggio dovuta a una migliore presa sulla grecata.

In generale soprattutto se la copertura è in alluminio devono essere curatissime le lattenerie perimetrali di chiusura al fine di annullare il più possibile l'efficacia del vento.

La media dei fissaggi consigliata è di circa 3-5 a m².

La densità del fissaggio deve essere valutata tenendo conto della lunghezza delle lastre (l'alluminio dilata fino a 0.5 mm a ml) delle caratteristiche climatiche e della posizione delle lastre sulla copertura.

Le zone perimetrali del tetto (parliamo di una fascia di circa un metro) hanno sicuramente il maggior rischio di scoperciarsi.

Sulla fascia perimetrale di gronda, di colmo e di falda è bene tenere le 5 viti a ml con interassi non oltre 1.2 m per alluminio 7/10 o acciaio 6/10. La parte interna del tetto può essere portata a un minimo di 3 fissaggi a m².

SISTEMI DI FISSAGGIO

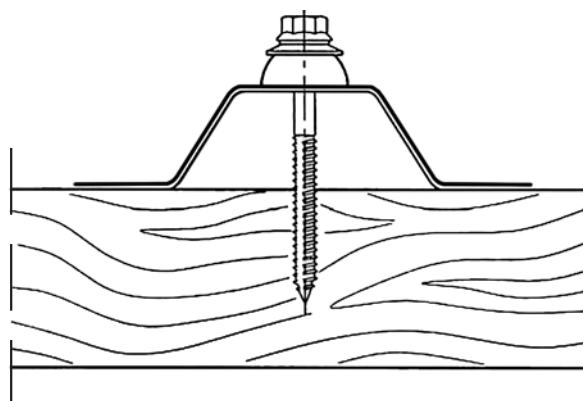


Fig. 1
Fissaggio con vite e guarnizione preassemblati.

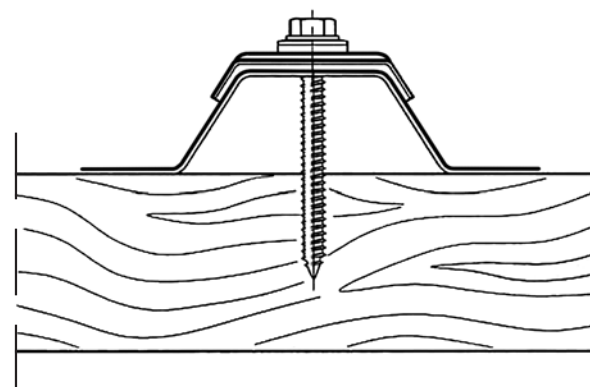
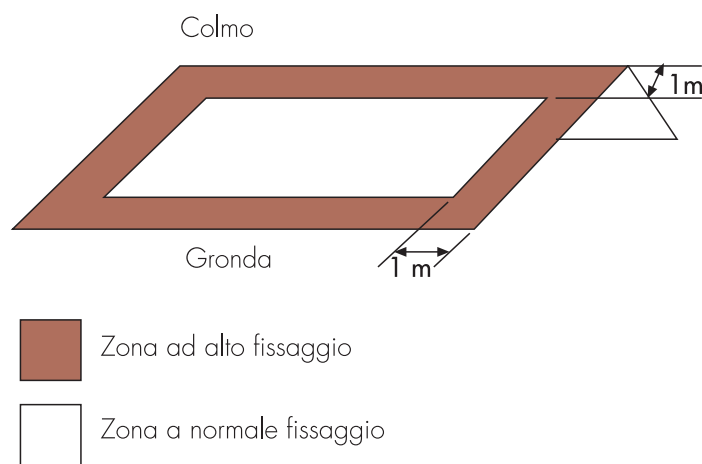


Fig. 2
Fissaggio con vite guarnizione e cappello.

Densità del fissaggio su una copertura.

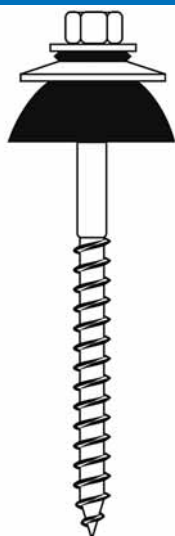


Principali elementi per il FISSAGGIO

LANDINI

FISSAGGIO SU LEGNO

Vite truciolare in acciaio inox con guarnizione a ventosa Ø 25 e rondella inox Ø 22.



Vite truciolare in acciaio inox con rondella in alluminio Ø 16 con EPDM.
(in abbinamento a cappello)



Vite autoperforante in acciaio zincato con guarnizione a ventosa Ø 25 e rondella inox Ø 22.



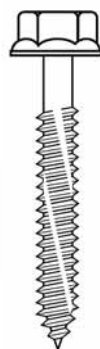
FISSAGGIO SU FERRO

Vite autofilettante in acciaio inox con guarnizione a ventosa Ø 25 e rondella inox Ø 22.

(spessore < 3 mm)



Vite autofilettante in acciaio inox.
(in abbinamento a cappello)



Vite autoperforante in acciaio zincato con guarnizione a ventosa Ø 25 e rondella inox Ø 22.



A) LASTRE RETTE PROFILO H20/L1125

Descrizione prodotto

- Lastre grecate in alluminio o acciaio ottenute dalla profilatura di laminati piani.
- Per l'alluminio la lega è la 3003, 3103 o 3105 stato fisico H18 o H19.
- Per l'acciaio il materiale è del tipo S 250 GD.

Geometria prodotto

- Altezza profilo: 20.0 mm.
- Larghezza lastre: 1125 mm.
- larghezza utile: 1045 mm pari a 14 greche.
- Passo: 80.35 mm.
- Sovrapposizione laterale: di un passo completo.
- Spessori ammissibili alluminio: 5/10 - 6/10 - 7/10 - 8/10 - 10/10.
- Spessori ammissibili acciaio: 5/10 - 6/10 - 8/10.

Trattamenti di superficie

- Naturale per l'alluminio o zincato per l'acciaio - gofrato (solo per alluminio) - preverniciato.
- Ciclo di verniciatura: primer spessore circa 5 micron su entrambi i lati. Preverniciatura poliestere spessore circa 18 micron su un solo lato.
- Colori disponibili: vedi tabella a pag. 40

Normative di riferimento

Acciaio:	UNI EN 508-1 UNI EN 10326 UNI EN 10143
Alluminio:	UNI EN 508-2 UNI EN 485-2 UNI EN 485-4

B) LASTRE RETTE PROFILO H28/L1021 - H28/L1127

Descrizione prodotto

- Lastre grecate in alluminio o acciaio ottenute dalla profilatura di laminati piani.
- Per l'alluminio lega è la 3003, 3103 o 3105 stato fisico H18 o H19.
- Per l'acciaio il materiale è del tipo S 250 GD.

Geometria prodotto

- Altezza profilo: 28.0 mm.
- larghezza lastre: 1127 mm.
- larghezza utile: 1008 mm pari a 10 greche.
- Passo: 112 mm.
- Sovrapposizione laterale: di un passo completo.
- Spessori ammissibili alluminio: 5/10 - 6/10 - 7/10 - 8/10 - 10/10.
- Spessori ammissibili acciaio: 5/10 - 6/10 - 8/10.

Trattamenti di superficie

- Naturale per l'alluminio o zincato per l'acciaio - gofrato (solo per alluminio) - preverniciato.
- Ciclo di verniciatura: primer spessore circa 5 micron su entrambi i lati. Preverniciatura poliestere spessore circa 18 micron su un solo lato.
- Colori disponibili: vedi tabella a pag. 40

Normative di riferimento

Acciaio:	UNI EN 508-1 UNI EN 10326 UNI EN 10143
Alluminio:	UNI EN 508-2 UNI EN 485-2 UNI EN 485-4

C) LASTRE RETTE PROFILO H40/L1165

Descrizione prodotto

- Lastre grecate in alluminio o acciaio ottenute dalla profilatura di laminati piani.
- Per l'alluminio la lega è la 3003 o 3103 o 3105 stato fisico H18 o H19.
- Per l'acciaio il materiale è del tipo S 250 GD.

Geometria prodotto

- Altezza profilo: 40.0 mm.
- Larghezza lastre: 1165 mm.
- Larghezza utile: 1075 mm pari a 6 greche.
- Passo: 215 mm.
- Sovrapposizione laterale: una sola greca.
- Spessori ammissibili alluminio: 5/10 - 6/10 - 7/10 - 8/10 - 10/10.
- Spessori ammissibili acciaio: 6/10 - 8/10.

Trattamenti di superficie

- Naturale per l'alluminio o zincato per l'acciaio - goffrato (solo per alluminio) - preverniciato.
- Ciclo di verniciatura: primer spessore circa 5 micron su entrambi i lati. Preverniciatura poliestere spessore circa 18 micron su un solo lato.
- Colori disponibili: vedi tabella a pag. 40

Normative di riferimento

Acciaio:	UNI EN 508-1 UNI EN 10326 UNI EN 10143
Alluminio:	UNI EN 508-2 UNI EN 485-2 UNI EN 485-4

D) LASTRE RETTE PROFILO H40/L1047

Descrizione prodotto

- Lastre grecate in alluminio o acciaio ottenute dalla profilatura di laminati piani.
- Per l'alluminio la lega è la 3003 o 3103 o 3105 stato fisico H18 o H19.
- Per l'acciaio il materiale è del tipo S 250 GD.

Geometria prodotto

- Altezza profilo: 40.0 mm.
- Larghezza lastre: 1047 mm.
- Larghezza utile: 1000 mm pari a 5 greche.
- Passo: 250 mm.
- Sovrapposizione laterale: una sola greca.
- Spessori ammissibili alluminio: 5/10 - 6/10 - 7/10 - 8/10 - 10/10.
- Spessori ammissibili acciaio: 6/10 - 8/10.

Trattamenti di superficie

- Naturale per l'alluminio o zincato per l'acciaio - goffrato (solo per alluminio) - preverniciato.
- Ciclo di verniciatura: primer spessore circa 5 micron su entrambi i lati. Preverniciatura poliestere spessore circa 18 micron su un solo lato.
- Colori disponibili: vedi tabella a pag. 40

Normative di riferimento

Acciaio:	UNI EN 508-1 UNI EN 10326 UNI EN 10143
Alluminio:	UNI EN 508-2 UNI EN 485-2 UNI EN 485-4

E) LASTRE CURVE CALANDRATE MICRONERVATE

Descrizione prodotto

- Lastre grecate in alluminio o acciaio ottenute dalla profilatura di laminati piani e successiva centinatura mediante sistema di calandratura meccanica.

Geometria prodotto

- Profili H20 - H28 - H40.
- Spessori ammissibili alluminio:
5/10 - 6/10 - 7/10 - 8/10 - 10/10.
- Spessori ammissibili acciaio:
5/10 - 6/10 - 8/10.
- Raggio di curvatura:
per profilo H20 minimo 3m,
H28 minimo 3,5m per profilo H40/1165 minimo 7m,
per profilo H40/1047 minimo 3mm

F) LASTRE CURVE AD IMPRONTA

Descrizione prodotto

- Lastre grecate in alluminio o acciaio ottenute dalla profilatura di laminati piani e successiva curvatura di una zona predeterminata delle lastre mediante sistema di stampaggio a colpi con impronte equidistanti (ogni impronta comporta deviazione massima di 4° circa della lastra per il profilo H40 il limite è inferiore - passo minimo 2.5 cm) per conferire alle lastre il raggio di curvatura richiesto.

Geometria prodotto

- Profili H20 - H28 - H40
- Spessori ammissibili alluminio:
5/10 - 6/10 - 7/10 - 8/10 - 10/10.
- Spessori ammissibili acciaio:
5/10 - 6/10 - 8/10.
- Raggio di curvatura:
minimo 30cm (profilo H20 - H28)

G) PIEGA SU LASTRA GRECATA**Descrizione prodotto**

- Lastre grecate in alluminio o acciaio ottenute dalla profilatura di laminati piani e successiva operazione di piegatura mediante pressa al fine di ottenere l'angolo interno variabile tra i 110° e 180°. Per il profilo H40 si ottiene un angolo interno limite maggiore.

Geometria prodotto

- Profili H20 - H28 - H40.
- Spessori ammissibili alluminio:
6/10 - 7/10 - 8/10 - 10/10.
- Spessori ammissibili acciaio:
5/10 - 6/10 - 8/10.

H) SISTEMA ASSORBI CONDENSA SU PROFILI - H20 - H28 - H40

- Tessuto poliestere preadesivizzato ed applicato inferiormente alle lastre in fase di grecatura.
- Spessore 1.2 mm (DIN 53855).
- Colore grigio.
- Peso del tessuto 106 gr /m² (DIN 53864).
- Capacità di trattenuta condensa oltre 600 gr/m² (DIN 53923).
- Temperatura di lavoro massimo 85°C.

I) POLICARBONATO PROFILI H28/L1127 – H20/L1125

- Lastre grecate secondo i profili H28/L1127 e H20/L1125 in policarbonato compatto.
- Spessore mm 1.
- Trasmissione della luce:
88% per il trasparente.
- Riduzione percentuale dei raggi U.V.A.:
98% per tutti i colori (trasparente e opale)
- Temperatura di utilizzo:
-20° C + 100° C (+135° C senza carico)
- Prova grandine:
Test di simulazione EMPA 1368761 (con grandine artificiale 200 mm di diametro a 21 m/s la lastra non si rompe)
Protezione esterna trasmissione della luce:
10 anni di garanzia contro l'ingiallimento.

L) LATTONERIE

- Elementi sagomati a freddo secondo disegno con pressapiegatrice partendo da coil di laminato piano naturale o preverniciato di larghezza 1000 oppure 1250 destinati alla realizzazione di canali di gronda, colmi, raccordi parete, raccordi camino, raccordi lucernai, chiusure e finiture della copertura in genere.
- Per l'alluminio la lega è la 3103 o 3105 stato fisico H14 o H16.
- Per l'acciaio il materiale è del tipo S 250 GD.
- Spessori ammissibili:
8/10 - 10/10 per l'alluminio,
6/10 - 8/10 per l'acciaio.
- Tipo di finitura: Naturale per l'alluminio o zincato per l'acciaio - preverniciato.
- Ciclo di verniciatura: primer spessore circa 5 micron su entrambi i lati.
Preverniciatura in poliestere spessore circa 18 micron su un solo lato.
- Colori disponibili:
vedi tabella a pag. 40

Colori DISPONIBILI

LANDINI

COLORI STANDARD



BIANCO GRIGIO
(Simil Ral 9002)



TESTA DI MORO
(Simil Ral 8014)



ROSSO BRUNO
(Simil Ral 3011)

COLORI A RICHIESTA



VERDE MUSCHIO (Ral 6005)



BLU GENZIANA (Ral 5010)



GRIGIO ANTRACITE (Ral 7016)



VERDE RAME

COLORI METALLIZZATI

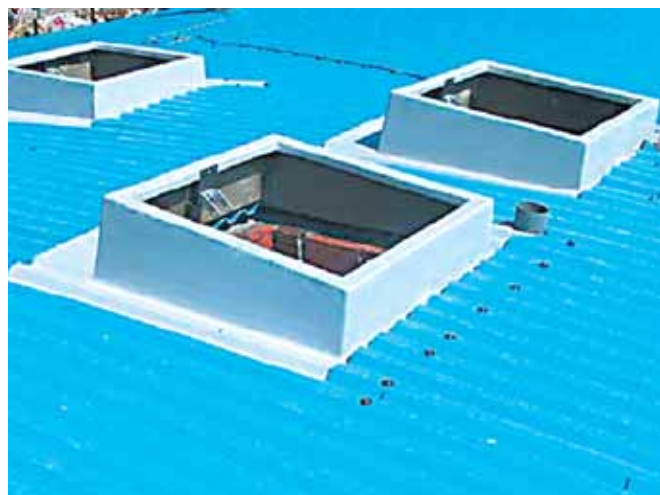
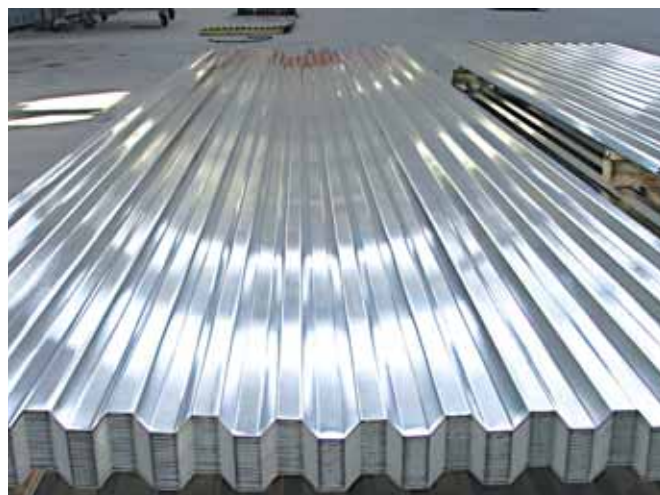
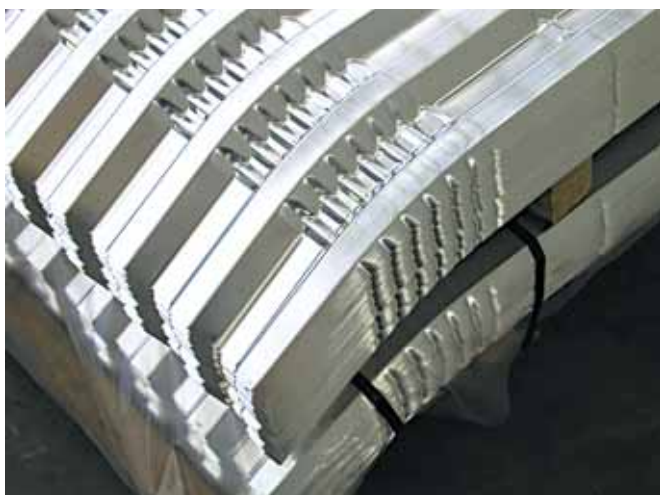


SILVER



RAME GREY

Alcune REALIZZAZIONI



Recupero di una vecchia copertura in fibrocemento

LANDINI

Stesura della nuova orditura di listelli, isolanti e rete anticaduta. ▶

**A**

Il perfetto incapsulamento ottenuto con lastre metalliche e lattonerie perimetrali. ▶

**B**

Stesso dettaglio della figura **B** visto da altra angolazione. ▶

**C**



▲ Dettaglio del coppone in corrispondenza delle finestrature.



▲ Dettaglio delle parti terminali dei copponi.



▲ La realizzazione della copertura dei copponi con lastre curvate con calandra micronervata.



▲ Dettaglio del coppone in corrispondenza delle canale raccolta acqua piovana.



La realizzazione delle canale di raccolta acqua piovana in cesoiato adattato in opera con disposizione di materiale isolante e interposizione di giunti per dilatazione attonerie.



La realizzazione della copertura di una struttura prefabbricata **LANDINI**



◀ Dettaglio delle sezioni laterali di un coppone. La lavorazione di tacchettatura permette di seguire perfettamente la geometria del prefabbricato.



◀ Dettaglio del coppone in corrispondenza dello sched. La lastra grecata viene fornita già piegata per rifinire la struttura in corrispondenza della finestra. L'installazione è più veloce e meno costosa rispetto ad una applicazione con lattennerie piane.



◀ Stesso dettaglio della figura (H) visto da altra angolazione.

TRASPORTO

I mezzi di trasporto devono essere adeguati per mantenere inalterato il prodotto LAGRECA.

I pacchi verranno posti intervallati da separatori distanziati in funzione della lunghezza del pacco.

Il trasporto dovrà avvenire in sicurezza secondo quanto previsto dalle norme vigenti.



STOCCAGGIO

In Magazzino:

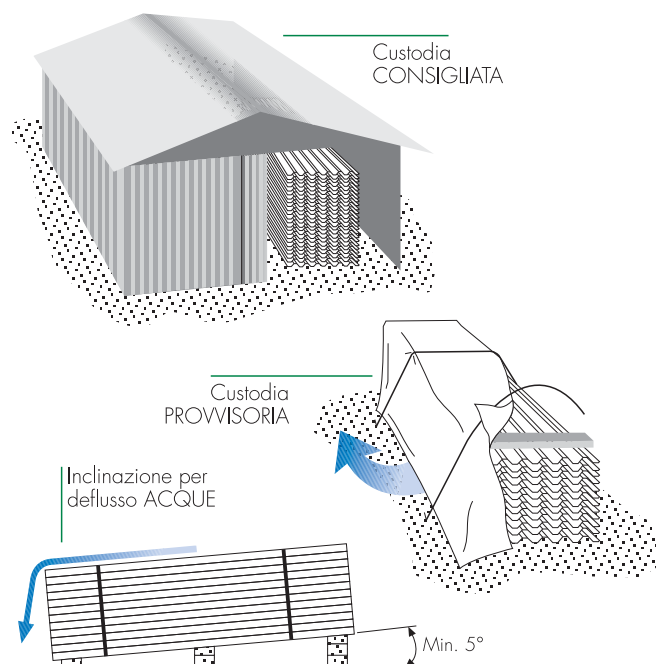
la custodia consigliata del prodotto LAGRECA deve avvenire in luogo coperto/chiuso protetto dalle intemperie.

I pacchi devono essere posti con adeguata pendenza per evitare il ristagno di acqua che determinerebbe il deterioramento del prodotto.

In cantiere:

Lo stoccaggio deve avvenire per brevi periodi ed in tal caso occorre provvedere ad adeguate protezioni per evitare l'esposizione alle intemperie.

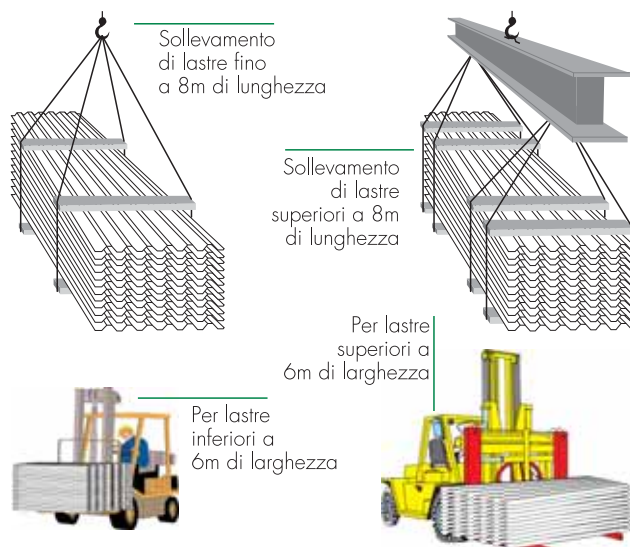
E' importante legare i pacchi per evitare pericoli nel caso di forti venti.

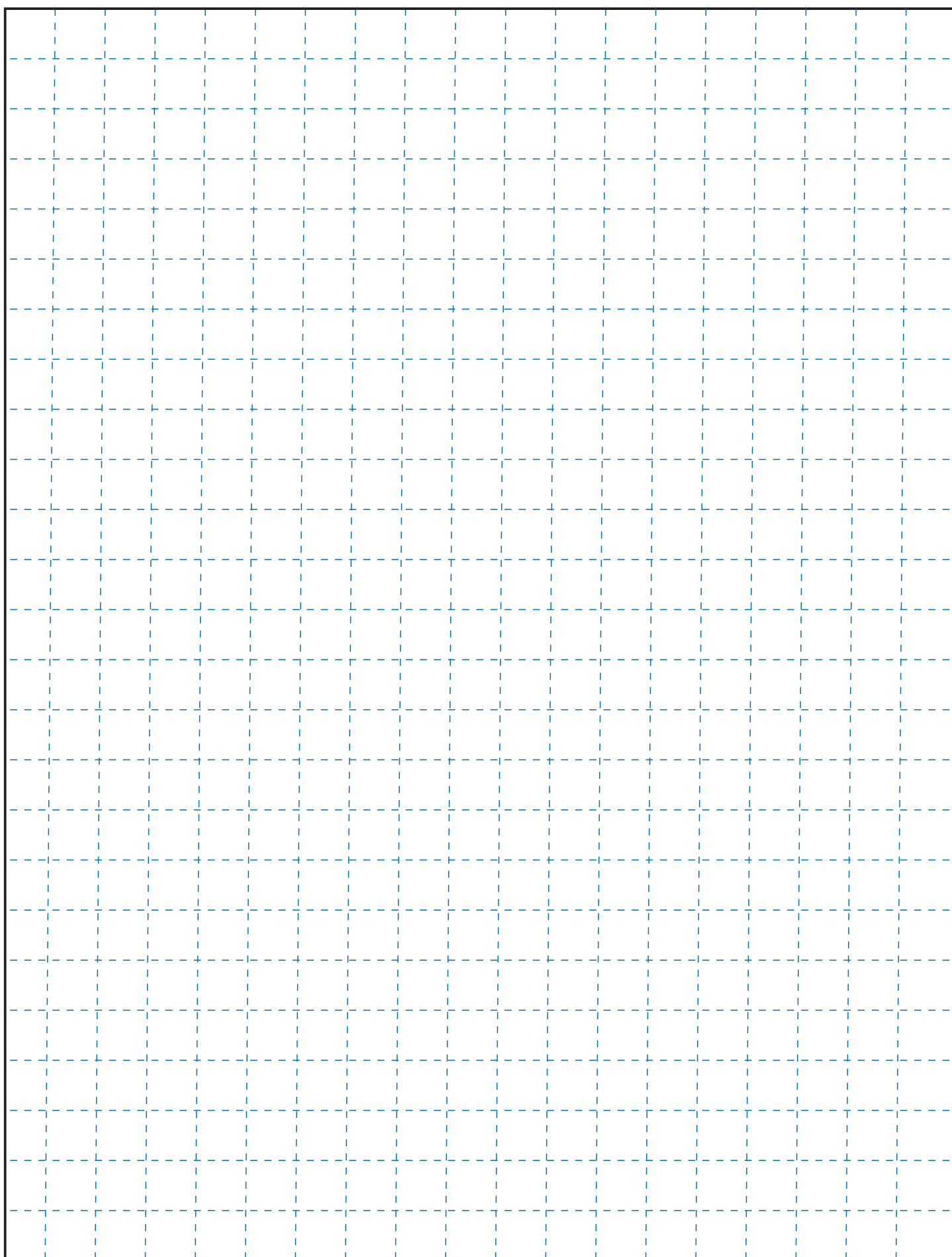


MOVIMENTAZIONE

La movimentazione delle lastre deve avvenire per sollevamento al fine di evitare graffi ed abrasioni sulla superficie delle stesse. Deve essere effettuata da almeno due persone e "di costa" per evitarne la deformazione.

In funzione della lunghezza delle lastre il sollevamento in quota deve essere fatto (come indicato in figura) con cinghie fissate o direttamente al gancio di sollevamento o ad appositi distanziali. Per la movimentazione tramite muletto si consiglia di evitare il contatto diretto con le forche, inoltre la distanza tra le forche deve essere adeguata alla lunghezza delle lastre.





LAGRECA

COPERTURE METALLICHE

LANDINI S.p.a. di Landini Cav. Mirco
via E. Curiel, 27a - 42024 Castelnovo Sotto (RE)
• Tel: +39 0522 688811 • Fax +39 0522 688870/72

- E-mail uff. TECNICO COMMERCIALE:
lagreca@landinispa.com
- E-mail uff. COMMERCIALE:
commerciale@landinispa.com
- www.landinispa.com

Il continuo impegno per il miglioramento dei nostri prodotti può portare a variazioni sia estetiche che dei dati contenuti nel presente catalogo che possono quindi, nel tempo, subire modifiche e variazioni.

LANDINI