

lastra a protezione multistrato a profilo ondulato

Ondulit

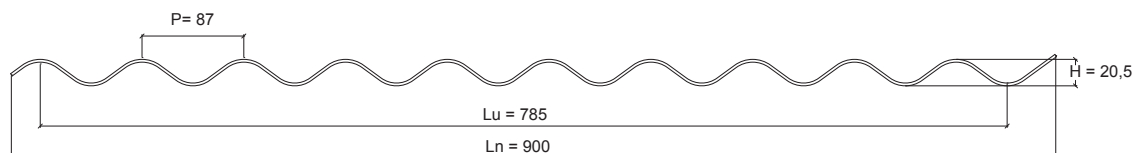
Ondulit Italiana



CARATTERISTICHE FISICHE

LUNGHEZZA PRODOTTO (Lp)	su misura, minima 0,70 m
LARGHEZZA NOMINALE (Ln)	900 mm
LARGHEZZA UTILE (Lu)	785 mm
PROFILO (H)	20,5 mm
PASSO (P)	87 mm
SPESSORE TOTALE MEDIO	2,4 mm
SPESSORE DELL'ACCIAIO	0,50 - 0,60 - 0,80 mm
MASSA	7,600 kg/ m ² con acciaio 0,50 8,200 kg/ m ² con acciaio 0,60 9,400 kg/ m ² con acciaio 0,80

TOLLERANZE lunghezza +20 - 5 mm; larghezza utile (Lu) +/- 5 mm. Spessore totale medio e massa +/- 10%



DESCRIZIONE DI PRODOTTO

Lastra metallica multistrato Ondulit a profilo ondulato, marcata CE secondo UNI EN 14782 Appendice A; conforme UNI EN 508-1 Appendice B, certificata Remade in Italy per contenuto di materia prima riciclata, disassemblabilità e assenza di sostanze pericolose, costituita da una lamiera di acciaio zincato strutturale (EN 10346) dello spessore di mm 0,60 (ovvero mm 0,50 o 0,80) protetta nella faccia superiore da un rivestimento termoplastico (dello spessore di circa mm 1,5) anticorrosivo ed insonorizzante e da una lamina in alluminio naturale (ovvero di alluminio preverniciato, ovvero di rame elettrolitico), e nella faccia inferiore da un primer e da una lamina di alluminio naturale (ovvero di alluminio preverniciato). I rivestimenti esterni avvolgono i bordi laterali delle lastre per tutta la lunghezza per garantirne la protezione. Per assicurare la stabilità nel tempo delle caratteristiche prestazionali, la protezione con funzione anticorrosiva e insonorizzante, dello spessore di circa mm 1,5, è posizionata sull'estradosso della lamiera.

L'elemento di copertura assicura i seguenti requisiti prestazionali:

Resistenza ai carichi concentrati	ON5 1,2 kN a luce di 1,35 m - ON6 1,2 kN a luce di 1,80 m - ON8 1,2 kN a luce di 2,00 m. (EN 14782 Appendice B)
Reazione al fuoco:	Classe B-s1, d0 (UNI EN 13501-1; EN 13823; EN ISO 11925-2)
Prestazioni al fuoco dall'esterno:	Classe B _{Roof} T3 (UNI EN 13501-5; UNI CEN/TS 1187)
Durabilità	4000 ore (UNI EN 14782 - ISO 9227)
Resistenza alla corrosione in nebbia salina:	
Durabilità - Resistenza all'umidità:	3000 ore (UNI EN 14782 - EN ISO 6270-1)
Durabilità - Resistenza all'anidride solforosa:	45 cicli (UNI EN 14782 - EN ISO 6988)
Sostenibilità ambientale:	Certificazione Remade in Italy per contenuto di materia prima riciclata, disassemblabilità e assenza di sostanze pericolose (DM 11/10/2017 Criteri Minimi Ambientali)
Potere fonoisolante:	28 dB (UNI EN ISO 10140-2:2010)
Potere di attenuazione sonora del rumore generato da pioggia battente:	ISTEDIL cert. N°1302/202-G 1302/202-C - 8,41 volte maggiore di una lamiera di alluminio mm 0,7, 4,17 volte maggiore di una lamiera di pannelli sandwich doppia lamiera spessore mm 40. 52,3 dB UNI EN ISO 140-18
Trasmittanza Termica Estiva:	1,07 W/m ² K (ISO 6946; ISO 13786) versione con faccia inferiore in Alluminio Naturale

SRI % (ASTM E1980-11)	37,3 %	34,3%	42,6%	35,6%	73%	107%	35,2%	33,4%	37,6%	75,7%	-
-----------------------	--------	-------	-------	-------	-----	------	-------	-------	-------	-------	---

FINITURE DISPONIBILI

Rivestimento Superiore	B	D	GR	VM	W	N	R	S	T	L	C
	Blu	Grigio Ardesia	Grigio	Verde Medio	Bianco Grigio	Alluminio Naturale	Testa di Moro	Rosso Siena	Terracotta	Silver	Rame Elettrolitico
RAL / PANTONE	540C	7012	7023	378C	9002	-	8016	3009	8004	9006	-
Rivestimento Inferiore	N Alluminio Naturale										

PRESTAZIONI E QUALITÀ GARANTITE



RESISTENZA AI SOVRACCARICHI UNIFORMEMENTE DISTRIBUITI

Distanze ammissibili tra gli appoggi (L) in funzione dei sovraccarichi uniformemente distribuiti

SPESORE ACCIAIO	J cm ⁴ /m	W ⁺ min. W ⁻ min cm ³ /m
0,50 mm	2,66	2,53
0,60 mm	3,23	3,07
0,80 mm	4,39	4,12

J = Momento di inerzia

W⁺ min. = Modulo di resistenza a flessione per momenti positivi

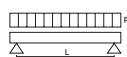
W⁻ min. = Modulo di resistenza a flessione per momenti negativi

RESISTENZA MECCANICA

$\delta_{max} \leq 1/200 L$ (carico complessivo) $\delta_{2max} \leq 1/250 L$ (solo accidentale) $f_t \geq 2.500$ daN/cm² (tensione di snervamento) $M_{E,Rd} = M_{el,Rd} = W_{el,yb} f_{t,yb} / \gamma_{M0}$

Le caratteristiche geometriche dei profili sono state calcolate secondo DM 17.01.2018 e UNI 1993-1-3

SCHEMA STATICO: UNA CAMPATA



M max +	$(p+q) l^2$
M min -	=
f max (q)	$5/384 q l^4/EI$
f max (p+q)	$5/384 (p+q) l^4/EI$

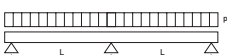
SOVRACCARICO DISCENDENTE NEVE - P (daN/m²)

spess. acc.		60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
0,50 mm	L = m	1,29	1,24	1,20	1,13	1,07	1,02	0,98	0,95	0,92	0,89	0,87	0,85	0,83	0,81	0,80	0,78
0,60 mm	L = m	1,38	1,32	1,28	1,20	1,14	1,09	1,05	1,01	0,98	0,95	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83
0,80 mm	L = m	1,52	1,47	1,41	1,33	1,26	1,21	1,16	1,12	1,09	1,06	1,03	1,00	0,98	0,96	0,94	0,92

SOVRACCARICO ASCENDENTE VENTO - P (daN/m²)

spess. acc.		60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
0,50 mm	L = m	1,42	1,29	1,20	1,13	1,07	1,02	0,98	0,95	0,92	0,89	0,87	0,85	0,83	0,81	0,80	0,78
0,60 mm	L = m	1,51	1,38	1,28	1,20	1,14	1,09	1,05	1,01	0,98	0,95	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83
0,80 mm	L = m	1,68	1,52	1,41	1,33	1,26	1,21	1,16	1,12	1,09	1,06	1,03	1,00	0,98	0,96	0,94	0,92

SCHEMA STATICO: DUE CAMPATE



M max +	$1/14 (p+q) l^2$
M min -	$1/8 (p+q) l^2$
f max (q)	$2,07/384 q l^4/EI$
f max (p+q)	$2,07/384 (p+q) l^4/EI$

SOVRACCARICO DISCENDENTE NEVE - P (daN/m²)

spess. acc.		60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
0,50 mm	L = m	1,73	1,66	1,61	1,51	1,44	1,37	1,31	1,25	1,19	1,14	1,10	1,06	1,02	0,99	0,96	0,94
0,60 mm	L = m	1,85	1,78	1,71	1,61	1,53	1,47	1,41	1,36	1,31	1,26	1,21	1,16	1,13	1,09	1,06	1,03
0,80 mm	L = m	2,04	1,97	1,90	1,79	1,70	1,62	1,56	1,51	1,46	1,42	1,38	1,35	1,30	1,26	1,23	1,19

SOVRACCARICO ASCENDENTE VENTO - P (daN/m²)

spess. acc.		60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
0,50 mm	L = m	1,90	1,73	1,61	1,51	1,44	1,37	1,32	1,27	1,22	1,17	1,12	1,08	1,04	1,01	0,98	0,9
0,60 mm	L = m	2,03	1,85	1,71	1,61	1,53	1,47	1,41	1,36	1,32	1,28	1,24	1,19	1,15	1,11	1,08	1,05
0,80 mm	L = m	2,25	2,04	1,90	1,79	1,70	1,62	1,56	1,51	1,46	1,42	1,38	1,35	1,32	1,29	1,25	1,22

SCHEMA STATICO: TRE CAMPATE



M max +	$1/12,5 (p+q) l^2$
M min -	$1/10 (p+q) l^2$
f max (q)	$2,53/384 q l^4/EI$
f max (p+q)	$2,53/384 (p+q) l^4/EI$

SOVRACCARICO DISCENDENTE NEVE - P (daN/m²)

spess. acc.		60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
0,50 mm	L = m	1,62	1,56	1,50	1,41	1,34	1,28	1,23	1,19	1,15	1,12	1,09	1,07	1,04	1,02	1,00	0,98
0,60 mm	L = m	1,73	1,66	1,60	1,51	1,43	1,37	1,32	1,27	1,23	1,20	1,17	1,14	1,11	1,09	1,07	1,05
0,80 mm	L = m	1,91	1,84	1,78	1,67	1,59	1,52	1,46	1,41	1,36	1,33	1,29	1,26	1,23	1,20	1,18	1,16

SOVRACCARICO ASCENDENTE VENTO - P (daN/m²)

spess. acc.		60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
0,50 mm	L = m	1,78	1,62	1,50	1,41	1,34	1,28	1,23	1,19	1,15	1,12	1,09	1,07	1,04	1,02	1,00	0,98
0,60 mm	L = m	1,90	1,73	1,60	1,51	1,43	1,37	1,32	1,27	1,23	1,20	1,17	1,14	1,11	1,09	1,07	1,05
0,80 mm	L = m	2,10	1,91	1,78	1,67	1,59	1,52	1,46	1,41	1,36	1,33	1,29	1,26	1,23	1,20	1,18	1,16

LAVORAZIONI DISPONIBILI

CENTINA



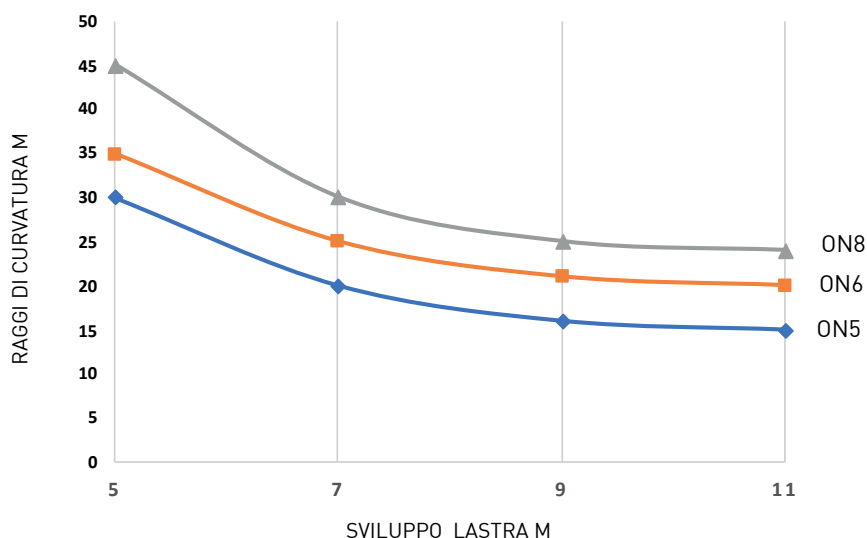
CURVATURE NATURALI

Il profilo assunto dalla lastra non centinata non si presenta come un arco di cerchio, ma come una curva assimilabile ad una catenaria, avente curvatura decrescente dal centro della lastra verso le parti terminali; queste sono, pertanto, rettilinee. Ciò determina, in caso di sovrapposizione di testata, discontinuità nel profilo della volta; pertanto l'uso di lastre rette a curvatura naturale su strutture curve necessita di una particolare verifica di fattibilità. Inoltre, per tali applicazioni, l'interasse degli appoggi dovrà essere molto contenuto per evitare che la forzatura dei fissaggi possa creare deformazioni permanenti sulla lamiera e sarà necessario prevedere una vite di fissaggio per ogni greca.



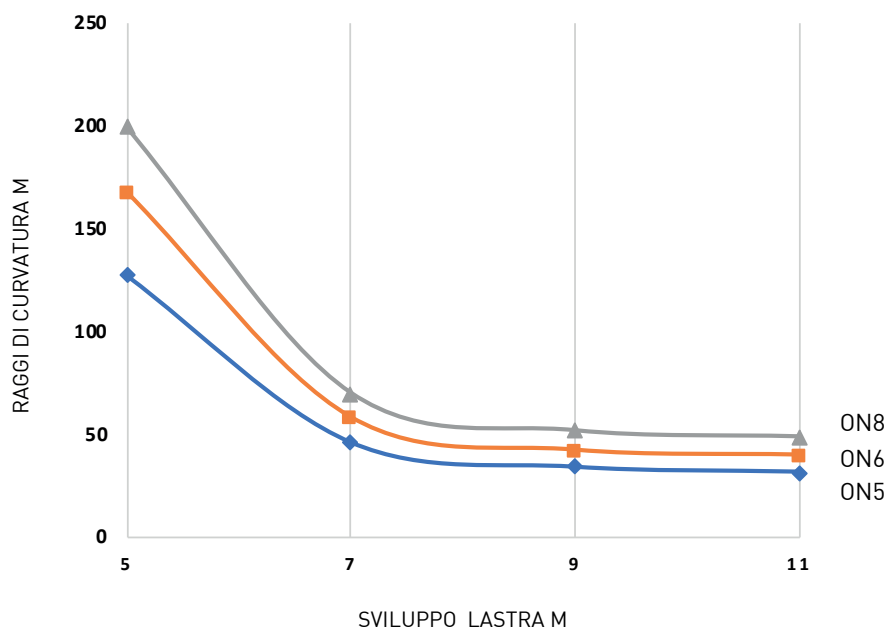
Curvatura naturale convessa

Diagramma dei minimi raggi medi di curvatura naturale ottenibili in funzione dello spessore dell'acciaio e dello sviluppo della lastra



Curvatura naturale concava

Diagramma dei minimi raggi medi di curvatura naturale ottenibili in funzione dello spessore dell'acciaio e dello sviluppo della lastra



NOTA. Le notizie contenute nella presente scheda - pur essendo il risultato di approfondite esperienze e conoscenze oltre che di esami pratici e di laboratorio - devono tuttavia essere considerate come semplici elementi di orientamento: non comportano quindi responsabilità per la Ondulit Italiana spa. La Ondulit Italiana spa si riserva il diritto di apportare ai propri prodotti, in qualunque momento e senza preavviso, le modifiche o i miglioramenti tecnici ritenuti necessari.