

RENOLIT Ondex



Rely on it.

INFORMAZIONI TECNICHE

Informazioni generali e consigli per l'installazione delle lastre RENOLIT ONDEX





COPERTURA TOTALE CON LASTRE RENOLIT ONDEX - ARÈNES DE POMAREZ (40) / FRANCIA

INDICE

	Pagine	
Capitolo 1	CHE COS'È IL PVC ?	4
Capitolo 2	CHE COS'È LA BIORIENTAZIONE?	5
Capitolo 3	LA RESISTENZA DELLE LASTRE RENOLIT ONDEX	
	Resistenza agli urti	6
	Resistenza alla grandine	7
Capitolo 4	CURVABILITA' A FREDDO	8
Capitolo 5	SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO	9
Capitolo 6	COPERTURA TOTALE	10
Capitolo 7	COMFORT TERMICO	11
Capitolo 8	VANTAGGI OFFERTI DAI PRODOTTI	
	Durata - Resistenza alla flessione	12
	Trasmissione luminosa - Resistenza chimica - Omogeneità e resistenza al gelo	13
Capitolo 9	CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO	
	Caratteristiche base - scelta della trasmissione luminosa	14
	Tonalità disponibili	15
Capitolo 10	MESSA IN OPERA	
	Campi di applicazione - Identificazione del prodotto	16
	Stoccaggio e trasporto - Gamme - Garanzie	17
	Messa in opera in copertura - Struttura	18
	Direzione di posa - Movimentazione sul tetto - Sicurezza e manutenzione	19
	Inclinazione degli spioventi - Conversioni in gradi (°) / Percentuali (%)	20
	Temperatura di esercizio - Dilatazione - Ventilazione	21
	Effetto di corpo nero	22
	Fissaggio, complementi di tenuta- Accorgimenti particolari	23
	Utensili - Gli 8 consigli fondamentali	24
Capitolo 11	GAMMA PROFILI	
	Profili ondulati sinusoidali	25
	Profili Nervati	26
	Profili nervati trapezoidali	27
	Profili modello GRECA - Profili per serre	28
Capitolo 12	ELEMENTI DI FINITURA TERMOFORMATI IN PVC	
	Elementi per profilo GRECA 70/18 e profilo TO 76/18	29
	Elementi per profilo 177/51, Elementi per lucernari - Angoli per chiusure perimetrali	30
	Angolari in PVC	31
Capitolo 13	COMPROVATA ESPERIENZA - LE CERTIFICAZIONI	33
Capitolo 14	ALLEGATI	
	Tabella di resistenza agli agenti chimici	35-36-37-38
Capitolo 15	CONTATTI	39

1

CHE COS'È IL PVC ?

... POLIVINILCLORURO

Prodotto a livello industriale da oltre 50 anni, è oggi il polimero più utilizzato nel mondo dell'edilizia ed è caratterizzato da una lunga durata nel tempo.

È una resina termoplastica facilmente lavorabile tramite il processo di termoformatura. **RENOLIT** Ondex utilizza la biorientazione del PVC nella produzione delle lastre.



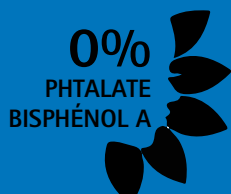
**UN MATERIALE DERIVATO
AL 57% DA SALE**

Il sale è una materia prima pressoché inesauribile. Le altre materie termoplastiche derivano al 100% dal petrolio.



**100% RICICLATO DURANTE IL
PROCESSO PRODUTTIVO**

RENOLIT Ondex ricicla internamente tutti gli scarti di produzione.



**SENZA FTALATI E
BISFENOLO A**

Le lastre in PVC RENOLIT ONDEX sono completamente prive di bisfenolo A, ftalati e plastificanti, sostanze considerate nocive che potrebbero precipitare al suolo con l'acqua piovana contaminandolo.



**IL CANALE DI
RICICLAGGIO DEL PVC**

VINYL PLUS intende promuovere e certificare l'uso di 1.000.000 tonnellate di PVC riciclato entro il 2030. I nostri prodotti possono essere raccolti attraverso questo canale – elenco degli impianti di riciclaggio disponibile su www.recovinyl.com

2

E LA BIORIENTAZIONE ?

... UNA RESISTENZA 3 VOLTE SUPERIORE

Il processo di fabbricazione delle lastre **RENOLIT ONDEX** è unico e originale nel settore delle lastre in PVC.

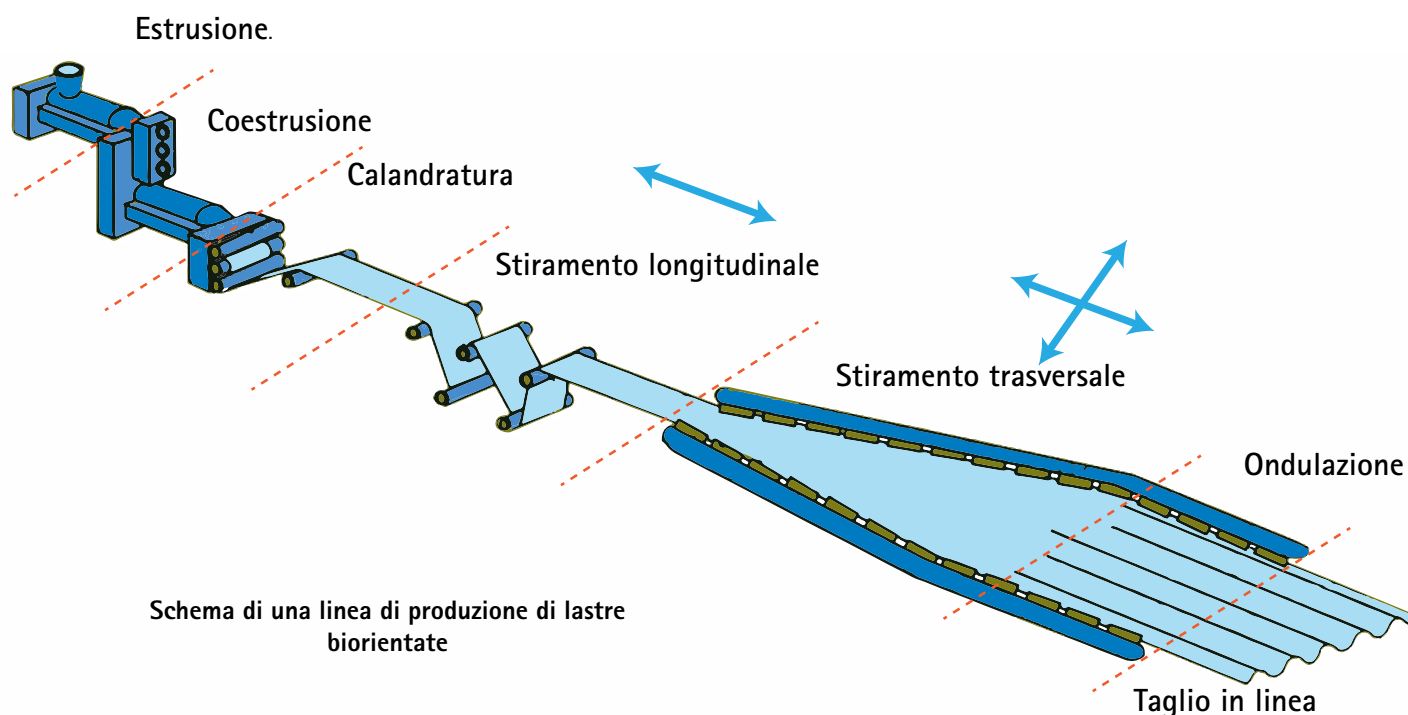
Le lastre **RENOLIT ONDEX** sono fabbricate con un sistema classico di estrusione.

Alla base dell'originalità e dell'unicità del processo di fabbricazione vi è la biorientazione, che consiste nello stirare le lastre in entrambi i sensi: in lunghezza e in larghezza. Questo crea una struttura a maglia a livello molecolare, simile a quella dei fili e della trama di un tessuto.

Questo processo, interamente meccanico, è assolutamente stabile nel tempo e non richiede l'uso di additivi chimici che potrebbero accelerare l'invecchiamento delle lastre.

Questa riorganizzazione molecolare conferisce alle lastre **RENOLIT ONDEX** un'incredibile resistenza.

La protezione ai raggi UV (coestrusione) consente alle lastre in PVC "biorientato" di mantenere inalterate le proprietà meccaniche e ottiche.



3

RESISTENZA

... PROTEZIONE DAGLI AGENTI ATMOSFERICI



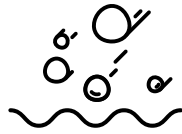
RESISTENZA AGLI URTI

Resistenza alla trazione superiore a 1200 kJ/m².

Le lastre RENOLIT ONDEX garantiscono un'eccezionale resistenza agli urti, anche a temperature estremamente basse.

Sottoposta al test dei "sacchi di sabbia", una lastra traslucida profilo 177/51 ha resistito alla caduta da corpo molle del peso di 50 kg da un'altezza di 2,40 m, equivalente a una resa energetica di > 1200 J per la gamma HR Test francese del "poids tombant".



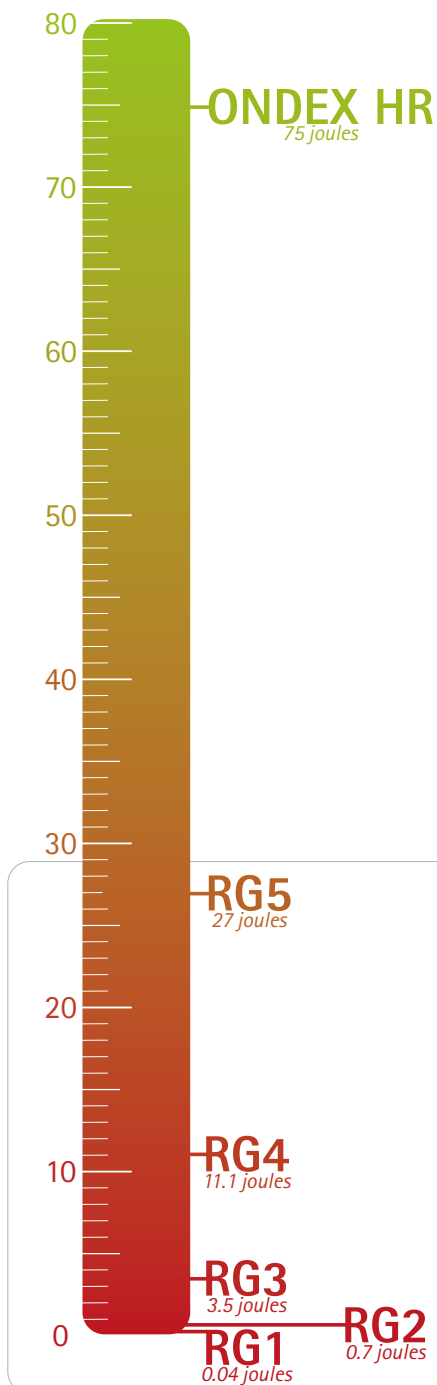


RESISTENZA ALLA GRANDINE



I laboratori svizzeri dell'EMPA effettuano un test di Resistenza alla Grandine (RG) per i materiali da costruzione. Il test viene eseguito mediante uno speciale apparecchio che scaglia delle sfere da :

- 38 g
- Ø 40 mm
- mantenute a 0°C



Le diverse RG consentono di determinare il limite di rottura espresso in Joule (J)

RG5 : Resiste alla grandine con Ø 50 mm sparata a 110 km/h

Lastre RENOLIT ONDEX HR: resistenza 3 volte superiore alla migliore classificazione*

I 5 livelli della classificazione ufficiale RG

**Test effettuati dai laboratori dell'EMPA/ Svizzera su lastre traslucide RENOLIT ONDEX HR GO 177/51, su un campione nuovo e su una lastra di 10 anni prelevata da un tetto.*

4

CURVABILITA'

... UN PRODOTTO CHE SI ADATTA NATURALMENTE ALL'EDIFICIO

Una resistenza straordinaria ABBINATA all'elevata flessibilità della lastra...

Le lastre **RENOLIT ONDEX** possono essere curvate a freddo per adattarsi alla curvatura della struttura a seconda dei raggi di curvatura minimi in qualsiasi punto del tetto.

PROFILO	RAGGIO DI CURVATURA (minimo)
GRECA 70/18	2.5 m
TOG 77/20	3.0 m
TO 76/18	3.5 m
EURO 92	9 m
207/35	12 m
25/1070B	16 m
Profilo 177/51	18 m
Nervato 1000 : 4/250/40 3/333/45 Nervesco 3/333/45 Nergal 3/333/39 150/45 Aluform	18 m



Le lunghezze delle lastre devono essere sufficienti: > 3 m per TO 76/18 e GRECA 70/18 e > 8 m per le altre.

I sormonti tra le lastre devono essere ridotti al minimo (200 mm) e devono essere eseguiti nelle zone a minor curvatura.



COPERTURA INTEGRALE CON LASTRE RENOLIT ONDEX - PARCO GIOCHI A WIMILLE (75)/FRANCIA

5 | SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO

... LA MIGLIORE CLASSIFICAZIONE AL FUOCO RELATIVA AI MATERIALI SINTETICI



LA BIORIENTAZIONE AL SERVIZIO DELLA SICUREZZA

- Le lastre biorientate RENOLIT ONDEX hanno ottenuto la classificazione B s1 d0 nel test di reazione al fuoco europeo EUROCLASSES

- B è la migliore classificazione possibile per i materiali sintetici (equivalente a M1).
- s1 è la classificazione fumo più bassa.
- d0 è la classificazione migliore in relazione alla possibile caduta di gocce infuocate (assenza di gocciolamento).

- A contatto con la fiamma :

- Carbonizzano e non propagano le fiamme.
- La loro combustione si arresta non appena non sono più sottoposte alla fiamma.
- Non producono gocciolamento incandescente né fiamme.

Se posizionate sopra una fonte di calore rilevante (incendio), si ritraggono e consentono la fuoriuscita dei fumi di combustione.

CONTRIBUISCONO ALL'EVACUAZIONE DEI FUMI RITRAENDOSI

Le lastre RENOLIT ONDEX hanno ottenuto le certificazioni DREAL e SDIS per l'installazione su edifici di stoccaggio di materiali infiammabili. Questi due organismi di sicurezza hanno confermato che la posa di lastre in PVC biorientate, in abbinamento a evacuatori di fumi convenzionali, ha fornito tutte le garanzie per un'efficace estrazione dei fumi nell'ambito del progetto in questione.

CARBONIZZANO SENZA PROPAGAZIONE

2015: Incendio che ha colpito la fattoria sperimentale di Joigny (71)

Le lastre RENOLIT ONDEX che ricoprono un nuovo edificio, a contatto con le fiamme si sono ritratte, fungendo da estrattori di fumo.

Un parete è stata danneggiata, ma l'edificio è salvo!

SENZA FIAMMA LA COMBUSTIONE SI ARRESTA



6

COPERTURA TOTALE

... EDIFICIO IN PVC 100% BIORIENTATO !

Certificazione della "copertura integrale" convalidata dal CSTB (Francia)

Edifici industriali e agricoli, centri sportivi, stoccaggio di prodotti chimici, locali pubblici, ecc.

In virtù della propria rigidità e all'eccellente comportamento al fuoco, le lastre EURO 92 - HR sono l'unico materiale sintetico monostrato in grado di coprire **interamente un edificio**.

RENOLIT Ondex oggi è l'unico produttore a beneficiare di un DTA per la copertura totale con un profilo di altezza 18 mm che può essere curvato a freddo fino a 4,5 m: la GRECA 70/18.

La possibilità di avvalersi in esclusiva di un DTA (Documento Tecnico di Applicazione / Francia) consente di utilizzare le lastre **RENOLIT ONDEX** per la copertura totale del tetto in conformità alle normative vigenti in materia di destinazione d'uso degli edifici.



COPERTURA TOTALE CON LASTRE RENOLIT ONDEX
STOCCAGGIO DI SALE KLASCO / LITUANIA

7

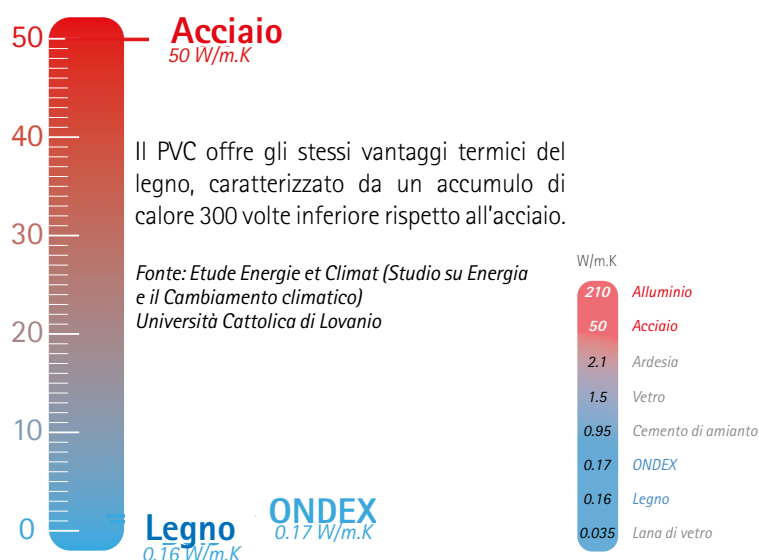
COMFORT TERMICO

... UN MATERIALE CHE NON CONDUCE NÉ IL CALORE NÉ IL FREDDO

Le lastre in PVC RENOLIT ONDEX sono materiali monostrato e pertanto non sono indicate per l'isolamento degli edifici.

Tuttavia, l'utilizzo del PVC nei rivestimenti e nelle coperture è una risorsa importante che contribuisce attivamente al comfort estivo e invernale degli edifici.

Da cosa deriva il vantaggio offerto dalle lastre RENOLIT ONDEX? Dalla conducibilità termica del PVC, assimilabile a quella del legno.



Il PVC offre gli stessi vantaggi termici del legno, caratterizzato da un accumulo di calore 300 volte inferiore rispetto all'acciaio.

13°C in meno

Nell'ambito di uno studio termico condotto da una società indipendente, nel giorno più caldo del 2016 è stata riscontrata una differenza fino a 13°C tra un edificio ricoperto con lastre RENOLIT ONDEX e un edificio identico con copertura in acciaio.

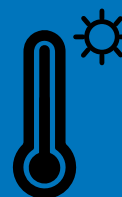
Fonte: studio di simulazione e design - 2015

Limitazione di condensa

IL PVC : un alleato contro la condensa

La bassa conducibilità termica del PVC consente di ritardare e limitare in modo naturale la formazione della condensa.

Attenzione: questo non significa che una buona ventilazione non sia essenziale !



Emissione di calore 29 volte inferiore

A parità di volume, il PVC immagazzina una quantità di calore 3 volte inferiore all'acciaio.

L'acciaio trasmette all'ambiente circostante una quantità di calore 29 volte superiore al PVC, il cui comportamento isolante è simile a quello del legno.

VANTAGGI

... PRODOTTI FATTI PER DURARE

Navata de Les Halles DUBIGEON sull'île de Nantes
coperta con lastre RENOLIT ONDEX nel 2007
Foto scattata nel 2016



DURATA

I test di invecchiamento accelerato e le misurazioni su campioni prelevati dai tetti evidenziano la stabilità della resistenza meccanica dopo oltre 10 anni.

Un test è stato effettuato su lastre di 25 anni che sono state poste continuamente alle intemperie. Si tratta del test tedesco relativo alla caduta di un peso sulle lastre (rapporto di prova 43/01 Kunststoffprüfstelle Franken del 22/06/2001).

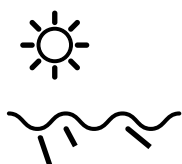


RESISTENZA ALLA FLESSIONE

Il coefficiente di resistenza e la leggerezza delle lastre **RENOLIT ONDEX** ne consentono la curvatura a freddo in cantiere. Ed ancora, grazie alla biorientazione, il loro comportamento alla flessione sotto carico offre un ampio margine di sicurezza. Le prove che prevedono un carico uniformemente distribuito hanno evidenziato un valore di resistenza fino a 500 daN/m², e durante le prove di fissaggio, un valore di strappo di 250 daN per singolo fissaggio.

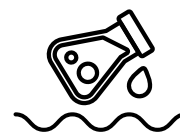


Pépinère France (05) - Foto scattata nel 2018, dopo 15 anni di attività



TRASMISSIONE LUMINOSA SOSTENIBILE

I test di invecchiamento accelerato, e le misurazioni su campioni prelevati dalle coperture, evidenziano una buona stabilità della trasmissione luminosa dopo oltre 10 anni (le prime lastre ONDEX HIGH RESISTANCE (HR) sono state posate nel 1976).



RESISTENZA CHIMICA

Le lastre **RENOLIT ONDEX** vantano una notevole resistenza agli aggressivi naturali (aria salmastra), industriali e a numerosi agenti chimici (allegato n° 14-pagina 35); sono particolarmente indicate per le coperture e tamponamenti di stabilimenti dell'industria chimica, siderurgica e alimentare, oltre che per lo stoccaggio di sali e fertilizzanti, ecc. In virtù della loro composizione, non costituiscono alimento per gli organismi viventi: quali, ad esempio, roditori, termiti, ecc.



OMOGENEITÀ E RESISTENZA AL GELO

Priva di fibre, composta da un materiale omogeneo e impermeabile, la lastra **RENOLIT ONDEX** :

- non attira la polvere ed è facile da pulire
- è resistente al gelo.

CARATTERISTICHE

... CARATTERISTICHE COMUNI ALLE LASTRE ONDULATE

CARATTERISTICHE BASE

	UNITÀ	VALORE	NORMA
Densità	g/cm ³	1.4	ISO R-83
Resilienza in trazione	kJ/m ²	1 200	DIN 53448
- cristallo		1 500	
- traslucido o opaco			
Coefficiente di dilatazione termica a temperatura ambiente	mm/m/°C	0.06	ASTM D696
Conduttanza termica specifica	W/m ² x °C	6 à 7	
Coefficiente di conducibilità termica	W/ml x °C	0.14	DIN 52612
Classificazione al fuoco	EUROCLASSES	B s1 d0	EN 13501-1
Temperatura di impiego	°C	-30 à +65	

SCELTA DELLA TRASMISSIONE LUMINOSA

I valori di trasmissione luminosa sono riportati secondo la norma NFP 38511.

Nel corso dei primi 10 anni, la trasmissione luminosa della gamma RENOLIT ONDEX HR si mantiene pari ad almeno l'80% del valore iniziale.

COLORI	TRASMISSIONE LUMINOSA (NF P38-511)	UTILIZZO
Cristallo neutro	>80%	Tutte le applicazioni che richiedono i massimi livelli di luce diretta: coperture, capannoni e tetti a nord, serre.
Traslucido naturale	+/- 54% RENOLIT ONDEX HR +/- 63% RENOLIT ONDEX SOLLUX	Illuminazione di parti di tetti e rivestimenti industriali o sportivi (luce diffusa e non intensa né diretta).
Opale	+/- 40%	
Diffusione avorio	+/- 25%	Volte complete per edifici industriali e sportivi (effetto serra ridotto, luce diffusa e comfort visivo).
Colori opachi : bianco, beige, grigio, verde.	Opaco	Tutte le applicazioni di rivestimento, coperture, sovracoperture, rivestimenti, facciate.

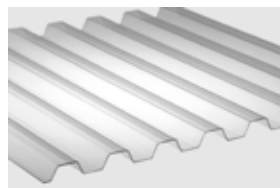
TONALITÀ DISPONIBILI



Cristallo neutro ⁽¹⁾
Trasmissione luminosa +/- 80%



Traslucido naturale
Trasmissione luminosa +/- 54%



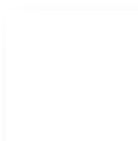
Opale diffusore 40%
Trasmissione luminosa +/- 40%



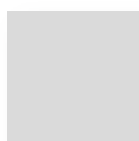
Avorio diffusore
Trasmissione della luce +/- 24%

⁽¹⁾ prodotti sono soggetti a limitazioni geografiche per motivi di temperatura.

COLORI OPACHI (trasmissione luminosa 0%)



Bianco



Grigio
RAL7035



Beige chiaro *
RAL1015



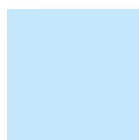
Beige *
RAL1019



Verde chiaro *
RAL6021



Verde*
RAL6001



Blu chiaro NCS*
S1040-90B



Blu*
RAL5012



Blu scuro *
RAL5010



Grigio alluminio *
RAL9006

CRISTALLO COLORATO* (trasmissione luminosa +/- 80% a seconda della lunghezza d'onda)



Cristallo giallo



Cristallo rosso



Cristallo verde



Cristallo blu



Cristallo fumé

*Colori sviluppati per progetti specifici, non disponibili a magazzino, soggetti a quantitativi minimi e a limitazioni geografiche. Rappresentazione puramente indicativa dei colori.

I colori indicati sono disponibili in determinate gamme e per determinati profili.

Per qualsiasi richiesta di delucidazioni o sviluppo altri colori, si prega di contattarci in anticipo.

CRISTALLO O TRASLUCIDO?



Cristallo neutro

- Aspetto simile a quello del vetro
- Luce diretta



Traslucido naturale o DIFFU100

- Aspetto leggermente opalino (satinato).
- Luce indiretta e diffusa

AVORIO O OPALE DIFFUSORE?



Avorio diffusore 24%

- Aspetto totalmente opalino
- 100% di luce diffusa



Opale diffusore 40%

- Aspetto totalmente opalino
- 100% di luce diffusa

MESSA IN OPERA

... CONDIZIONI GENERALI DI IMPIEGO

CAMPI DI APPLICAZIONE

I prodotti **RENOLIT ONDEX HIGH RESISTANCE (HR)** sono stati studiati per la copertura di edifici industriali, commerciali, agricoli e sportivi

- con umidità ridotta o media
- situati in Italia, ad un'altitudine inferiore ai 500 m
- in ambiente rurale, industriale o marittimo

Le istruzioni contenute nel presente manuale si basano sulle norme in vigore al momento della sua stesura e sulla nostra ultra-cinquantennale esperienza in tutta Europa. Non esentano in nessun caso dall'osservanza di norme più generali o di specifiche norme attuate successivamente. Per quanto concerne i carichi in uso, il riferimento è costituito dalle norme NV 65-1980 e N-1984.

IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

Tutte le lastre **RENOLIT ONDEX** sono marcate al laser, ogni metro, alla sommità della superficie ondulata.

Esempio di marcatura :

- gamma HR: "CE13 RENOLIT ONDEX HR data-ora"
- gamma SOLLUX: "CE13 RENOLIT ONDEX SLX data-ora"

Recano un'etichetta autoadesiva

- rossa per la gamma ALTA RESISTENZA (HR)
- blu per la gamma SOLLUX (SLX)

Questa marcatura contrassegna anche il lato da installare verso il sole "lato sole" con protezione UV.

Non esitate a contattarci per ottenere informazioni in merito a impieghi diversi da questi campi di applicazione e/o in ambienti aggressivi specifici (condizioni particolari di temperatura, umidità relativa o composizione chimica).



STOCCAGGIO E TRASPORTO

Come per tutti i materiali, prima della posa è necessario adottare le elementari misure precauzionali di trasporto e stoccaggio.

■ Le lastre devono :

- essere immagazzinate e trasportate in piano
- protette da umidità e luce solare diretta
- essere coperte dal rispettivo imballaggio in cartone o da un telo bianco impermeabile, ivi comprese le parti perimetrali

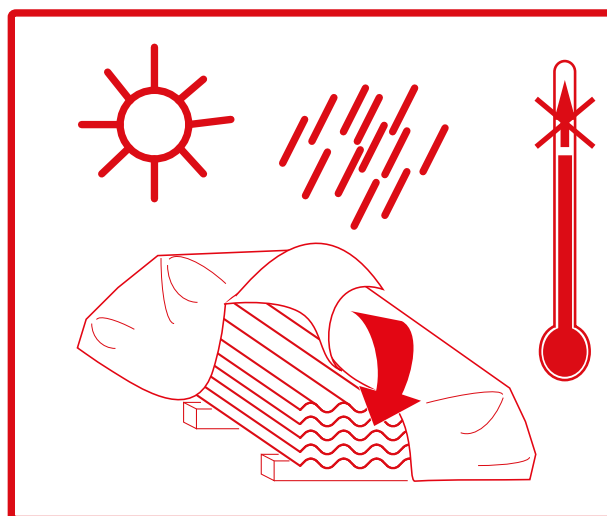
■ Tali misure precauzionali devono essere adottate onde evitare :

- la formazione di "ruggine bianca" (reazione all'umidità prolungata),
- o "l'effetto serra" (aumento estremamente significativo della temperatura dell'intercapedine delle prime lastre impilate) che può causare deformazioni irreversibili.

Questi rischi sono ovviamente esclusi una volta posato il prodotto.

■ Il pallet e il telo protettivo devono essere zavorrati a terra per essere protetti dagli effetti del vento.

■ In cantiere, gli imballi devono essere attentamente richiusi dopo aver preso la/e lastra/e da posare, onde evitare gli effetti blocking e del surriscaldamento al sole. Le lastre non devono mai restare accatastate e/o impilate al sole senza la protezione del cartone o di un telo impermeabile e opaco.



GAMME

I profili disponibili sono riportati alle pagine 25-28 e nel nostro listino prezzi ITALIA.

La lunghezza massima è di 12 m a seconda del profilo (lunghezze superiori su richiesta).

Le lunghezze e i colori standard di ciascun profilo sono riportati nel nostro listino prezzi attualmente in vigore.

GARANZIA

La gamma **RENOLIT ONDEX HAUTE RESISTANCE** è corredata da DTA (Documento Tecnico di Applicazione) dal CSTB / Francia per i profili :

- Profilo 177/51 e TO 76/18 > DTA n° 5_17-2549 v2
- Nervate 1000 > DTA n° 5.1_12-2311 v1
- Nervate EURO 92 > DTA n° 5.1_17-2548 v2
- Profilo GRECA 70/18 > DTA n° 5.1_17-2548 v2



Gamma	Utilizzo					Spessore (mm)	Garanzie** (anni)
	Rivestimento	Coperture	Illuminazione	Opacità	Ventilazione		
HR	✓	✓	✓	✓		1.0 à 1.2	Decennale
SOLLUX	✓	✓	✓	✓		0.9 à 1.0	7
ECOLUX	✓	✓	✓	✓		0.7 à 0.8	2
PERFOLUX	✓		✓		✓	+/- 0.9	7
LUCERNARI		✓	✓		✓	+/- 0.9	7
BIO1 HP (Serre)	✓	✓	✓	✓		+/- 0.7	TL* : 10 / Grandine : 7
BIO2 HP (Serre)	✓	✓	✓	✓		+/- 0.9	10

* TL : Trasmisione luminosa

** Italia del Nord (per altre regioni, contattateci)

MESSA IN OPERA

... CONDIZIONI GENERALI DI IMPIEGO

DISTRIBUZIONE SULL'EDIFICIO

Le lastre RENOLIT ONDEX HR ALTA RESISTENZA possono essere messe in opera :

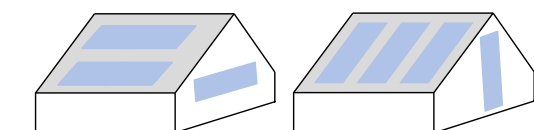
- come copertura e tamponamento completo mediante i profili GRECA 70/18 ed EURO 92, opaco, traslucido e diffusore,
- come punti luce, sia a scacchi sia a striscia continua mediante i profili 177/51, TO 76/18 e profili nervati.

La posa delle lastre **RENOLIT ONDEX** come copertura totale deve essere effettuata in conformità alle leggi e ai regolamenti vigenti in materia di destinazione d'uso degli edifici.

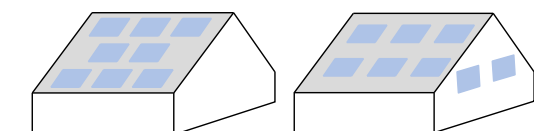
Le lastre **RENOLIT ONDEX** possono essere utilizzate nelle varie categorie di edifici nel rispetto delle eventuali norme urbanistiche e di dimensionamento previste dalla normativa vigente.

I profili EURO 92 e GRECA 70/18 sono gli unici profili monoparete corredati da DTA (Documento Tecnico di Applicazione) per l'utilizzo come copertura totale di costruzioni.

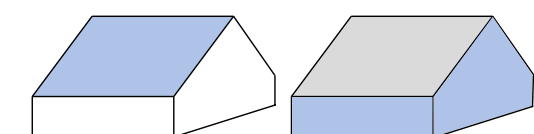
I profili 177/51 e TO 76/18 sono gli unici profili sinusoidali monoparete corredati da DTA rilasciato dal CSTB. Assicurano una perfetta compatibilità chimica con il fibrocemento.



Bande laterali e orizzontali



Scacchiere



Copertura totale

Tamponamento e testata
traslucidi

STRUTTURA

I supporti per questo tipo di coperture e rivestimenti devono essere conformi alle normative vigenti.

Sono realizzati in acciaio o in legno.

Le superfici di supporto sono piatte e parallele alla superficie della copertura o del rivestimento. Sono continue, prive di sporgenze e di colore chiaro.

Secondo la norma NFP37-205-1, la loro larghezza minima deve essere di 40 mm per l'acciaio e di 60 mm per il legno.

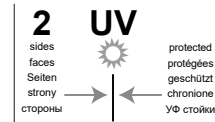
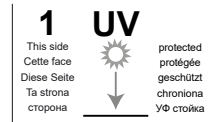
Per altre casistiche, siete pregati di contattarci.

Le grondaie non devono essere fissate alle lastre in PVC.

Le pendenze minime per ciascun profilo sono riportate a pag.20.

DIREZIONE DI POSA

Il lato contrassegnato come "lato sole" dall'etichetta e dalla marcatura laser deve essere tassativamente montato verso l'esterno per motivi di protezione dai raggi UV, ad eccezione dei profili nervati traslucidi che possono essere montati sul lato 2 del tamponamento verticale. Il numero di lati protetti è indicato sull'etichetta del prodotto: 1UV o 2UV.



La posa viene effettuata sormontando le onde longitudinali e laterali (come le lastre metalliche o in fibrocemento), ovvero:

- Senso di avanzamento orizzontale: in direzione opposta a quella delle piogge e dei venti dominanti, sui bordi longitudinali adiacenti. La lastra da posare si sovrappone a quella precedentemente posata.
- Senso di avanzamento verticale: dal basso verso l'alto. Il bordo inferiore della lastra superiore da installare si sovrappone a quella superiore della lastra inferiore già installata, rispettando la perpendicolarità rispetto agli arcarecci.

MOVIMENTAZIONE SU TETTO – SICUREZZA E MANUTENZIONE



La messa in opera delle lastre **RENOLIT ONDEX** impone il rispetto delle norme di sicurezza applicabili all'accesso e alla movimentazione su coperture realizzate in materiali leggeri (articolo R45 34-88 del Codice del lavoro francese).

Si ricorda che non è possibile salire direttamente su questo tipo di lastre.

I dispositivi di distribuzione del carico appoggiati agli arcarecci devono essere utilizzati sistematicamente durante la posa e anche per la manutenzione, in modo da non pesare mai direttamente sulle lastre.

Le disposizioni del presente Capitolato di posa e degli Orientamenti Tecnici mirano a garantire l'esecuzione di opere di buona qualità. Tuttavia, la condizione di durata può essere pienamente soddisfatta solo se tali opere vengono sottoposte a manutenzione e se il loro impiego è conforme alla loro destinazione d'uso.

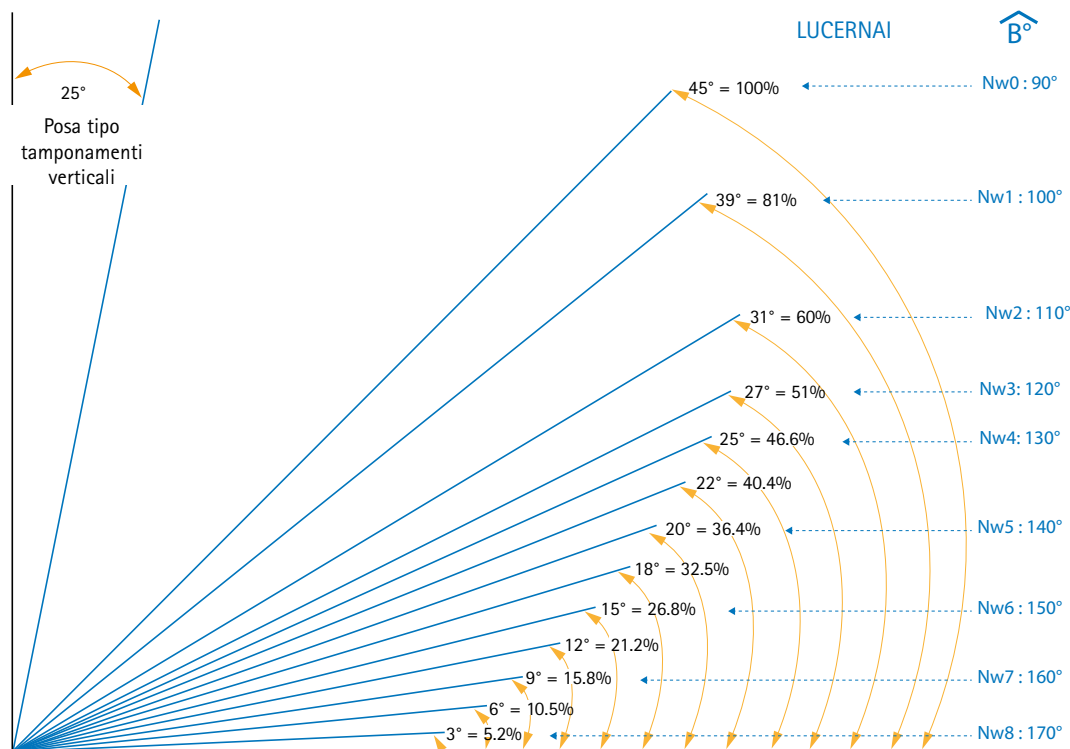
La manutenzione ordinaria comprende :

- l'asportazione periodica di foglie, erba, muschio e altri depositi o corpi estranei mediante un'idropulitrice ad acqua fredda.
- la conservazione in buone condizioni dei canali di scolo delle acque piovane.
- la conservazione in buone condizioni della ventilazione della parte inferiore della lastra.
- la conservazione in buono stato delle opere che favoriscono la tenuta del tetto (scossaline, gocciolatoi, ecc.).

L'uso normale implica che la presenza sulla copertura sia ridotta allo stretto necessario per la manutenzione ordinaria, come sopra definita, o per altri interventi, tra cui le manutenzioni agli impianti di condizionamento dell'aria, ecc. È quindi fondamentale adottare misure adeguate, come la realizzazione di percorsi per la salire sulla copertura.

INCLINAZIONE DEGLI SPIOVENTI

Diagramma di conversione delle pendenze in gradi (°) in percentuali di inclinazione (%)



I valori di pendenza minima sono forniti in funzione dei diversi profili e possono richiedere la posa di appositi rivestimenti e complementi di tenuta.

La posa di complementi di tenuta (C.I.) varia in funzione della zona climatica, del profilo e delle pendenze.

Queste informazioni sono riportate in modo più dettagliato nei DTU o DTA (Francia) dei prodotti.

La tabella seguente riporta queste informazioni a titolo puramente indicativo e generale.

	Profilo	Altezza profilo (mm)	Lunghezza standard dello spiovente (m)	Pendenza (%)	Sovrapposizione trasversale minima (mm)	Sovrapposizione longitudinale	Complemento di tenuta di tipo butilico (C.I.)	Interasse massimo (m)
	Posa 1200J Tutti i Profili	-	-	-	300	-	-	-
DTU 40.37	Profilo 177/51 onda 5,5 e 6,5	51	Max 40 con colori traslucidi 20	da 9 a 31 > 31	200 140	5.5: 0,5 onda 6.5: 1,5 onde	C.E. -	1,50 1.385 con fibrocemento 1,60 con rivestimento
DTU 40.32	TO 76/18	18	Maxi 12	15 à 25 25 à 30 30 à 50 > 50	150 140 130 120	2 onde	C.I. C.I. se esposto - -	1,10 < 0,80 m in caso di neve
DTU 40.35	EURO 92 Copertura integrale	45	Maxi 22	10 à 20 20 à 25 25 à 34 > 35 %	200 200 200 200	1 onda	C.I. tutti i casi C.I. C.I. se esposto	1,50 per i tetti 1,30 per tetti curvi 1,60 in rivestimento
	Grandi profili nervati 1000 illuminanti	h > 35	Maxi 40 Con colori traslucidi 12	7 à 20 20 à 25 25 à 34 > 35	200 200 200 150	1 onde	C.I. tutti i casi C.I. - -	1.50 - h 40 / 45 1.35 - h 35
	Profili nervati di dimensioni ridotte	20 < h < 35	Maxi 30	7 à 10 10 à 15 > 15	300 200 200	1 onde	C.I. obbligatorio C.I. C.I.	1.30
	GRECA 70/18	18	Maxi 17	15 à 19 20 à 30 > 30	200 200 200	2 ondes	C.E. C.E. -	1.10

MESSA IN OPERA

... TEMPERATURA DI ESERCIZIO E VENTILAZIONE

TEMPERATURA DI ESERCIZIO

Le temperature testate per la stabilità al calore dei profili, sono pari a:

- 65°C per la versione cristallo
- 70°C per la versione traslucida, avorio diffusore e opaca

Queste temperature sono superiori a quelle che si possono raggiungere su una copertura soleggiata in condizioni di utilizzo normali, di lastre monoparete, sopra locali adeguatamente ventilati.

Esempio: Nel caso delle coperture di verande e piscine, è necessario installare un sistema di ventilazione per evitare picchi di temperatura superiori ai valori sopra indicati.

Sul lato inferiore delle lastre traslucide, diffusori o cristallo non devono essere installati dispositivi di isolamento o ombreggiamento temporaneo (teli/ film) o controsoffitti. Per quanto concerne i tetti opachi, la nostra assistenza clienti è in grado di effettuare uno studio specifico.

DILATAZIONE

In ragione del coefficiente di dilatazione del PVC (da 2 a 3 mm per metro lineare, per una differenza di temperatura di 40°C), è necessario preforare le lastre con un foro di diametro di 10 mm per viti di diametro compreso tra 6 e 7 mm.

VENTILAZIONE CON COPERTURA TOTALE

La ventilazione laminare deve essere effettuata in modo da evitare la condensa e il surriscaldamento della parete inferiore delle lastre. Questo è realizzabile con un'apertura parallela allo spiovente, tra ogni gronda e colmo.

A tale proposito, utilizzare :

- colmi o scossaline ventilate in corrispondenza dello sfiato dell'aria.

- prese d'aria in gronda o negli arcarecci di colmo.

Per ogni falda della copertura da ventilare, la sezione trasversale minima delle aperture (presa e sfiato aria) è pari a :

- > 380 cm²/metro lineare di doppio colmo
- o
- 190 cm²/metro lineare per lato.

La parte inferiore delle lastre traslucide deve essere ventilata in modo che la temperatura in loco non superi i 65°C.

I bordi dei profili non devono essere ostruiti da nessun materiale in modo da consentirne la ventilazione.

VENTILAZIONE DI LASTRE TRASPARENTI IN COMBINAZIONE CON LASTRE DI ALTRI MATERIALI

Le disposizioni di ventilazione da rispettare sono identiche a quelle previste dalla norma NFP34-205-1 / DTU 40.35. Le lastre **RENOLIT ONDEX** sono lastre monoparete, per cui si può verificare una temporanea formazione di condensa a seconda delle condizioni climatiche.

EFFETTO "CORPO NERO"

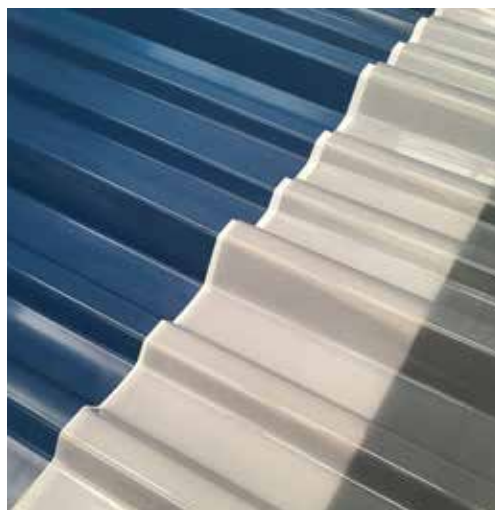
Al fine di garantire una lunga durata delle lastre, attenersi alle seguenti misure precauzionali :

- In caso di ristrutturazione di vecchie coperture, asportare la muffa, la sporcizia, ecc. Le aree in cui il PVC si sovrappone al materiale esistente devono essere pulite energicamente.

- Quando si utilizzano lastre trasparenti, verniciare di bianco la parte degli arcarecci o delle traverse poste a contatto o in prossimità delle lastre. Nel caso di utilizzo di lastre traslucide, verniciare di bianco anche gli arcarecci.

- Per l'utilizzo di lastre traslucide in copertura totale, siete pregati di contattarci.

- In caso di utilizzo di lastre ondulate **RENOLIT ONDEX 177/51, TO 76/18** in abbinamento a lamiera metalliche, lastre in fibrocemento o ondulate di colore scuro, è **tassativamente necessario verniciare di bianco o schiarire con una pellicola i sormonti trasversali e longitudinali a contatto con il materiale opaco.** Eccezion fatta per i tetti o i rivestimenti esposti a nord.



L'uso della tonalità "cristallo" in abbinamento al fibrocemento e alla lamiera ondulata, anche in un colore naturale, richiede sempre che i sormonti trasversali e longitudinali siano verniciati di bianco per garantire un buon invecchiamento.

Per le combinazioni dei seguenti colori è assolutamente necessario schiarire i sormonti :

Codici RAL relativi a ogni tonalità

GRIGIO	MARRONE	ROSSO	BLU	VERDE
7012	7006	3000	5002	6003
7015	8004	3003	5008	6005
7016	8012	3020	5009	6012
7021	8014		5010	6029
7022	8015		5011	
7024	9005		5014	
7037			5015	
7039			5017	
7042				

Per altri colori: procedere per similitudine di colore.

MESSA IN OPERA

... CONDIZIONI GENERALI DI IMPIEGO

FISSAGGI COMPLEMENTI DI TENUTA

■ Come descritto nelle istruzioni, anche gli elementi di fissaggio e gli accessori da utilizzare devono essere come minimo conformi al **DTU 40-35**, sia per quanto riguarda il materiale sia per il trattamento anticorrosione.

■ Le viti autofilettanti e autoperforanti devono essere installate per mezzo di avvitatori appropriati, dotati di dispositivo di serraggio automatico con limitatore di coppia e arresto di profondità (per legno di pino o abete: 120 cm x daN, acciaio: 50 cm x daN).

■ Quando si serrano le viti, i cappellotti non devono mai schiacciare le ondulazioni o le nervature: è necessario rispettare uno spazio di circa 2 mm tra la parte superiore delle ondulazioni o delle nervature e la parte inferiore dei cappellotti.

■ I complementi di tenuta indicati nelle istruzioni tecniche di ogni profilo devono essere conformi alla norma NFP 30 305 e sono costituiti da **strisce butiliche preformate**.

Utilizzare unicamente guarnizioni di colore grigio chiaro o bianco.

La loro sezione rettangolare deve essere 12 x 3 per i profili GRECA 70/18, TO 76/18 e nervati. Le superfici su cui vengono posati questi giunti devono essere pulite e asciutte.

Per il profilo 177/51 è preferibile una sezione più spessa.

ACCORGIMENTI PARTICOLARI

Sporgenze libere del tetto

In corrispondenza delle gronde e dei laterali, devono essere comprese tra 100 e 200 mm.

Le grondaie non devono essere fissate alle lastre in PVC.

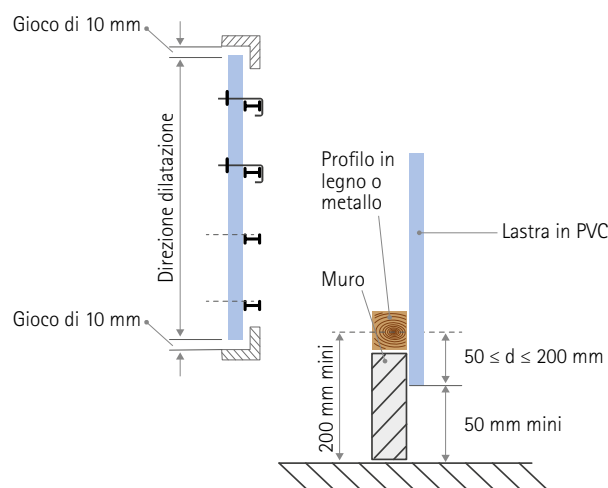
Parte bassa dei tamponamenti verticali

■ Le lastre non devono poggiare al suolo. È necessario adottare le misure necessarie volte a consentire il drenaggio dell'acqua di deflusso ed evitarne la penetrazione all'interno.

La sporgenza libera all'estremità della lastra deve essere compresa tra 50 mm e 200 mm.

■ I tamponamenti verticali la cui estremità inferiore si trova a meno di 1,50 m dal suolo possono essere dotati di un sistema di protezione per evitare danni dovuti a impatti violenti (ad esempio da macchinari, tagliafilo, tosaerba).

■ **Non bloccare mai le estremità delle lastre. Lasciare un gioco per la dilatazione di 10 mm.**



Accessori vari

I colmi, gli accessori angolari per i verticali e gli altri componenti che attraversano la copertura devono essere realizzati con elementi metallici sagomati adatti all'ambiente e conformi alle prescrizioni del DTU 40.35.

Da realizzare in lamiera metallica sagomata :

- Angoli esterni ed interni
 - Profili di coronamento
 - Profili di chiusura perimetrale dei tamponamenti verticali bassi e alti
 - Giunti di dilatazione
 - Passaggi per tubi e camini
- (la parte metallica deve essere progettata in modo da evitare il riscaldamento delle lastre per conduzione).
- I colmi ventilati

Scossaline frontali e colmi

Le parti finali della copertura, come scossaline e colmi, devono essere progettate in modo da consentire l'evacuazione dell'aria calda.

Aperture

Se le lastre si trovano sotto una facciata con finestre apribili, devono essere protette dal lancio di "mozziconi di sigaretta" mediante rete metallica a maglie fini. Il rischio non consiste in un incendio o nella propagazione del fuoco (classificazione B s1 d0 - autoestinguenti), ma in un segno di bruciatura indelebile e nella foratura.

UTENSILI

Taglio

■ In cantiere, tagliare lastra per lastra, utilizzando un disco da taglio (con disco d'acciaio) o una sega a denti fini (seghetto o sega circolare), non usare un seghetto alternativo.

I tagli per la messa in opera (passaggio tubi, ecc.) devono essere eseguiti con un disco di diametro ridotto.

■ In officina, tagliare non più di 10 lastre alla volta con una sega circolare da banco a denti fini con lama in carburo di tungsteno, impostando la velocità a circa 3.200 giri/min e l'avanzamento a 2 m/min.

Preforatura della lastra

■ Secondo la regolarità della struttura metallica, forare le lastre a terra, in lotti (3 lastre) o singolarmente, dopo averle posizionate sulla carpenteria.

■ Il risultato migliore si ottiene con una fresa a punta conica Ø10 mm (posizionamento preciso del foro, foratura "pulita").

GLI 8 CONSIGLI FONDAMENTALI



La temperatura della lastra non deve superare le temperature consigliate



Utilizzare gli accessori raccomandati nelle nostre istruzioni di posa



Controllare l'altitudine della costruzione o adattare la posa



Proteggere le lastre dal sole, dal vento e dalla pioggia durante lo stoccaggio e per l'intera durata della messa in opera



Rispettare le norme di sicurezza. Ai fini del corretto funzionamento del prodotto e della sicurezza, evitare di camminare direttamente sulle lastre



Verificare gli interessi in base ai carichi di neve e di vento



Verificare le condizioni meteorologiche (vento, pioggia, neve)



Verificare che la direzione di posa sia contrassegnata come "lato cielo / sole" Protezione su 1 o 2 lati a seconda del prodotto.

IMPORTANTE

Per la messa in opera dei prodotti RENOLIT ONDEX, richiedere la Scheda Tecnica Semplificata corrispondente al profilo utilizzato.

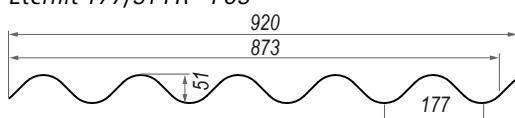
GAMMA PROFILI

... PER TAMPONATURE VERTICALI E/O COPERTURE

PROFILI ONDULATI SINUSOIDALI (illuminazione - copertura - rivestimento)

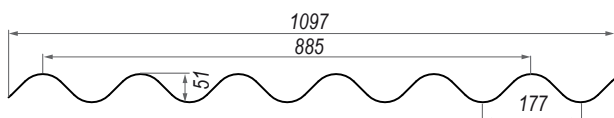
■ Profilo 177/51 - 5.5 onde

Eternit 177/51 FR - P05



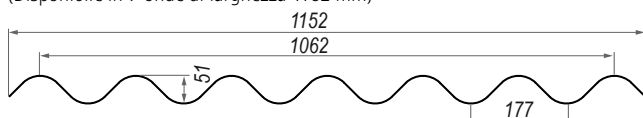
■ Profilo 177/51 - 6.5 onde

Eternit 177/51 FR - P06 - Frequence 51B/HB



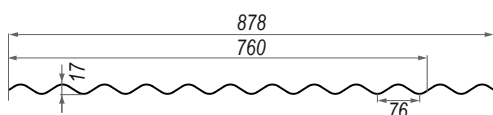
■ Profilo 177/51 - 6.75 onde

(Disponibile in 7 onde di larghezza 1162 mm)



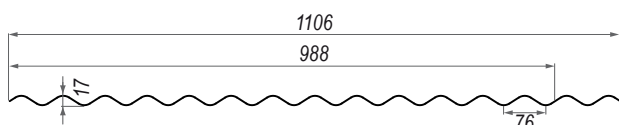
■ Profilo TO 76/18 - 12 onde (Disponibile in versioni da 9 a 15 onde)

Joris JI 18-076-836 / Sinus 18 - Bac Acier



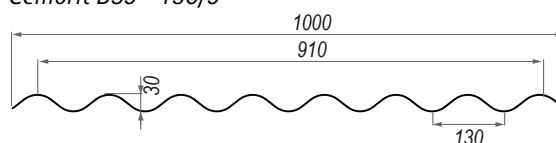
■ Profilo TO 76/18 - 15 onde

Sinus 18 - Aluform 18/76 - Frequence 13.18T

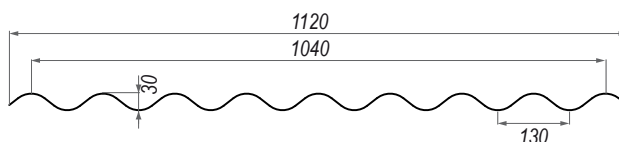


■ Profilo 130/30 - 8 onde

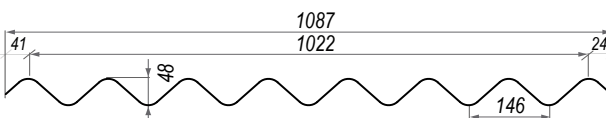
Cembrit B59 - 130/9



■ Profilo 130/30 - 9 onde

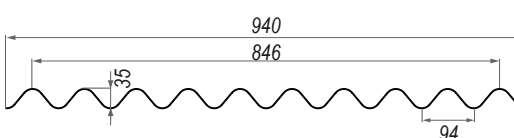


■ Profilo 146/48 - Big 6



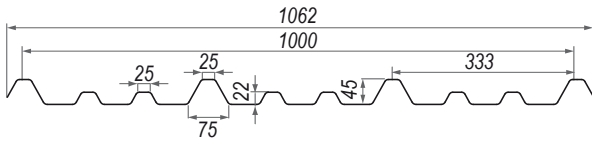
■ Profilo 94/35

Onduline 94/35



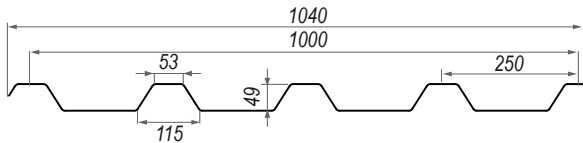
PROFILI NERVATI (illuminazione - copertura - rivestimento)

■ Profilo EURO 92 - 3/333/45 RENOLIT ONDEX



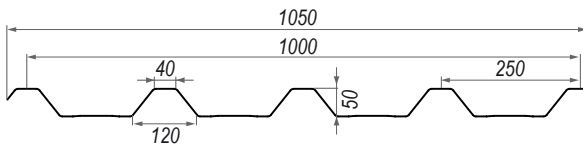
■ Profilo 250/50 - Hoesch E50

T50.1



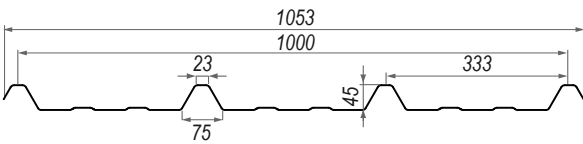
■ Profilo 250/50 - Fischer

Trapez 50/250 - Maas TP50/250 - Laukien 50/250



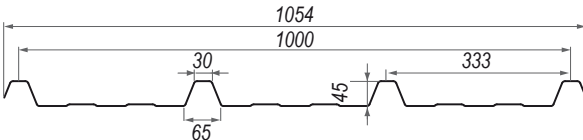
■ Profilo 3/333/45 - NVO

Trapeza 3.45.1000TS - Cobacrier 1003 - Covéo 3.45 - JI 45.333.1000
BAC ACIERI 1000.3.45N - CISA 1000/45C



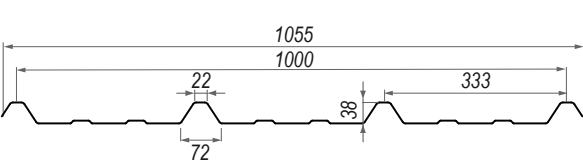
■ Profilo 3/333/45 - NRG

Nergal 1000/45 - Cobacrier 1000/45 - Coverbac 3.45.1000 - Covéo 3.45R



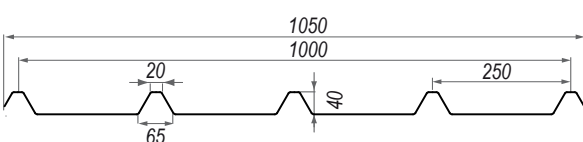
■ Profilo 3/333/39 - HAI

Haironville 39T - Covéo 3.39 - Trapeza 39T



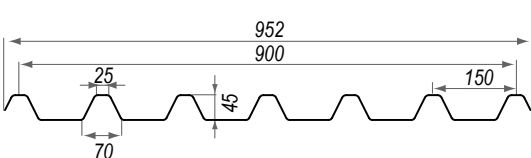
■ Profilo 4/250/40 - COB

Cobacrier 1004 - Covéo 4.40 - Joris JI 40/250 - Cisa 40C



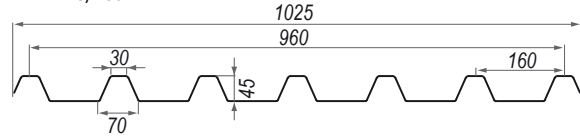
■ Profilo 150/45 - Aluform

HAIRALU C2 - Maas TP45/150



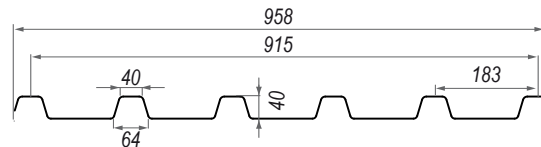
■ Profilo 160/45

ALFAL 45/160



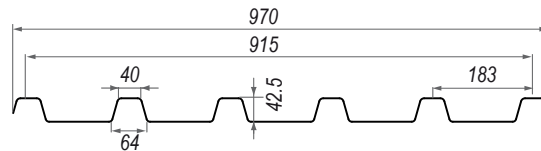
■ Profilo 183/40 - Hoesch E40

T40.1 - Munker M40/183

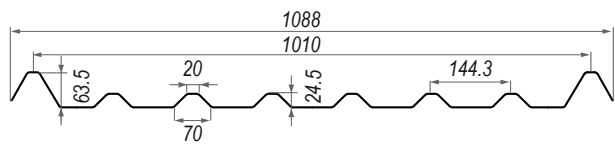


■ Profilo 183/40 - Fischer

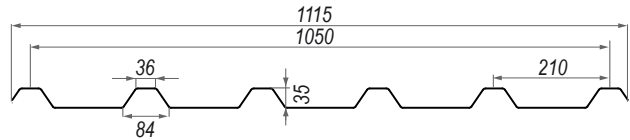
Trapez 40/183



■ Profilo 144/63.5 - KR18

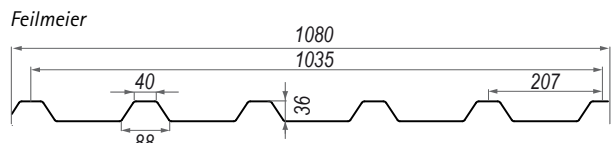


■ Profilo 210/35



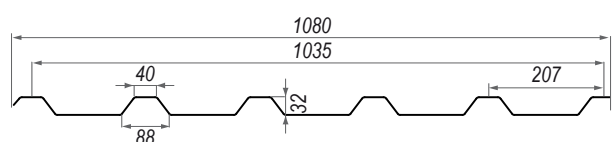
■ Profilo 207/35 (36) - Fischer 2007

Trapez 35/207 - WP 35/207 - W 95/1035 Laukien - Mass TP35/207 - EL 35/207
Feilmeier



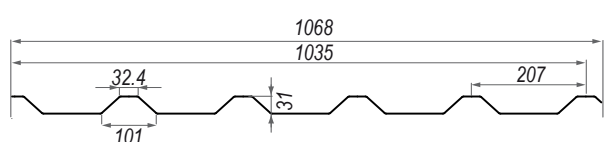
■ Profilo 207/35 (32) - Hoesch E35

T35.1 - Norolblech 35 - Munker 35/207

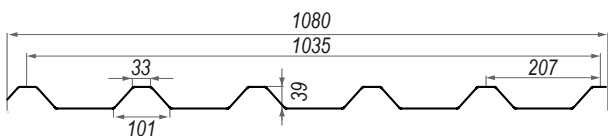


■ Profilo 207/35 (31) - Arcelor A35/207

Trapeza 5.207.32 - Hacierba A 35/207 - Munker 35.1/207 - Siegmental S35/207

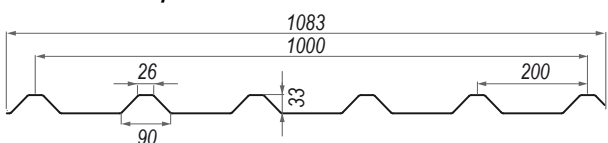


■ **Profilo 207/39**
SIEGMETALL

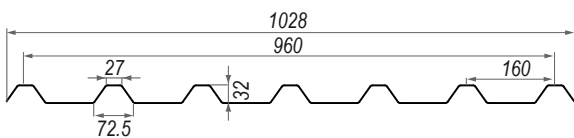


PROFILI NERVATI TRAPEZOIDALI (illuminazione - rivestimento)

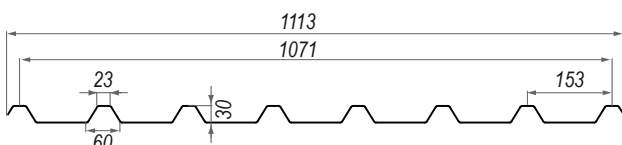
■ **Profilo 200/33**



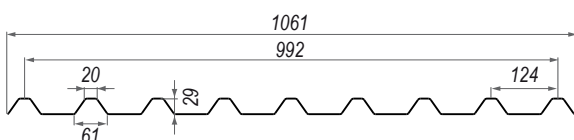
■ **Profilo 160/32 - R 32**



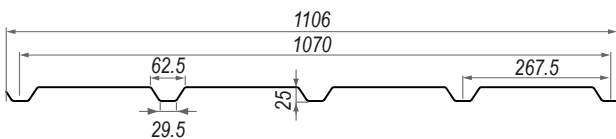
■ **Profilo 153/30 Aluform**



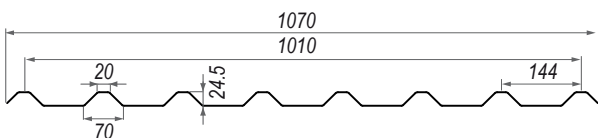
■ **Profilo 124/29 - Aluform**



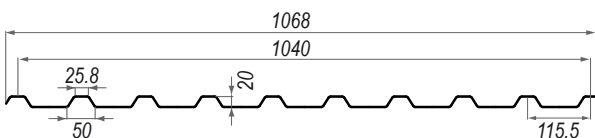
■ **Profilo 25/1070B** solo tamponamenti verticali e PERFOLUX



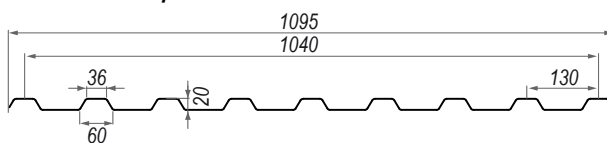
■ **Profilo 144/24.5**



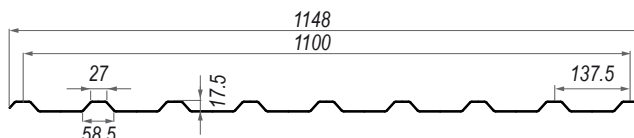
■ **Profilo 115/20**
DS Stahl 20/115



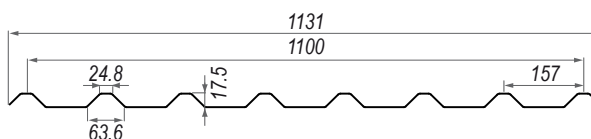
■ **Profilo 130/20**



■ **Profilo 137.5/17.5**

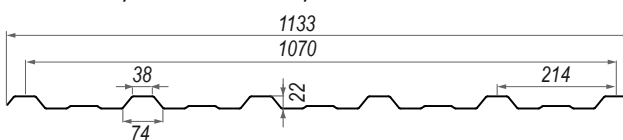


■ **Profilo 160/18 - Laukien**



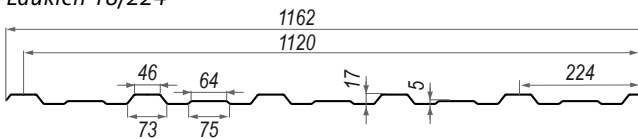
■ **Profilo 124/22**

Maas TP 22/214 - Laukien 22/214

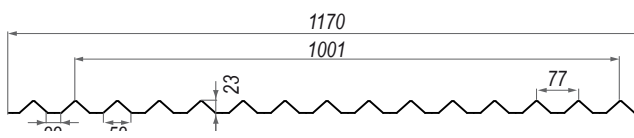


■ **Profilo 224/18 - Laukien**

Laukien 18/224

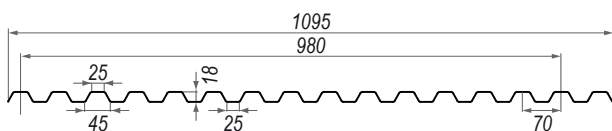


■ **Profil palissade PALIDEX 77/23** (Solo rivestimento)



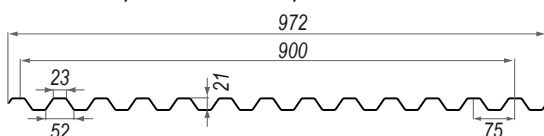
PROFILI MODELLO GRECA (illuminazione - copertura - rivestimento - tunnel)

■ Profilo GRECA 70/18



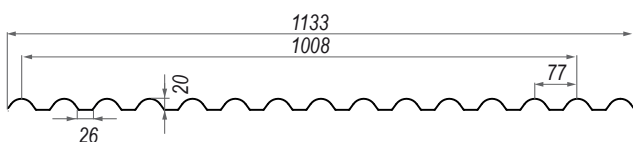
■ Profilo GRECA 75/21

Maas TP 20/75 - Laukien 20/75

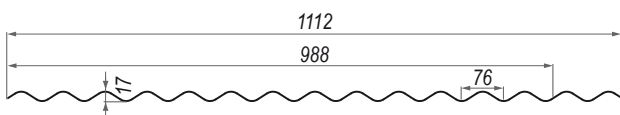


PROFILI PER SERRE

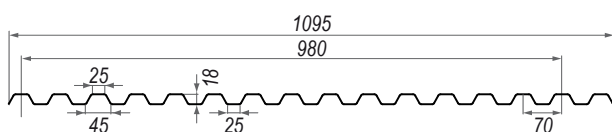
■ Profilo TOG 77/20



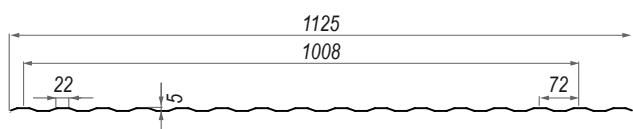
■ Profilo TO 76/18 - 15 onde



■ Profilo GRECA 70/18



■ Profilo GRECA 72/5



12

ELEMENTI DI FINITURA

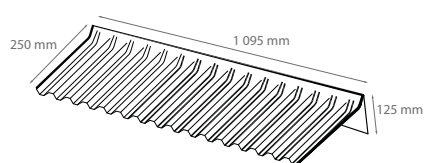
... ELEMENTI TERMOFORMATI IN PVC

Elementi di finitura per il colmo del tetto in PVC grigio opaco tipo RAL7035

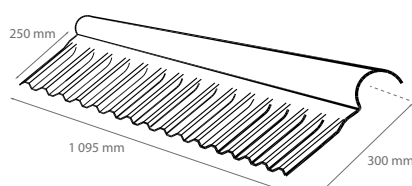
Sono disponibili altri elementi di finitura (siete pregati di contattarci).

ELEMENTI PER IL PROFILO GRECA 70/18

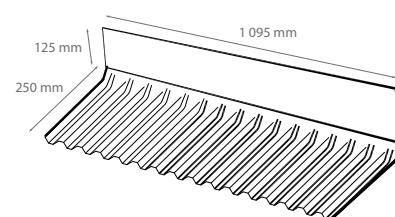
80° colmo del copertura singola falda



Colmo incernierato

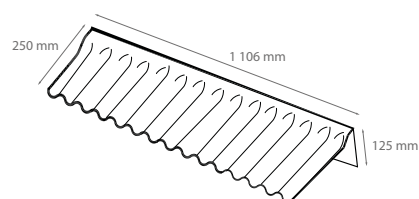


Scossalina frontale 100°

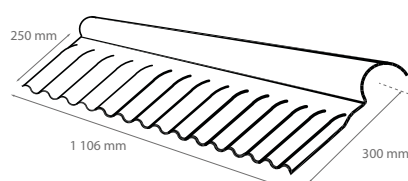


ELEMENTI PER IL PROFILO TO 76/18

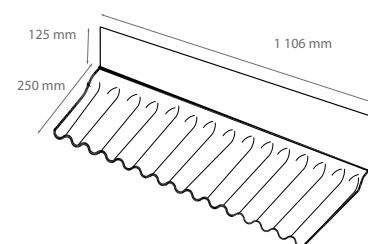
80° colmo copertura singola falda *



Colmo incernierato



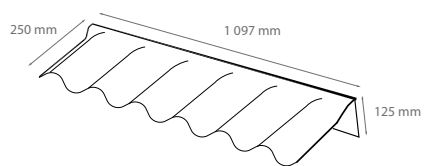
Scossalina frontale 100° *



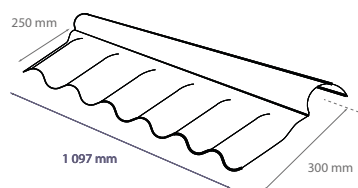
*Soggetto a quantità (contattateci)

ELEMENTI PER IL PROFILO 177/51 - 6,5 ONDE

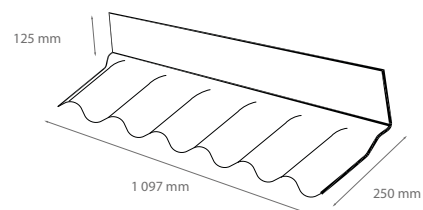
80° colmo per shed



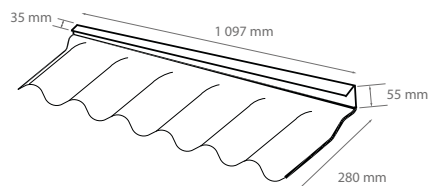
Colmo incernierato



Scossalina frontale 100°

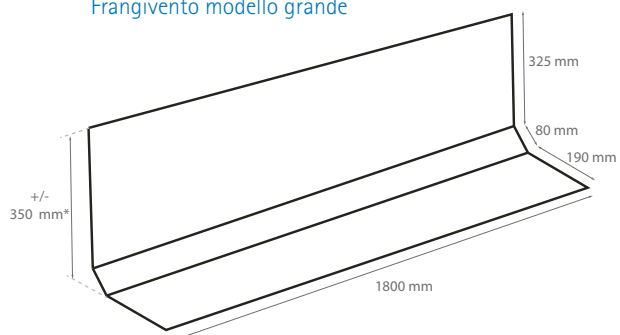


Colmo con profilo

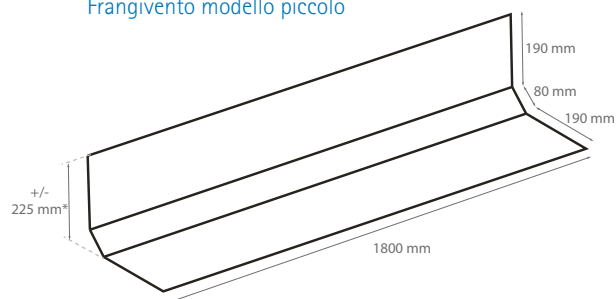


FRANGIVENTO (ELEMENTI PER LUCERNARI)

Frangivento modello grande



Frangivento modello piccolo

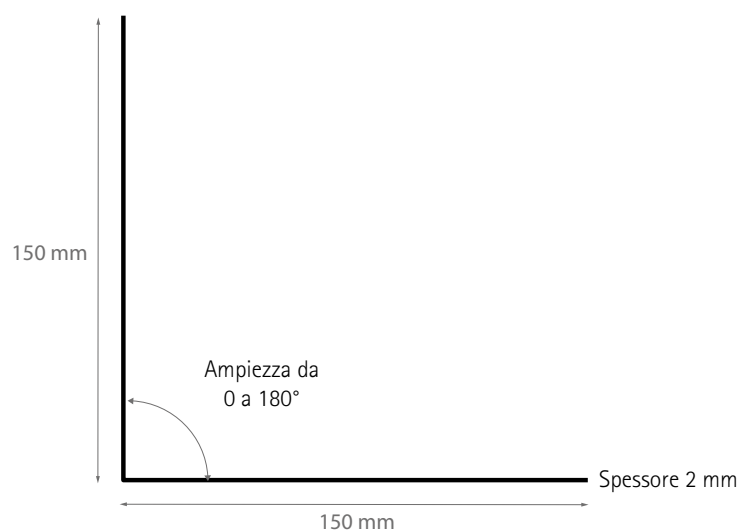
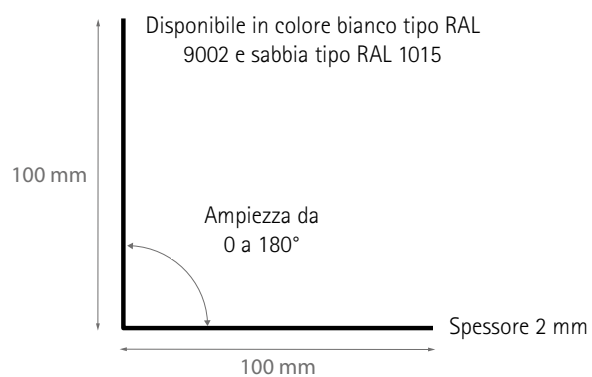
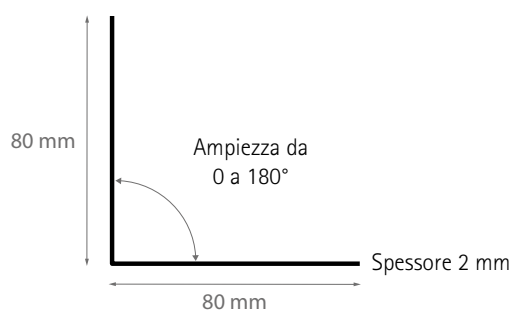
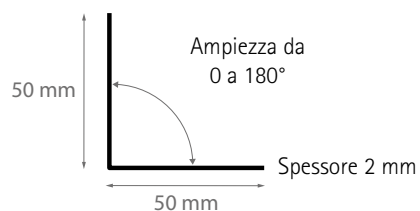


* Altezza variabile a seconda della pendenza del tetto

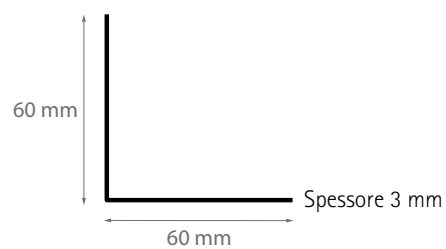
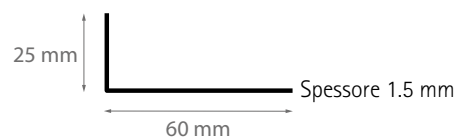
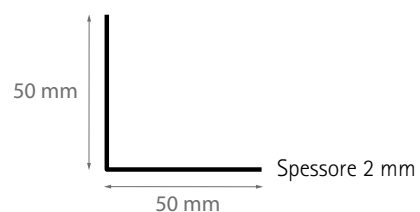
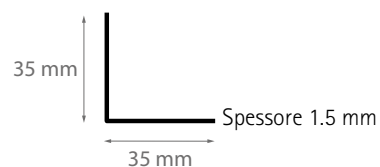
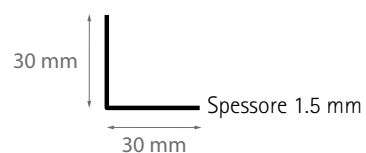
ANGOLARI IN PVC da 3 ml – Bianco RAL 9010

Profili di completamento angolari
Soggetto a quantità (contattateci)

ANGOLARI PIEGHEVOLI



ANGOLARI RIGIDI





13 | COMPROVATA ESPERIENZA

... PRODOTTI CERTIFICATI IN EUROPA

RENOLIT Ondex ha conseguito da molti anni svariate omologazioni tecniche e certificati in tutta Europa. Di seguito si elencano alcuni degli organismi che hanno testato e certificato i nostri prodotti in materia di messa in opera, sicurezza, comportamento di reazione al fuoco e sviluppo sostenibile. La documentazione ufficiale completa è disponibile su richiesta.



Classificazione di reazione al fuoco Bs1d0 relativa alle lastre ondulate



Certificazione di qualità ISO 9001 dal 1998



Programma europeo di sostenibilità dell'industria del PVC



Programma di ottimizzazione del riciclaggio del PVC



Associazione per la promozione delle costruzioni in legno



Istituto di ricerca applicata e sviluppo dell'allevamento



Misurazione dello spettro e della trasmissione luminosa (Italia)



Certificazione della resistenza alla grandine (Svizzera)



Galleria del vento per la misurazione dell'efficienza dei paravento



Commissione responsabile delle omologazioni tecniche in Francia



Istituto tedesco di omologazione tecnica (Germania)



Istituto per la certificazione antincendio (Russia)



Certificazione europea di conformità dei prodotti



*COPERTURA INTEGRALE CON LASTRE RENOLIT ONDEX
FRANCIA*

ALLEGATI

... RESISTENZA CHIMICA

Le lastre in polivinilcloruro non plastificato vantano una notevole resistenza a un'ampia gamma di prodotti chimici quali: alcali, acidi (e relativi sali), alcoli, aria salmastra (in riva al mare) e gran parte delle sostanze chimiche solitamente aggressive per i materiali sintetici.

Non costituiscono alimento per roditori e termiti.

Il nostro laboratorio è a vostra disposizione per studiare la resistenza delle lastre RENOLIT ONDEX ai prodotti chimici che non rientrano nell'elenco dei circa 200 casi già studiati.

Valori corrispondenti	Simboli
Resistenza efficace	1
Resistenza limitata	2
Non resistente	X
Resistenza limitata dovuta a un leggero assorbimento d'acqua, che non influisce significativamente sulle proprietà meccaniche.	2A
Resistenza con leggero annerimento superficiale	1N
Resistenza limitata con leggero annerimento superficiale	2N
Non disponibile	---

REAGENTI	CONCENTRAZIONE	REAGENTI	CONCENTRAZIONE	Resistenza		
				20°C	40°C	60°C
ALIPHATIC CARBOXYLIC - ACIDS		ACIDES CARBOXYLIQUES ALIPHATIQUES				
Acetic acid	up to 25% 25 to 60% 80% 95% 100%	Acide acétique	jusqu'à 25% 25 à 60% 80% 95% 100%	1 1 1 --- 2	1 1 2 2 X	2 1 --- --- X
Adipic acid	solution saturated	Acide adipique	solution saturée	1	1	2A
Butyric acid	20% concentrated	Acide butyrique	20% concentré	1 X	--- X	--- X
Citric acid	up to 20% saturated	Acide citrique	jusqu'à 20% saturé	1 1	1 1	2A 1
Formic acid	up to 50% up to 100%	Acide formique	jusqu'à 50% jusqu'à 100%	1 1	1 2	2 X
Fatty acid	100%	Acide gras	100%	1	1	1
Lactic acid	up to 10% 90%	Acide lactique	jusqu'à 10% 90%	1 1	1 2	2 X
Maleic acid	saturated	Acide maléique	saturée	1	1	2
Monochloroacetic acid	solution to 85% 100%	Acide monochloracétique	solution à 85% 100%	1 1	1 1	2 2
Oleic acid	---	Acide oléique	---	1	1	1
Oxalic acid	diluted saturated	Acide oxalique	dilué saturé	1 1	1 1	2 1
Picric acid	1%	Acide picrique	1%	1	---	---
Stearic acid	100%	Acide stéarique	100%	1	1	1
Tartatic acid	up to 10% saturated	Acide tartrique	jusqu'à 10% saturé	1 1	1 1	2A 1
ALIPHATIC HYDROCARBONS		HYDROCARBURES ALIPHATIQUES				
Butane	---	Butane	---	1	---	---
Gaseous propane	100%	Propane gazeux	100%	1	---	---
Heptane	---	Heptane	---	1	1	1
Kerosine	---	Kérosène	---	1	1	1
Naphta solvent	---	Solvant naphta	---	1	1	1
Natural gas	---	Gaz naturel	---	1	1	1
Oils and greases	---	Huiles et graisses	---	1	1	1
Paraffin wax emulsion	---	Emulsion de paraffine	---	1	1	---
Premium grade gasoline	commercial solution	Essence super	solution commerciale	1	1	1
Tertiary hexyl alcohol	100%	Hexanol tertiaire	100%	1	1	1
Trimethylolpropane	up to 10% commercial solution	Triméthylolpropane	jusqu'à 10% solution commerciale	1 ---	1 2	2 2
Turpentine	commercial solution	White spirit	solution commerciale	1	1	---
Turpentine gasoline	---	Essence térébenthine	---	1	1	1

REAGENTI	CONCENTRAZIONE	REACTIFS	CONCENTRATION	Resistenza		
				20°C	40°C	60°C
AMINE COMPOUNDS		<i>COMPOSÉS AMINÉS</i>				
Aniline	saturated solution	<i>Aniline</i>	<i>solution saturée</i>	X	---	---
Dimethylamine	100%	<i>Diméthylamine</i>	<i>100%</i>	2	---	---
Phenylhydrazine	100%	<i>Phénylhydrazine</i>	<i>100%</i>	X	X	X
Pure aniline	100%	<i>Aniline pure</i>	<i>100%</i>	X	---	---
Pyridine	---	<i>Pyridine</i>	---	1	---	---
Triethanolamine	100%	<i>Triéthanolamine</i>	<i>100%</i>	1	---	---
Triethylamine	---	<i>Triéthylamine</i>	---	1	1	1
AROMATIC HYDROCARBONS		<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES</i>				
Benzene	---	<i>Benzène</i>	---	X	X	X
Diisopropylbenzene	---	<i>Diisopropylbenzène</i>	---	X	---	X
Naphtalene	---	<i>Naphtalène</i>	---	X	X	
Toluene	100%	<i>Toluène</i>	<i>100%</i>	X	X	X
Xylene	---	<i>Xylène</i>	---	X	X	---
HALOGENATED ALIPHATIC HYDROCARBONS		<i>HYDROCARBURES ALIPHATIQUES HALOGÉNÉS</i>				
Allyl chloride	---	<i>Chlorure d'allyle</i>	---	X	X	X
Butadiene	100%	<i>Butadiène</i>	<i>100%</i>	1	1	1
Carbon tetrachloride	100%	<i>Tétrachlorure de carbone</i>	<i>100%</i>	2	X	X
Chlorofluorocarbon 11	---	<i>Fréon 11</i>	---	1	---	---
Chlorofluorocarbon 12	---	<i>Fréon 12</i>	---	1	---	---
Ethyl chloride	---	<i>Chlorure d'éthyle</i>	---	X	X	X
Ethylene chloride	100%	<i>Chlorure d'éthylène</i>	<i>100%</i>	X	X	X
Ethylene dichloride	100%	<i>Dichloréthane</i>	<i>100%</i>	X	X	X
Formyl chloride	---	<i>Chloroforme</i>	---	X	X	X
Methyl chloride	100%	<i>Chlorure de méthyle</i>	<i>100%</i>	X	X	X
Methylene chloride	100%	<i>Chlorure de méthylène</i>	<i>100%</i>	X	X	X
Tetrachloroethylene	---	<i>Perchloréthylène</i>	---	2	2	X
Trichlorethylene	100%	<i>Trichloréthylène</i>	<i>100%</i>	X	---	---
HALOGENATED AROMATIC HYDROCARBONS		<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES</i>				
Chlorinated diphenyl	---	<i>Diphényl chloré</i>	---	2	X	X
Chlorobenzene	---	<i>Chlorobenzène</i>	---	X	X	X
Dichlorobenzene	---	<i>Dichlorobenzène</i>	---	X	---	---
MINERAL ACIDS		<i>ACIDES MINÉRAUX</i>				
Arsenic acid	diluted 80%	<i>Acide arsénieux</i>	<i>Dilué 80%</i>	1	1	2A
Boric Acid	diluted	<i>Acide borique</i>	<i>dilué</i>	1	1	2A
Carbonic acid under pressure	saturated saturated	<i>Acide carbonique sous pression</i>	<i>saturée saturée</i>	1	1	2A
Chlorohydric acid	30% above 30%	<i>Acide chlorhydrique</i>	<i>30% au dessus de 30%</i>	1	1	2
Dry gaseous carbonic acid	100%	<i>Acide carbonique gazeux sec</i>	<i>100%</i>	1	1	1
Hydrobromic acid	up to 10% 48%	<i>Acide bromhydrique</i>	<i>jusqu'à 10% 48%</i>	1	1	2A
Hydrocyanic acid	diluted	<i>Acide cyanhydrique</i>	<i>dilué</i>	1	1	2A
Hydrofluoric acid	weak (?) up to 40% up to 60%	<i>Acide fluorhydrique</i>	<i>faible (?) jusqu'à 40% jusqu'à 60%</i>	1	1	1
Nitric acid	up to 30% 30 to 50%-23 98%	<i>Acide nitrique</i>	<i>jusqu'à 30% 30 à 50% 98%</i>	1	1	2
Nitrohydrochloric acid	---	<i>Eau régale</i>	---	X	---	---
Nitrohydrochloric acid	---	<i>Eau régale</i>	---	1	1	2
Residual gases containing :		<i>Gaz résiduels contenant :</i>				
• sulfuric acid	all concentrations	• <i>de l'acide sulfurique</i>	<i>Toutes concentrations</i>	1	1	1
• sulfur dioxide	small quantities	• <i>de l'anhydride sulfureux</i>	<i>Faibles quantités</i>	1	1	1
• sulfur dioxide	50%	• <i>de l'anhydride sulfureux</i>	<i>50%</i>	1	1	1
• gaseous hydrochloric acid	all concentrations	• <i>de l'acide chlorhydrique gazeux</i>	<i>Toutes concentrations</i>	1	1	1
• traces of nitrous acid	---	• <i>des traces de produits nitreux</i>	---	1	1	1
• traces of hydrofluoric acid	---	• <i>des traces d'acide fluorhydrique</i>	---	1	1	1
• oleum	small quantities	• <i>de l'oléum</i>	<i>Faibles quantités</i>	1	---	---
• oleum	large quantities	• <i>de l'oléum</i>	<i>Fortes quantités</i>	X	X	X
Sulfuric acid	up to 40% 40 to 80% 80 to 90% 96%	<i>Acide sulfurique</i>	<i>jusqu'à 40% 40 à 80% 80 à 90% 96%</i>	1	1	2A
Wet carbonic acid	all concentrations	<i>Acide carbonique humide</i>	<i>toutes concentrations</i>	1	1	2A
MINERAL ANHYDRIDES		<i>ANHYDRIDES MINÉRAUX</i>				
Residual gases containing :		<i>Gaz résiduels contenant :</i>				
• Acetic anhydride	100%	• <i>Anhydride acétique</i>	<i>100%</i>	X	X	X
• Dry sulfur dioxide	all concentrations	• <i>Anhydride sulfureux sec</i>	<i>toutes concentrations</i>	1	1	1
• Liquid sulfur dioxide	100%	• <i>Anhydride sulfureux liquide</i>	<i>100%</i>	2	---	X
• Phosphorus pentoxide	100%	• <i>Anhydride phosphorique</i>	<i>100%</i>	1	---	---
• Wet sulfur dioxide and in solution	---	• <i>Anhydride sulfureux humide et en solution</i>	---	1	1	2A
OTHERS		<i>AUTRES</i>				
Acetaldehyde	40% 100%	<i>Acétaldéhyde</i>	<i>40% 100%</i>	1	2	X
Acetone	diluted 100%	<i>Acétone</i>	<i>dilué 100%</i>	X	X	X
Aluminum salts	in suspensions or diluted dry or concentrated	<i>Sels d'aluminium</i>	<i>en suspensions ou dilués secs ou concentrés</i>	1	1	1
Aluminum salts	in suspensions or diluted dry or concentrated	<i>Sels d'aluminium</i>	<i>en suspensions ou dilués secs ou concentrés</i>	1	1	1

REAGENTI	CONCENTRAZIONE	REACTIFS	CONCENTRATION	Resistenza		
				20°C	40°C	60°C
AMINE COMPOUNDS		COMPOSÉS AMINÉS				
Aniline	saturated solution	Aniline	solution saturée	X	---	---
Dimethylamine	100%	Diméthylamine	100%	2	---	---
Phenylhydrazine	100%	Phénylhydrazine	100%	X	X	X
Pure aniline	100%	Aniline pure	100%	X	---	---
Pyridine	---	Pyridine	---	1	---	---
Triethanolamine	100%	Triéthanolamine	100%	1	---	---
Triethylamine	---	Triéthylamine	---	1	1	1
AROMATIC HYDROCARBONS		HYDROCARBURES AROMATIQUES				
Benzene	---	Benzène	---	X	X	X
Diisopropylbenzene	---	Diisopropylbenzène	---	X	---	X
Naphtalene	---	Naphtalène	---	X	X	X
Toluene	100%	Toluène	100%	X	X	X
Xylene	---	Xylène	---	X	X	---
HALOGENATED ALIPHATIC HYDROCARBONS		HYDROCARBURES ALIPHATIQUES HALOGÉNÉS				
Allyl chloride	---	Chlorure d'allyle	---	X	X	X
Butadiene	100%	Butadiène	100%	1	1	1
Carbon tetrachloride	100%	Tétrachlorure de carbone	100%	2	X	X
Chlorofluorocarbon 11	---	Fréon 11	---	1	---	---
Chlorofluorocarbon 12	---	Fréon 12	---	1	---	---
Ethyl chloride	---	Chlorure d'éthyle	---	X	X	X
Ethylene chloride	100%	Chlorure d'éthylène	100%	X	X	X
Ethylene dichloride	100%	Dichloréthane	100%	X	X	X
Formyl chloride	---	Chloroforme	---	X	X	X
Methyl chloride	100%	Chlorure de méthyle	100%	X	X	X
Methylene chloride	100%	Chlorure de méthylène	100%	X	X	X
Tetrachloroethylene	---	Perchloréthylène	---	2	2	X
Trichlorethylene	100%	Trichloréthylène	100%	X	---	---
HALOGENATED AROMATIC HYDROCARBONS		HYDROCARBURES AROMATIQUES				
Chlorinated diphenyl	---	Diphényl chloré	---	2	X	X
Chlorobenzene	---	Chlorobenzène	---	X	X	X
Dichlorobenzene	---	Dichlorobenzène	---	X	---	---
MINERAL ACIDS		ACIDES MINÉRAUX				
Arsenic acid	diluted 80%	Acide arsénieux	Dilué 80%	1	1	2A
Boric Acid	diluted	Acide borique	dilué	1	1	2A
Carbonic acid under pressure	saturated saturated	Acide carbonique sous pression	saturée saturée	1	1	2A
Chlorohydric acid	30% above 30%	Acide chlorhydrique	30% au dessus de 30%	1	1	2
Dry gaseous carbonic acid	100%	Acide carbonique gazeux sec	100%	1	1	1
Hydrobromic acid	up to 10% 48%	Acide bromhydrique	jusqu'à 10% 48%	1	1	2A
Hydrocyanic acid	diluted	Acide cyanhydrique	dilué	1	1	2A
Hydrofluoric acid	weak (?) up to 40% up to 60%	Acide fluorhydrique	faible (?) jusqu'à 40% jusqu'à 60%	1	1	1
Nitric acid	up to 30%	Acide nitrique	jusqu'à 30%	1	1	2
	30 to 50%-23		30 à 50%	1	1	2
	98%		98%	X	---	---
Nitrohydrochloric acid	---	Eau régale	---	1	1	2
Residual gases containing :		Gaz résiduels contenant :				
• sulfuric acid	all concentrations	• de l'acide sulfurique	Toutes concentrations	1	1	1
• sulfur dioxide	small quantities	• de l'anhydride sulfureux	Faibles quantités	1	1	1
• sulfur dioxide	50%	• de l'anhydride sulfureux	50%	1	1	1
• gaseous hydrochloric acid	all concentrations	• de l'acide chlorhydrique gazeux	Toutes concentrations	1	1	1
• traces of nitrous acid	---	• des traces de produits nitreux	---	1	1	1
• traces of hydrofluoric acid	---	• des traces d'acide fluorhydrique	---	1	1	1
• oleum	small quantities	• de l'oléum	Faibles quantités	1	---	---
• oleum	large quantities	• de l'oléum	Fortes quantités	X	X	X
Sulfuric acid	up to 40% 40 to 80% 80 to 90% 96%	Acide sulfurique	jusqu'à 40% 40 à 80% 80 à 90% 96%	1	1	2A
Wet carbonic acid	all concentrations	Acide carbonique humide	toutes concentrations	1	1	2A
MINERAL ANHYDRIDES		ANHYDRIDES MINÉRAUX				
Residual gases containing :		Gaz résiduels contenant :				
• Acetic anhydride	100%	• Anhydride acétique	100%	X	X	X
• Dry sulfur dioxide	all concentrations	• Anhydride sulfureux sec	toutes concentrations	1	1	1
• Liquid sulfur dioxide	100%	• Anhydride sulfureux liquide	100%	2	---	X
• Phosphorus pentoxide	100%	• Anhydride phosphorique	100%	1	---	---
• Wet sulfur dioxide and in solution	---	• Anhydride sulfureux humide et en solution	---	1	1	2A
OTHERS		AUTRES				
Acetaldehyde	40% 100%	Acétaldéhyde	40% 100%	1	2	X
Acetone	diluted 100%	Acétone	dilué 100%	X	X	X
Aluminum salts	in suspensions or diluted dry or concentrated	Sels d'aluminium	en suspensions ou dilués secs ou concentrés	1	1	1

REAGENTI	CONCENTRAZIONE	REACTIFS	CONCENTRATION	Resistenza		
				20°C	40°C	60°C
Allyl alcohol	96%	<i>Alcool allylique</i>	96%	2	---	X
Ammonia salts	idem	<i>Sels d'ammonium</i>	idem	1	1	1
Ammonia solution	saturated	<i>Ammoniaque solution</i>	<i>saturé</i>	1	1	2A
Ammonium nitrate	---	<i>Nitrate d'ammonium</i>	---	1	1	1
Ammonium phosphate	---	<i>Phosphate d'ammonium</i>	---	1	1	---
Ammonium sulphate	---	<i>Sulfate d'ammonium</i>	---	1	1	---
Amyl acetate	---	<i>Acétate d'amyle</i>	---	X	X	X
Aniline hydrochloride	saturated solution	<i>Chlorhydrate d'aniline</i>	<i>solution saturée</i>	2	X	X
Anthraquinone	---	<i>Anthraquinone</i>	---	1	---	---
Antimony salts	---	<i>Sels d'antimoine</i>	---	1	1	1
Barita	suspension dry	<i>Baryte</i>	<i>suspension sèche</i>	1	1	2A
Barium salts	---	<i>Sels de baryum</i>	---	1	1	1
Benzoic acid	all concentrations	<i>Acide benzoïque</i>	<i>toutes concentrations</i>	1	1	2A
Benzoic aidehyde	0,1%	<i>Aldehyde benzoïque</i>	<i>0,1%</i>	2	2	X
Bismuth salts	---	<i>Sels de bismuth</i>	---	1	1	1
Brandy	---	<i>Eau de vie</i>	---	1	---	---
Bromine water	---	<i>Eau de brome</i>	---	1	1	2A
Butadeniol in solution	10%	<i>Butadénol en solution</i>	<i>10%</i>	1	2	X
Butanol	up to 100%	<i>Butanol</i>	<i>jusqu'à 100%</i>	2	X	X
	100%		<i>100%</i>	1	1	2
Butyl acetate	100%	<i>Acétate de butyle</i>	<i>100%</i>	X	X	X
Butylphenol	100%	<i>Butylphénol</i>	<i>100%</i>	2	---	---
Chlorox	12°5 48°	<i>Eau de javel</i>	<i>12° 5 48°</i>	1	1	2
				1	1	2
Calcium salts	---	<i>Sels de calcium</i>	---	1	1	1
Carbon sulphide	100%	<i>Sulfure de carbone</i>	<i>100%</i>	2	---	1
Ceryl alcohol	100%	<i>Alcool cérylique</i>	<i>100%</i>	1	1	1
Chlorine dioxide	all concentrations	<i>Bioxyde de chlore</i>	<i>toutes concentrations</i>	1	1	1
Chlorine water	saturated	<i>Eau de chlore</i>	<i>saturée</i>	1	1	2A
Chromic acide solution	up to 50%	<i>Acide chromique solution</i>	<i>Jusqu'à 50%</i>	1	1	2A
Chromium salts	---	<i>Sels de chrome</i>	---	1	1	1
Copper salts	---	<i>Sels de cuivre</i>	---	1	1	1
Creosote	---	<i>Créosote</i>	---	X	X	X
Cresol	up to 90%	<i>Crésol</i>	<i>jusqu'à 90%</i>	2	2	X
Cyclohexanol	100%	<i>Cyclohexanol</i>	<i>100%</i>	X	X	X
Cyclohexanone	100%	<i>Cyclohexanone</i>	<i>100%</i>	X	X	X
Dextrin, solution	18%	<i>Dextrine, solution</i>	<i>18%</i>	1	---	2
	saturated		<i>saturée</i>	1	---	---
Diethyl ether	100%	<i>Ether éthylique</i>	<i>100%</i>	1	X	X
Dope containing :		<i>Bain de filature contenant :</i>				
• carbon sulphide at 52°C	100 mmg/litre	• <i>du sulfure de carbone à 52°C</i>	<i>100 mmg/litre</i>	---	2A	---
• carbon sulphide at 52°C	200 mmg/litre	• <i>du sulfure de carbone à 52°C</i>	<i>200 mmg/litre</i>	---	2A	---
• carbon sulphide at 52°C	700 mmg/litre	• <i>du sulfure de carbone à 52°C</i>	<i>700 mmg/litre</i>	---	X	---
Dry combustion smoke	---	<i>Fumées de combustion sèches</i>	---	1	1	1
Dry gaseous chlorine	100%	<i>Chlore gazeux sec</i>	<i>100%</i>	1	2	---
Dry hydrogen sulphide	100%	<i>Acide sulfhydrique sec</i>	<i>100%</i>	1N	1N	1
Ethyl acetate	100%	<i>Acétate d'éthyle</i>	<i>100%</i>	X	---	---
Ethyl alcohol	95%	<i>Alcool éthylique</i>	<i>95%</i>	1	1	2
Ethylene bromide	---	<i>Bromure d'éthylène</i>	---	X	X	X
Ethylene glycol (Collosolve)	---	<i>Ethylglycol (Collosolve)</i>	---	1	1	1
Ethylene oxide	100%	<i>Oxyde d'éthylène</i>	<i>100%</i>	X	X	1
Formaldehyde	up to 50%	<i>Formaldéhyde</i>	<i>jusqu'à 50%</i>	1	1	1
Formic aidehyde (formol)	diluted 40%	<i>Aldehyde formique (formol)</i>	<i>dilué 40%</i>	1	1	2A
				1	1	1
Fruit pulp	100%	<i>Pulpe de fruit</i>	<i>100%</i>	1	---	---
Furfurol	---	<i>Furfurol</i>	---	X	X	X
Gas phosgene	100%	<i>Phosgène gazeux</i>	<i>100%</i>	1	---	1
Gaseous ammonia	100%	<i>Ammoniac gazeux</i>	<i>100%</i>	1	1	1
Gaseous fluorine	---	<i>Fluor gazeux</i>	---	2	2	---
Gaseous hydrogen	100%	<i>Hydrogène gazeux</i>	<i>100%</i>	1	1	X
Glucose	saturated	<i>Glucose</i>	<i>saturé</i>	1	1	1
Glue for paper	---	<i>Colle pour papier</i>	---	1	1	1
Glycerin	all concentrations	<i>Glycérine</i>	<i>toutes concentrations</i>	1	1	---
Glycine	10%	<i>Glycocolle</i>	<i>10%</i>	1	1	1
Glycol	commercial solution	<i>Glycol</i>	<i>solution commerciale</i>	1	1	2A
Glycol chlorhydrate	---	<i>Chlorhydrate de glycol</i>	---	X	X	X
Hydrogen peroxide	up to 20% up to 30%	<i>Eau oxygénée</i>	<i>jusqu'à 20% jusqu'à 30%</i>	1	1	1
				1	1	2A
Hydrogen phosphide	---	<i>Phosphure d'hydrogène</i>	---	1	1	---
Hydrogen sulphide in solution	saturated	<i>Acide sulfhydrique en solution</i>	<i>saturée</i>	1N	1N	2N
Hydroxylamine sulphate	12%	<i>Sulfate d'hydroxylamine</i>	<i>12%</i>	1	1	1
Iodine	---	<i>Iode</i>	---	X	X	---
Iron salts	---	<i>Sels de fer</i>	---	1	1	1
Iron sulphate	---	<i>Sulfate de fer</i>	---	1	1	1
Lead salts	---	<i>Sels de plomb</i>	---	1	1	1
Lighting gas	---	<i>Gaz d'éclairage</i>	---	1	---	---
Linseed oil	---	<i>Huile de lin</i>	---	1	1	1
Liquid ammonia	100%	<i>Ammoniac liquide</i>	<i>100%</i>	2	---	---
Liquid bromine	100%	<i>Brome liquide</i>	<i>100%</i>	X	X	X
	small steams		<i>Faibles vapeurs</i>	2	---	---

N.B. - I risultati sopra riportati, tratti dalla bibliografia, sono forniti a titolo informativo ed espressi in buona fede. Tuttavia, non possiamo assumerci alcuna responsabilità per risultati che possono dipendere dai metodi di controllo adottati e dalle condizioni operative dei test effettuati.

CONTATTI

... AL VOSTRO SERVIZIO



Massimo MOSSINI

✉ massimo.mossini@renolit.com

☎ (+39) 34 88 71 70 07

Massimo PARRAVANI

✉ massimo.parravani@renolit.com

☎ (+39) 33 51 76 83 84

RENOLIT Ondex
Avenue de Tavaux
21800 Chevigny-Saint-Sauveur
FRANCE
Tel : +33 (0)3 80 46 80 06

E-mail : commercial.ondex@renoit.com
www.renolit.com/ondex



vinyl^{plus}



Rely on it.



RENOLIT Ondex
Avenue de Tavaux
21800 Chevigny-Saint-Sauveur
FRANCE
Tel : +33 (0)3 80 46 80 06

E-mail : commercial.ondex@renoit.com
www.renolit.com/ondex

IT 18 040
04/2024