



Keeping you safer

Impianto fotovoltaico

Redditizio,  
sicuro e durevole

Questo documento è una guida pratica alle soluzioni che **Unex** apporta a tutti gli impianti fotovoltaici.



Scopri la nuova landing page



## Indice

Caratteristiche degli impianti fotovoltaici .....	4
Qual è il sistema di conduzione di cavi più economico e sicuro? .....	5
Prodotti isolanti Unex per la protezione e la conduzione dei cavi .....	6
Importanza del sistema di fissaggio dei cavi .....	8
Prodotti Unex per il fissaggio dei cavi .....	9
Tutti i prodotti hanno la stessa durabilità all'aperto? .....	10
Applicazioni fotovoltaiche .....	11
Dettagli tecnici dell'impianto .....	17
Alcune referenze Unex .....	18-19
Prodotti Unex .....	20
Servizi U-Digital .....	21
Servizi Unex .....	22

Keeping you safer

## Caratteristiche degli impianti fotovoltaici

Gli aspetti fondamentali per un buon impianto fotovoltaico sono: redditività, durabilità e sicurezza.

Pertanto, per il buon funzionamento, le prestazioni e la manutenzione di questi impianti, oltre ai consueti elementi quali pannelli, inverter, strutture, ecc., è fondamentale scegliere correttamente i sistemi di protezione, conduzione e fissaggio dei cavi.

Si tenga presente che tali impianti sono caratterizzati da:

- Tensioni che possono arrivare fino a 1500V DC.
- Assenza di protezioni differenziali per gli inverter.
- Manutenzione dell'impianto senza fermate.



## Qual è il sistema di conduzione di cavi più economico e sicuro?

La redditività e la sicurezza iniziano con la scelta del materiale:

	Metallico Conduttore	Isolante Non conduttore
		
	€	€
	+	
 Messa a terra	⌚ €	
	+	
 Verifica iniziale	⌚ €	
	+	
 Manutenzione	⌚ €	
	+	
 Ispezioni periodiche	⌚ €	
	<b>Il materiale isolante è il più redditizio e sicuro</b>	

## Prodotti isolanti Unex per la protezione e conduzione dei cavi



Passerelle portacavi isolanti 66

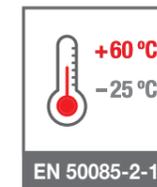
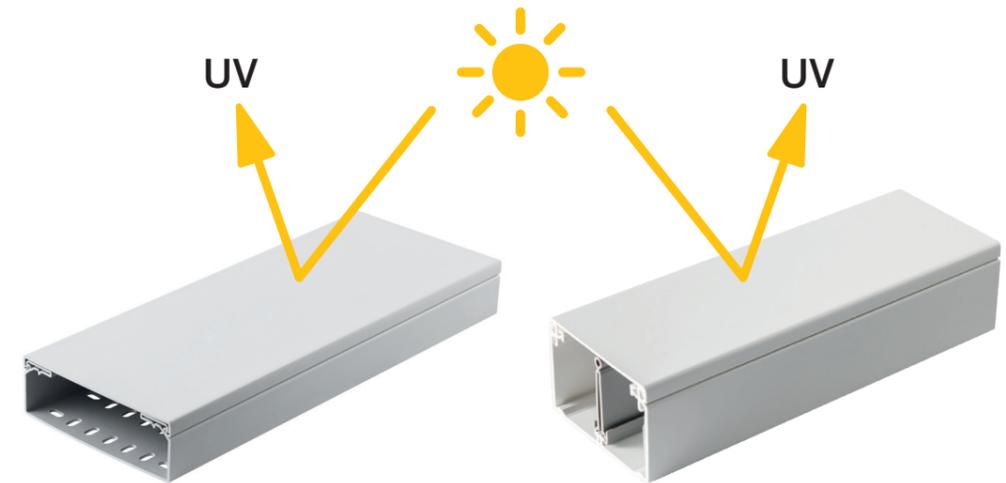


Canali 73

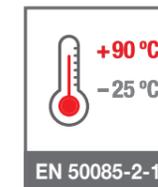
MATERIALE ISOLANTE	
Vantaggio	Beneficio
Nessuna manutenzione e assenza di necessità della messa a terra.	➔ Maggiore redditività. Riduzione del costo di manutenzione.
Protezione del cablaggio.	➔ Aumenta la vita utile del cavo.
Materiale resistente alla corrosione.	➔ Maggiore durabilità dell'impianto.
Nessuna possibilità di corrente di fuga verso le canalizzazioni: riduzione del rischio di contatti indiretti.	➔ Maggiore sicurezza elettrica. Minor rischio di incendi di origine elettrica.
Il taglio della passerella o del canale non produce bordi taglienti che danneggiano l'isolamento del cavo.	➔ Riduzione del rischio derivante dal danneggiamento dell'isolamento del cavo.

### Comportamento alle intemperie

Le nostre soluzioni hanno **più di 45 anni di esperienza** in impianti alle intemperie sotto l'esposizione diretta ai raggi UV.



U23X



U43X

U48X

Componente termoplastica 100% riciclata

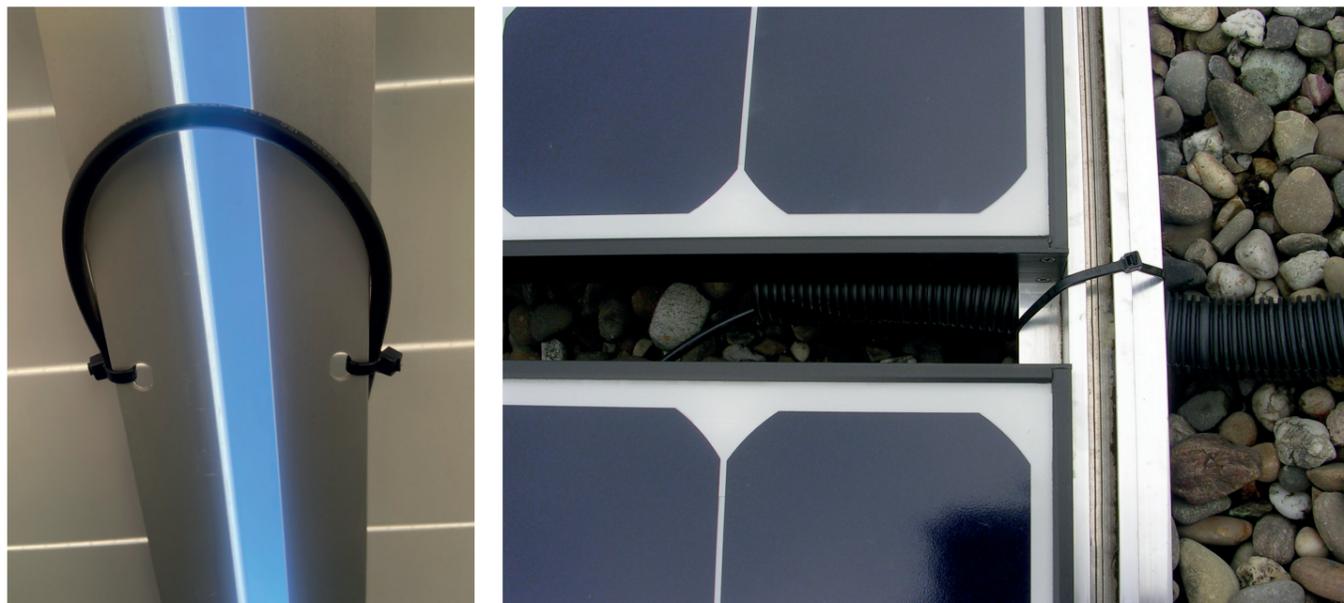


## Importanza del sistema di fissaggio dei cavi

I requisiti di durabilità degli impianti fotovoltaici e le condizioni climatiche avverse rendono necessario l'utilizzo di fascette idonee per questo tipo di installazione.

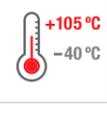
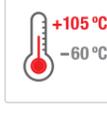
Una errata scelta della fascetta ne provoca la rottura prematura e questo comporta:

- Elevati costi di sostituzione.
- Fermata degli impianti e come conseguenza minore redditività.
- Probabili archi elettrici dovuti alla possibile disconnessione dei connettori MC4.



## Prodotti Unex per il fissaggio di cavi

Unex dispone di diverse gamme di fascette per il fissaggio dei cavi negli impianti fotovoltaici che hanno elevata resistenza ai raggi UV.

Prestazioni delle fascette Unex		
	22-0	22HD
Materia prima	<b>U61X</b>	<b>U71X</b>
Uso esterno/interno		
Resistenza UV (*)		
Temperatura di utilizzo		
Resistenza alla trazione Larghezze: 4,8 e 7,6 mm		
Resistenza ambienti chimici (**)	Limitata	
Comportamento in ambienti asciutti	Igroscopico	Non igroscopico
Facilità di montaggio		
Fotovoltaico		

(\*) Prodotti certificati secondo EN 62275 Resistente ai raggi UV



(\*\*) Gli ambienti chimici dipendono da molti fattori e devono essere studiati con un test specifico.

## Tutti i prodotti hanno la stessa durabilità all'aperto?

I sistemi di protezione, conduzione e fissaggio di cavi sono soggetti agli agenti atmosferici (vento, gelo, raggi UV, etc), nonché alle alte temperature che raggiungono a causa della vicinanza al pannello fotovoltaico per effetto dell'irraggiamento solare e della riflessione della luce.

Unex sviluppa le proprie materie prime per fabbricare un prodotto che soddisfi tutti i requisiti necessari per gli impianti fotovoltaici, con caratteristiche tecniche superiori agli standard di mercato in termini di resistenza a:



Intemperie



Corrosione



Temperatura



Fuoco



Carico



Urti

Ogni materia prima Unex è identificata da un logo

**U23X**

**U43X**

Senza alogeni  
Componente termoplastica  
100% riciclata

**U48X**

Senza alogeni  
Componente termoplastica  
100% riciclata

**U61X**

Senza alogeni

**U71X**

Senza alogeni



## Applicazioni fotovoltaiche

Gli impianti solari fotovoltaici possono essere classificati in due tipi:

- Strutture connesse alla rete.
- Impianti isolati.

Gli impianti connessi alla rete sono prevalentemente orientati alla generazione di energia elettrica per la vendita e/o all'autoconsumo. D'altra parte, gli impianti isolati sono fondamentalmente destinati ad applicazioni di pompaggio, segnalazione, comunicazioni ed elettrificazione rurale.

Le applicazioni fotovoltaiche più comuni sono:

- Fotovoltaico sui tetti.
- Impianto fotovoltaico a terra.
- Fotovoltaico flottante.
- Agrivoltaico.
- Pensiline solari.



## Fotovoltaico sui tetti

Gli impianti solari fotovoltaici su tetto sono principalmente destinati all'autoconsumo nei settori industriale, terziario e residenziale.

Data l'assenza di protezioni differenziali fino agli inverter, l'utilizzo di canali isolanti Unex riduce il rischio di contatti indiretti.

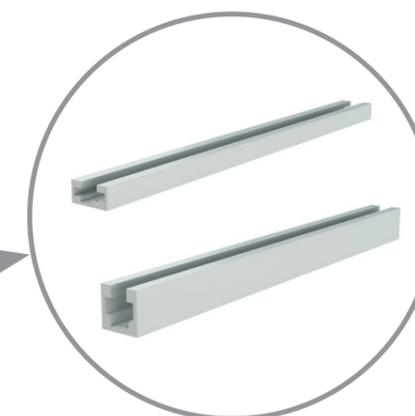


## Supporti Unex a seconda del tipo di tetto

Esistono diverse tipologie di copertura degli edifici dove le canalizzazioni elettriche del cablaggio sono esterne. Questo richiede una scelta adeguata del tipo di supporto in funzione della copertura dove esso viene applicato.

### Copertura in pannello sandwich ondulato

Quando l'installazione del canale viene eseguita longitudinalmente alla linea di colmo del tetto, Unex ha due profili isolanti della gamma 60, a seconda della dimensione del canale, come supporto del canale. Questo sistema permette di distanziare il canale dal tetto e, contemporaneamente, garantire la sicurezza dei punti d'appoggio.



60202-48  
60204-48

### Superficie piana

Per evitare perforazioni in questo tipo di tetto, Unex ha un supporto per zavorrare il canale, pronto per l'installazione e senza la necessità di dover essere fissato a terra.



60155-48  
60305-48

## Impianto fotovoltaico a terra

I parchi solari a terra sono impianti fotovoltaici generalmente collocati su grandi appezzamenti di terreno a seconda della potenza installata.

L'energia generata in questi impianti, oltre ad essere immessa in rete e commercializzata, può avere diversi scopi come la produzione di idrogeno verde, alimentazione di solar pumping, autoconsumo da parte di grandi industrie, etc.

Essendo impianti che spesso si trovano in località remote, la durabilità dei prodotti che li compongono è molto importante per ridurre i fermi impianto ed i costi di manutenzione.

Il cablaggio di interconnessione dei moduli fotovoltaici è solitamente canalizzato e fissato alla struttura degli stessi. Per questo fissaggio del cavo, Unex dispone di **due tipi di fascette fotovoltaiche** stabilizzate agli agenti atmosferici con **elevata resistenza ai raggi UV**.

A seconda delle caratteristiche meccaniche del terreno, il cablaggio delle stringhe può andare in superficie, condotto in canali o interrato.

L'utilizzo dei canali isolanti Unex è fortemente consigliato, in quanto si riducono i rischi di contatti indiretti, correnti di dispersione e archi elettrici, proteggendo i cablaggi e migliorando le prestazioni dell'impianto.



## Fotovoltaico flottante

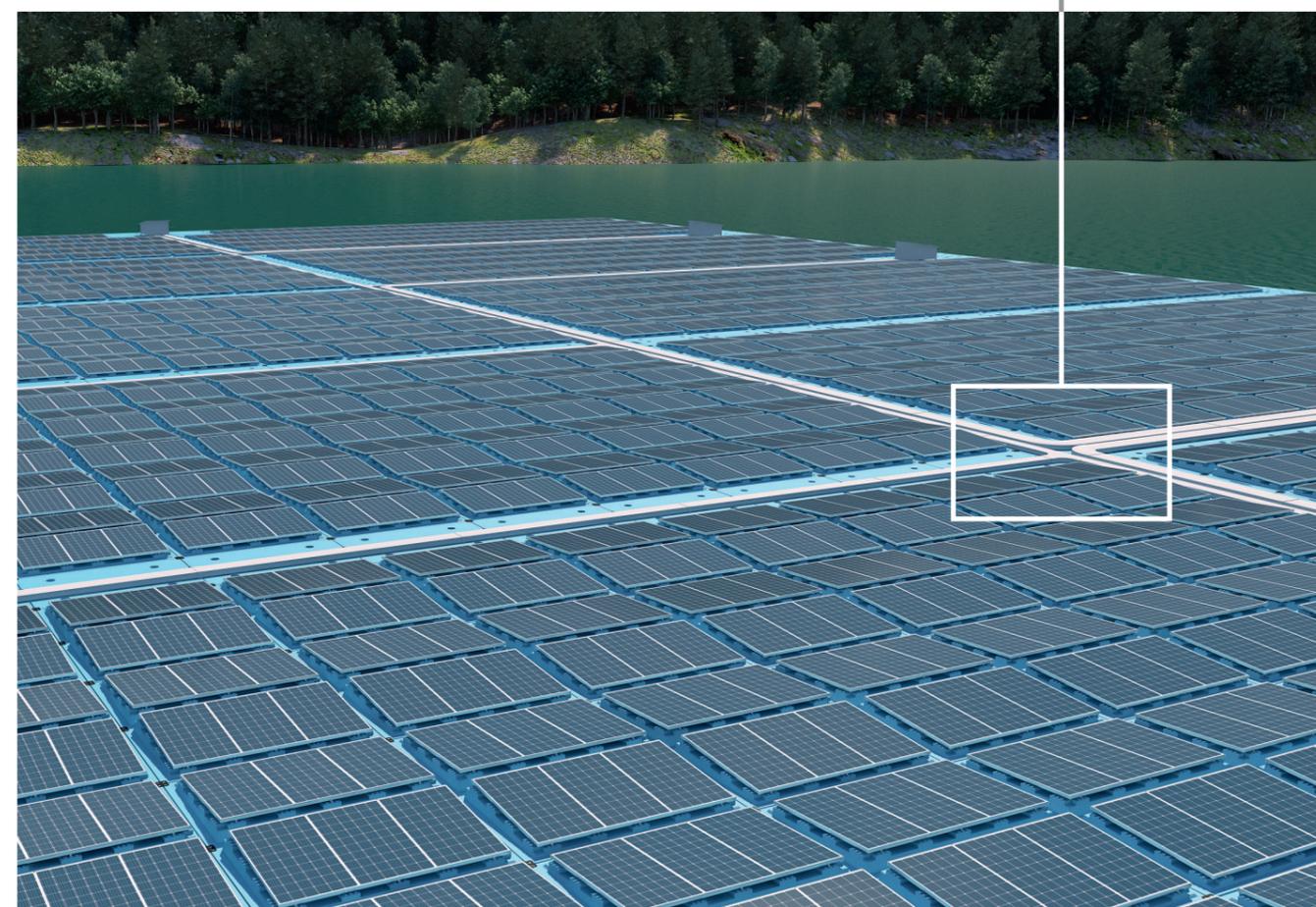
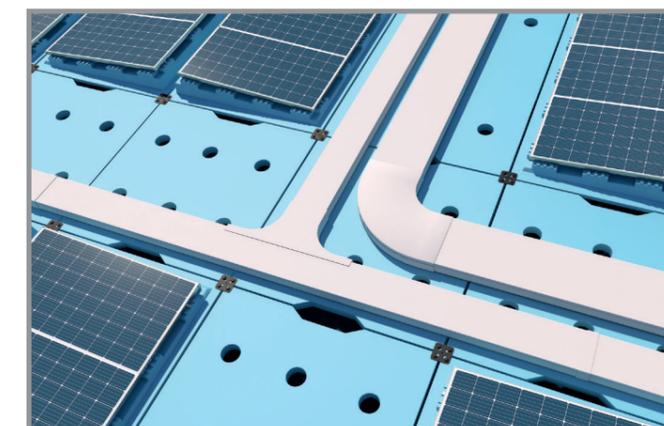
Impianti fotovoltaici disposti in acqua, siano essi laghi, bacini, paludi, mare, ecc. che utilizzano tecnologie specifiche per poter galleggiare.

L'energia generata in questi impianti, oltre ad essere commercializzata, può avere altri usi come il pompaggio solare.

Trattandosi di impianti in ambienti umidi o salini, i canali isolanti Unex offrono il miglior comportamento alla corrosione grazie alla materia prima utilizzata, poiché non è un rivestimento applicato al prodotto finale ma ne costituisce interamente il prodotto.

Per questo motivo la protezione contro la corrosione rimane invariata con il passare del tempo o dopo il taglio e la movimentazione del materiale in cantiere. Si riducono, quindi, i costi di manutenzione dell'impianto, aumentandone durata e sicurezza.

Guarda il video:



## Impianti agrivoltaici

Impianti solari fotovoltaici in aree di sfruttamento agricolo o zootecnico.

Due delle sue principali applicazioni sono:

- **Serre:** Sono impianti simili all'autoconsumo su tetto, ma che utilizzano materiali in grado di resistere alle condizioni di temperatura, umidità e componenti chimici presenti nell'ambiente.
- **Coltivazioni all'aperto:** Richiede l'innalzamento della disposizione dei pannelli per consentire la crescita delle colture, nonché l'accesso per le macchine agricole.



## Pensiline solari

La pensilina fotovoltaica è diventata un alleato per l'integrazione architettonica degli elementi dell'impianto di generazione di energia con la protezione di veicoli e persone.

Queste pensiline possono essere collegate ad un accumulatore di energia per vari usi o includere direttamente un punto di ricarica per auto elettriche.

I canali e le fascette Unex sono particolarmente adatti a questa applicazione grazie alla loro buona integrazione in queste strutture e al loro eccellente comportamento all'aperto.

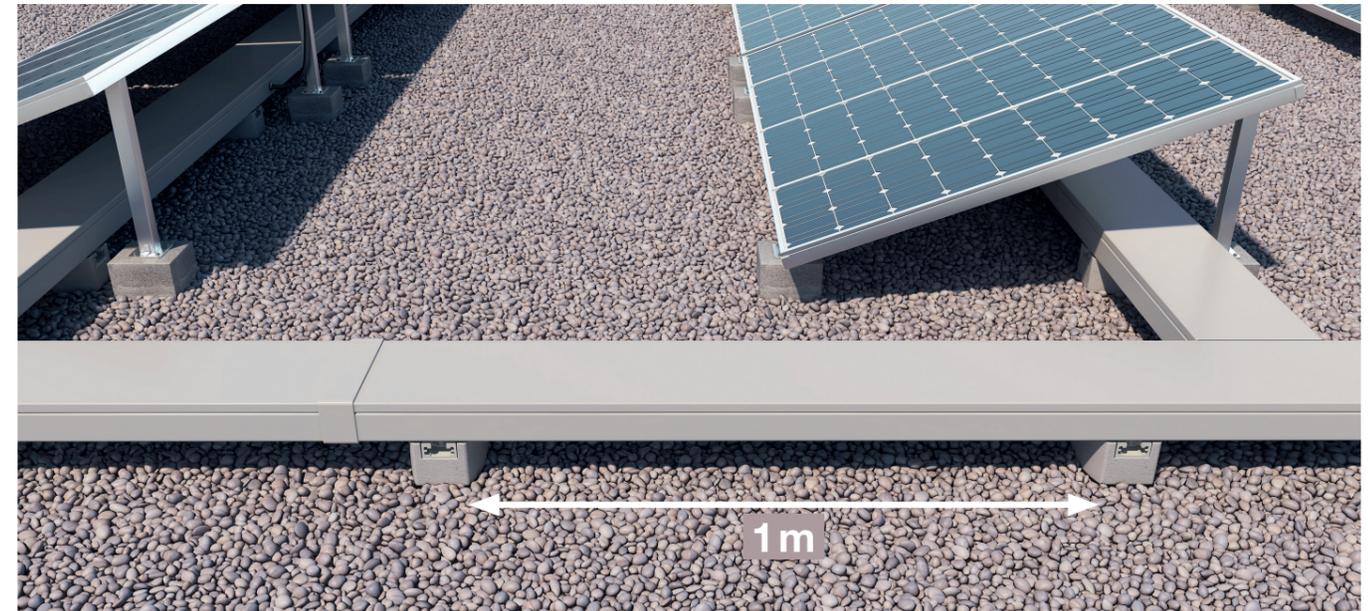


## Dettagli tecnici dell'impianto

### Come installare un canale isolante negli impianti fotovoltaici alle intemperie

#### 1. Distanza tra i supporti:

Negli impianti fotovoltaici la distanza necessaria per i canali Unex all'aperto è di 1 metro.

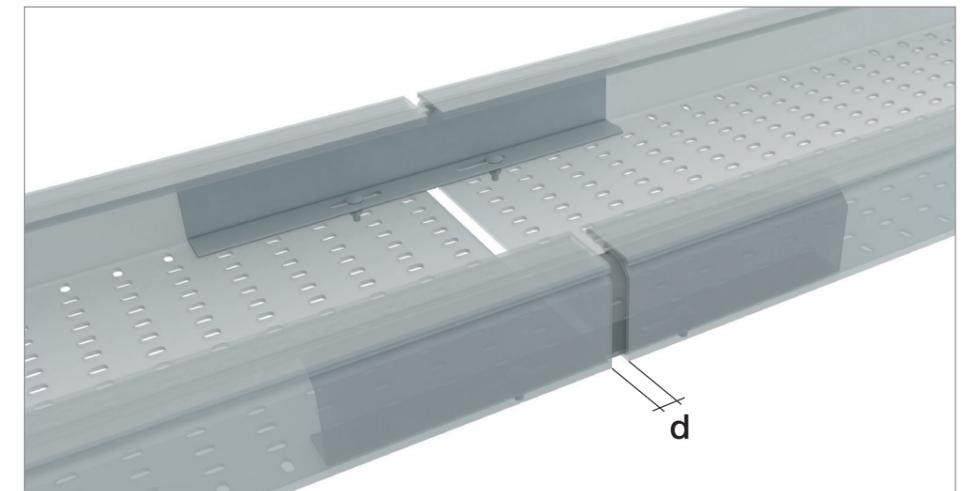


#### 2. Dilatazioni:

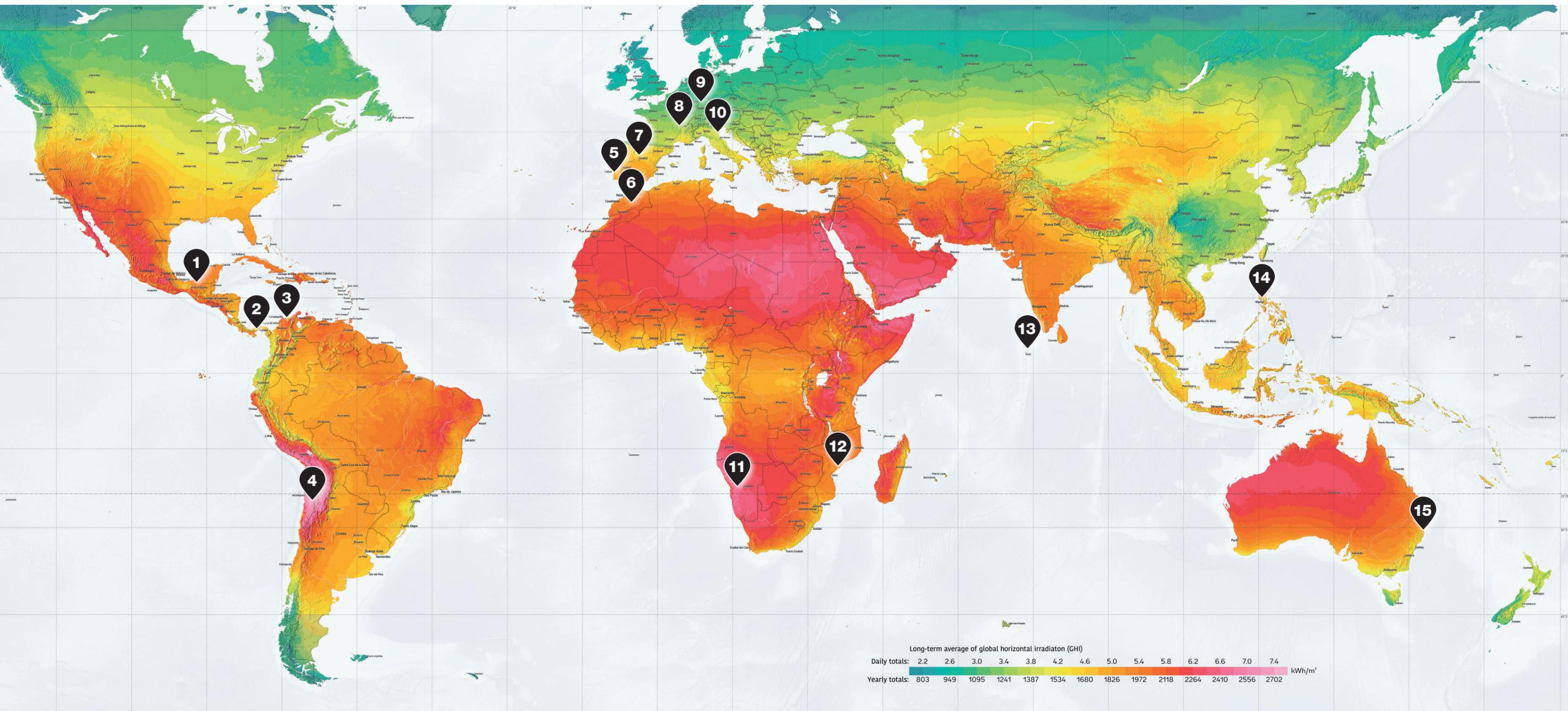
A causa del coefficiente di dilatazione lineare delle basi e dei coperchi, la distanza "d" tra due loro tratti varia in funzione della differenza tra la temperatura massima e la temperatura di installazione.

Separazione fra tratti	
$\Delta T$ (°C)	d (mm)
20	5
30	7
40	9
50	11

$\Delta T = T_{max} - T_{inst}$ .



## Alcune referenze Unex



- 1 **La Lucha.** Messico, 2020
- 2 **Prudencia.** Panama, 2020
- 3 **Barranquilla.** Colombia, 2021
- 4 **Diego de Almagro.** Cile, 2013
- 5 **Olhao.** Portogallo, 2012

- 6 **Rabat.** Marocco, 2012
- 7 **San Pedro del Valle.** Spagna, 2007
- 8 **Lione.** Francia, 2007
- 9 **Muggensturm.** Germania, 2006
- 10 **Affi.** Italia, 2011

- 11 **Baia Walvis.** Namibiano, 2019
- 12 **Mozambico,** 2012
- 13 **Maldive,** 2020
- 14 **Manila.** Filippine, 2017
- 15 **Montréal.** Australia, 2018

Copyright © 2019 THE WORLD BANK  
Data provider: The world bank  
Source: ESMAP

## Prodotti Unex

Scopri la landing:



### Passerelle isolanti 66

**U23X**

**U48X**

Senza alogeni  
Componente termoplastica riciclata al 100%



### Canali 73

**U23X**

**U43X**

Senza alogeni  
Componente termoplastica riciclata al 100%



### Fascette 22-0

**U61X**

Senza alogeni



### Fascette 22HD

**U71X**

Senza alogeni  
Per alte prestazioni



### Supporti per tetti

**U48X**

Senza alogeni  
Componente termoplastica riciclata al 100%



### Profilato isolante

**U48X**

Senza alogeni  
Componente termoplastica riciclata al 100%

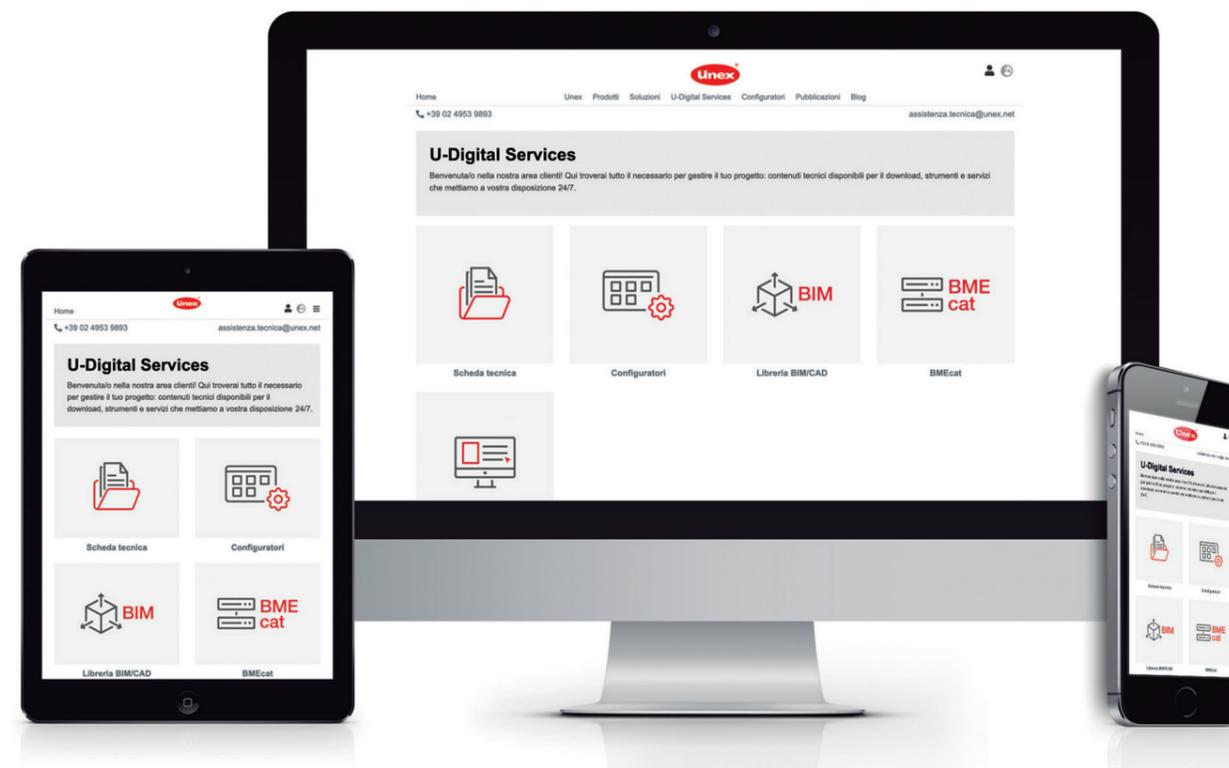
## Servizi U-Digital

Nuova area clienti on-line a disposizione di tutti i professionisti del settore come distributori, installatori e prescrittori. Pensata per accedere, da un unico portale, a tutti i nostri contenuti e applicazioni per gestire il proprio progetto:

- Configuratore di tutte le gamme di prodotti per ottenere un elenco completo degli articoli necessari per eseguire l'installazione.
- Libreria di oggetti BIM-REVIT e 3D-DWG per tutta la gamma Unex.

- BMEecat.
- Blog con il quale accedere ad articoli utili per approfondire ed arricchire l'esperienza "Unex" del cliente.

Scopri U-Digital:



Seguici sui nostri social media:



Unex Group



Unex Solutions



blog.unex.net

## Servizi Unex

---

### Disponibilità e logistica

Stock completo di tutte le nostre referenze. Materiale disponibile attraverso la nostra vasta rete di distributori. Consegna immediata. Affidabilità della fornitura.

### Assistenza tecnica

 **+34 619 715 627**  
assistenza.technica@unex.net  
unex.net

### Imballaggio

Disegno, razionalità e protezione. Massima protezione per garantire una buona condizione del materiale durante la manipolazione e il trasporto.

### Rappresentata in Italia da:

---

**Unex sistemi ed elementi, srl.**  
Via Valbrona 4  
20125 Milano  
Tel. +39 02 4953 9893  
commerciale@unex.net



Keeping you safer

**Unex aparellaje eléctrico, S.L.**, come politica, brevetta i suoi prodotti. Disegno e fabbricazione propri.  
**Unex aparellaje eléctrico, S.L.**, non produce per altre imprese.  
**Unex** è un marchio registrato di **Unex aparellaje eléctrico, S.L.**  
© Unex aparellaje eléctrico, S.L., 2024

**Unex aparellaje eléctrico, S.L.** Pallars, 172-174, 08005 Barcelona (Spagna)  
Tel: +34 93 333 87 00 / e-mail: unex@unex.net  
R.M. di Barcelona, T. 32709, F.81, H. B214578 VAT. ES B62204011

**Unex aparellaje eléctrico, S.L.** si riserva il diritto di modificare qualsiasi caratteristica dei prodotti che fabbrica. Il responsabile della selezione del prodotto dovrà individuare i prodotti idonei per ogni applicazione ed adeguati alle normative e leggi vigenti in ogni stato. **Unex aparellaje eléctrico, S.L.** non risponde dei danni causati dall'uso improprio dei prodotti o da circostanze impreviste.



Keeping you safer

**Unex sistemi ed elementi, srl.**

Via Valbrona 4  
20125 Milano

**Tel: +39 02 4953 9893**  
**commerciale@unex.net**  
**unex.net**

**Assistenza Tecnica Personalizzata**

assistenza.technica@unex.net

**Customer Service**

 **+34 619 715 627**  
international@unex.net



**Unex aparellaje eléctrico, S.L.**, come politica, brevetta i suoi prodotti.  
Disegno e fabbricazione propri.

**Unex aparellaje eléctrico, S.L.**, non produce per altre imprese.

**Unex** è un marchio registrato di **Unex aparellaje eléctrico, S.L.**

© Unex aparellaje eléctrico, S.L., 2024