

FAKRO®



LUCERNARI
TUBOLARI



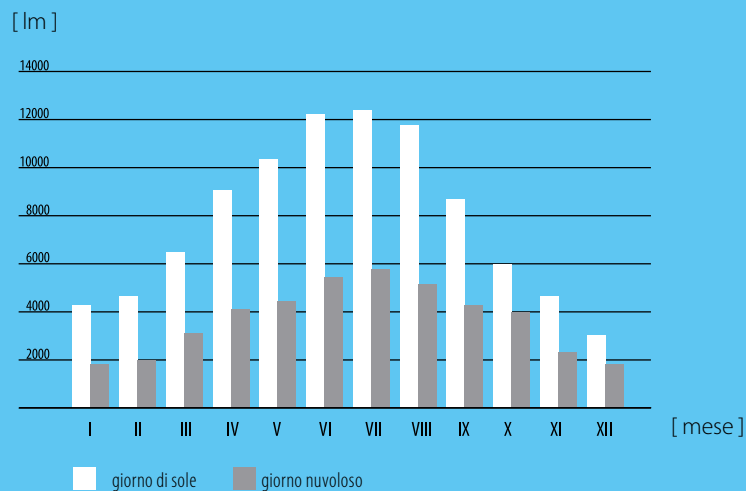
● LUCE SOLARE NATURALE

Il bisogno giornaliero di luce naturale per l'uomo è di 30 minuti all'aperto senza occhiali da sole e nessuna illuminazione artificiale può sostituire l'effetto benefico della luce solare sulle persone.

Per garantire l'accesso della luce naturale nei locali in cui non c'è nessuna possibilità di montare le finestre da tetto sono consigliati i lucernari tubolari Light Tunnel. Tramite il lucernario tubolare la luce del sole viene catturata e trasportata all'interno degli ambienti attraverso un tunnel altamente riflettente, mentre in altri casi il lucernario tubolare può fornire una ulteriore fonte di luce permettendo il risparmio di energia elettrica.

La quantità di luce che viene trasportata all'interno degli ambienti attraverso i lucernari tubolari dipende dall'intensità della luce solare all'esterno dell'edificio. Maggiore è la quantità di luce che irradia la cupola del lucernario tubolare e maggiore è la diffusione della luce e l'illuminazione del vano.

Il grafico sottostante mostra la quantità totale della luce giornaliera, a seconda del mese e della nuvolosità, misurati vicino alla cupola del lucernario tubolare.



Al fine di dimensionare in modo ottimale la giusta quantità di lucernari tubolari per il vano è stato preparato un apposito configuratore, disponibile nel sito web www.fakro.it alla sezione "Lucernari tubolari". Con tale utile strumento sia il progettista che il cliente finale possono verificare autonomamente quale lucernario tubolare selezionare a seconda del volume del locale da illuminare. Si consiglia di utilizzare il configuratore per selezionare una ottimale quantità di lucernari per l'edificio.

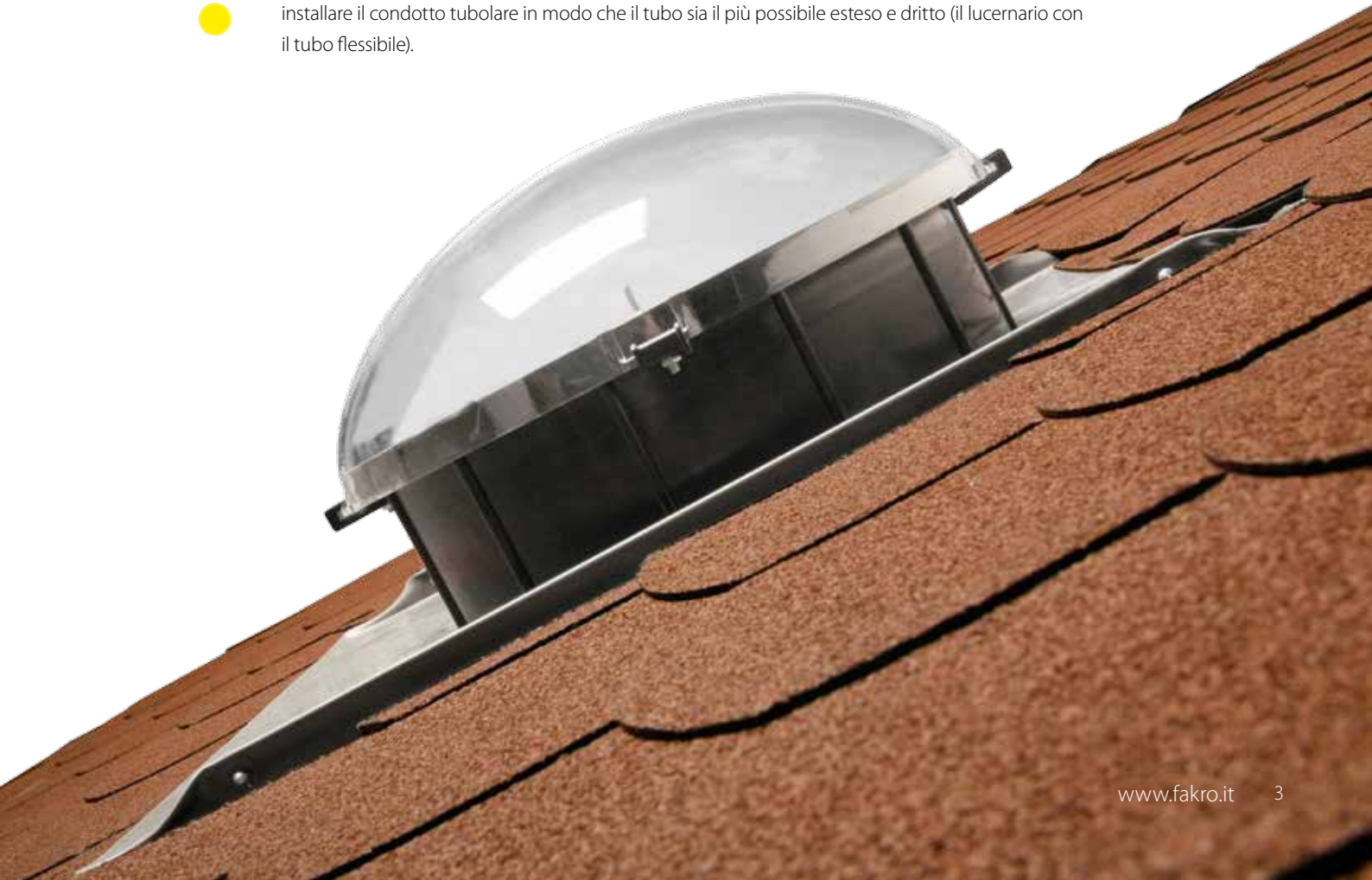
I nuovi lucernari senza la cupola sono dotati di vetro temperato nella parte esterna sopra il tetto. Questi lucernari sono disponibili con raccordo integrato, idoneo ai diversi tipi di copertura (S, L, Z, H).

SOLE IN CASA

Un elemento molto importante che determina la quantità della luce entrante è il posizionamento della cupola del lucernario tubolare sul tetto.

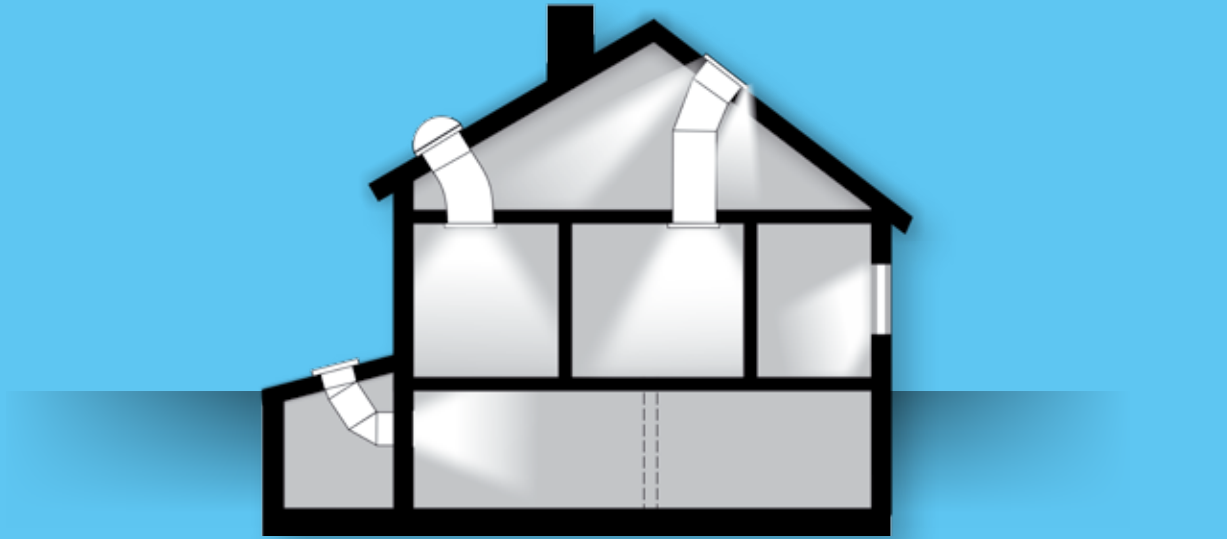
Quando si progetta l'installazione del lucernario tubolare è necessario prendere in considerazione i seguenti suggerimenti:

- installare il captatore del lucernario tubolare nella parte più meridionale ed illuminata del tetto facendo attenzione ad evitare le zone d'ombra,
- installare il tubo solare il più lineare possibile, assicurando la massima quantità di luce ricavabile dalla luminosità del cielo,
- installare il condotto tubolare in modo che il tubo sia il più possibile esteso e dritto (il lucernario con il tubo flessibile).



● LUCERNARI TUBOLARI

Ogni spazio abitante dovrebbe avere una fonte di luce naturale. Non tutti i vani di un edificio possono essere illuminati in maniera naturale: corridoi e vani di passaggio o di servizio sono infatti spesso posizionati all'interno della costruzione, in maniera tale da non poter godere di illuminazione naturale mediante finestre verticali o da tetto. In questi casi la soluzione può essere un lucernario tubolare, in grado di incanalare la luce naturale all'interno dell'edificio. I lucernari tubolari „trasmettono“ la luce naturale all'interno dell'edificio e possono fornire una ulteriore o principale fonte di luce.



Il lucernario tubolare cattura la luce naturale. I raggi solari vengono poi riflessi dalle pareti rigide o flessibili dei tubi altamente riflettenti e vengono direzionati verso il diffusore. Il diffusore posizionato a soffitto distribuisce uniformemente la luce all'interno del vano.



A seconda delle esigenze dell'utente, dipendenti da arredamento, colore delle pareti (diverse caratteristiche di ri-



flessione della luce) questa è una soluzione di posizionamento del lucernario in un vano con finestra.

Le zone angolari, viste le due differenti fonti di luce naturale, in questo schema non sono critiche e sono sufficientemente illuminate.

Il posizionamento del lucernario vicino alla parete opposta alla finestra può ev. ridurre l'intensità di luce nella zona centrale del vano.



Nello stesso vano, ma senza finestra, la soluzione con posizionamento asimmetrico può ritenersi valida esclusiva-



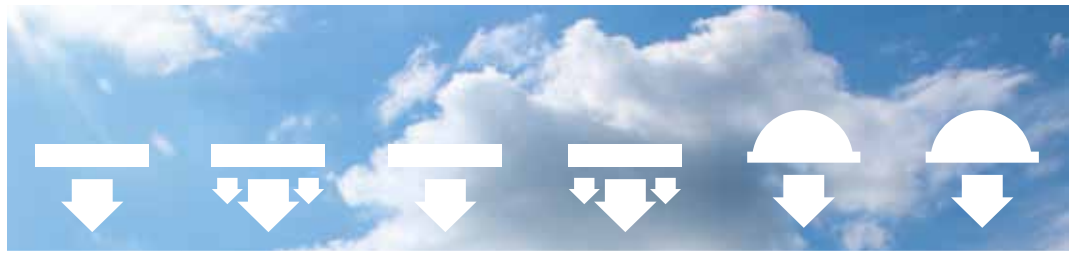
mente nel caso sia richiesta una maggiore illuminazione di una zona specifica della stanza (p.es. luogo di lavoro con postazione computer). In altri casi questa soluzione è sconsigliabile.



Lo schema mostra a titolo esemplificativo la distribuzione dell'illuminazione sotto il diffusore in un vano senza fine-



stre dove il lucernario tubolare è stato montato centralmente.



CODICE	SR_	SR_-L	SF_	SF_-L	SRT	SLT
TIPO	PIATTO	PIATTI, CON ILLUMINAZIONE SOTTOTETTO	PIATTO	PIATTI, CON ILLUMINAZIONE SOTTOTETTO	CON CUPOLA	CON CUPOLA
TUBO RIFLETTENTE	RIGIDO	RIGIDO	FLESSIBILE	FLESSIBILE	RIGIDO	FLESSIBILE
RACCORDO	INTEGRATO	INTEGRATO	INTEGRATO	INTEGRATO	DISPONIBILE A SECONDA DELLA COPERTURA	DISPONIBILE A SECONDA DELLA COPERTURA
KIT LUCE COME OPZIONE	-	-	-	-	SI	SI

1. Lucernari tubolari piatti:

Gli elementi esterni dei lucernari tubolari piatti, montati nel tetto, non sporgono dalla copertura e pertanto si integrano perfettamente con la superficie del tetto:

Lucernario tubolare piatto SR_ - con tubo rigido e con raccordo integrato.

Disponibile anche nella versione SR_-L che illumina con la luce naturale lo spazio attiguo sotto alla posizione dell'elemento esterno del lucernario, p.es. mansarda o solaio.

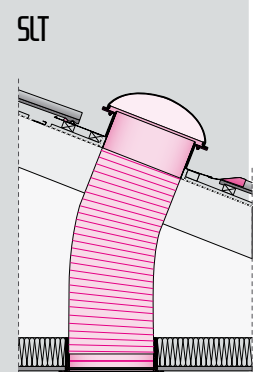
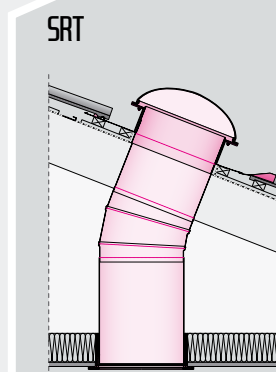
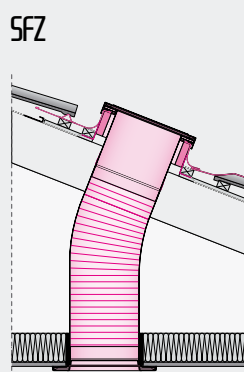
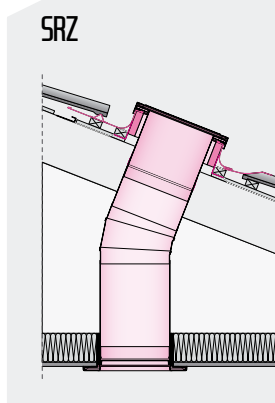
Lucernario tubolare piatto SF_ - con tubo flessibile e con un raccordo integrato.

Disponibile anche nella versione SF_-L che illumina con la luce naturale lo spazio attiguo sotto alla posizione dell'elemento esterno del lucernario, p.es. mansarda o solaio.

2. Lucernari con cupola:

Il lucernario con cupola SRT e con tubo riflettente rigido. Per installare il lucernario tubolare bisogna scegliere un adeguato raccordo. Come accessorio è disponibile il kit luce SLO.

Il lucernario con cupola SLT e con tubo riflettente flessibile. Per installare il lucernario tubolare bisogna scegliere un adeguato raccordo. Come accessorio è disponibile il kit luce SLO.



CON TUBO
RIGIDO

LUCERNARIO TUBOLARE PIATTO CON TUBO RIFLETTENTE RIGIDO:

SR_ con tubo riflettente rigido

SR_-L con tubo rigido e funzione di illuminazione sottotetto. Illuminando il vano sottotetto permette un agevole utilizzo del vano sottostante in corrispondenza del punto di posizionamento del lucernario tubolare.

Caratteristiche della nuova costruzione del lucernario tubolare:

- coefficiente di trasmissione termica U maggiore del 10% circa rispetto alla versione con cupola.
- raccordo di tenuta integrato - veloce montaggio del lucernario tubolare.

Il lucernario tubolare **SR_** è composto dai seguenti elementi: elemento di copertura, 3 elementi di condotto tubolare riflettente **SRM** 61cm, gomito **SRK***, cornice a soffitto con diffusore di luce prismatico e kit di montaggio.

La lunghezza totale di tutti gli elementi del tubo in linea retta è di 2,1m (SR_ 550 - 1,8 m).

SR_
SR_-L

CON TUBO
RIGIDO E
FUNZIONE DI
ILLUMINAZIONE
SOTTOTETTO



TUBO RIGIDO RIFLETTENTE

Il lucernario, per il convogliamento della luce, è dotato di un condotto tubolare in alluminio con uno strato riflettente d'argento dall'alto potere riflettente pari al 98% (l'interno del tubo sembra uno specchio). Tale costruzione del tubo garantisce la trasmissione di una grande quantità di luce verso l'interno. Il lucernario SR_ può essere utilizzato in tutti i tipi di edifici ma, grazie alle ridotte perdite di luce, è specialmente indicato per gli edifici nei quali la luce naturale viene trasmessa su grandi distanze (p.es. 12m).

Durante l'installazione non si rende più necessario accorciare l'elemento del tubo, perché essendo di forma telescopica è sufficiente fare scorrere un elemento del tubo su quello attiguo per ottenere la lunghezza desiderata.

ADATTATORE - AD ANGOLO SRK (GOMITO)

L'adattatore ad angolo consente di regolare l'angolo di inclinazione da 0° a 65°, permettendo di evitare eventuali ostacoli costruttivi durante il montaggio.

Montaggio sul tetto con pendenze: da 15° a 60°

ELEMENTO DI COPERTURA

È composto da un telaio in alluminio nel quale viene incollato il vetro temperato di spessore 4mm ed al quale, internamente, viene applicato un elemento per l'aggancio del tubo riflettente. Questo elemento è realizzato in lamiera di alluminio o con una speciale resina sintetica (versione con la funzione di supplementare per l'illuminazione sottotetto -L). L'elemento di copertura è comprensivo di raccordo di tenuta. L'interno è rifinito in colore grigio-marrone RAL 7022, abbinabile perfettamente a tutti i colori standard delle coperture.

CORNICE A SOFFITTO

La nuova cornice a soffitto è realizzata in resina sintetica ed è dotata di un elemento aggiuntivo che diffonde la luce. Il coperchio è realizzato in materiale ad alta resistenza in colore bianco opaco.

Gli elementi a soffitto nei lucernari tubolari piatti sono più arrotondati rispetto a quelli dei lucernari tubolari con cupola.



DIAMETRO (mm): 250 350 550



*Per i mod. SR_ 550 e SR_-L 550 l'adattatore è disponibile come accessorio aggiuntivo opzionale.



CON TUBO FLESSIBILE

LUCERNARIO TUBOLARE PIATTO CON TUBO RIFLETTENTE FLESSIBILE:

SF_
SF_-L

CON TUBO FLESSIBILE E FUNZIONE DI ILLUMINAZIONE SOTTOTETTO

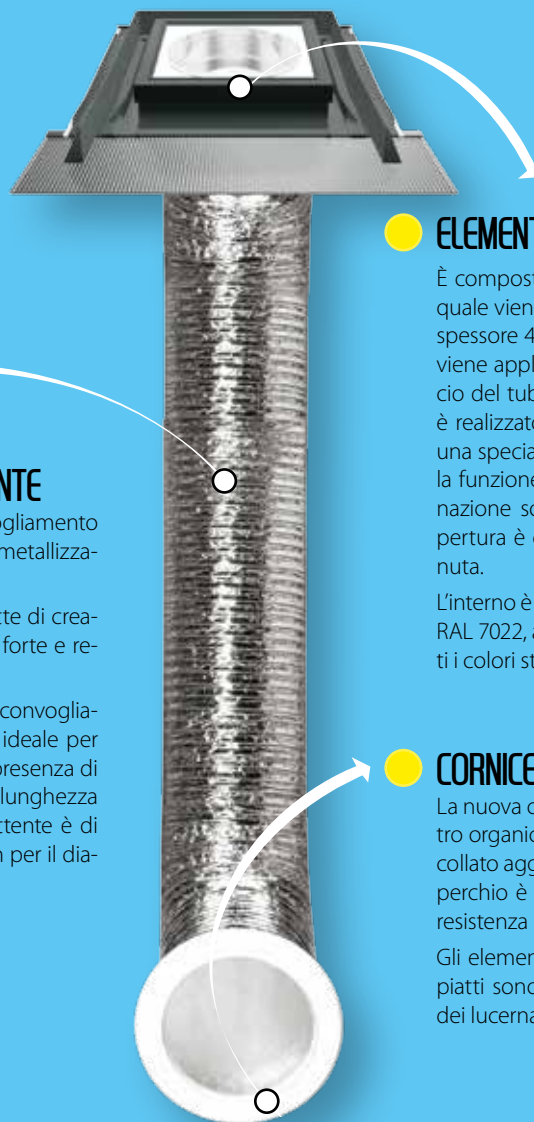
SF_ con tubo riflettente flessibile:

SF_-L con tubo flessibile con funzione di illuminazione sottotetto. Illuminando il vano sottotetto garantisce un agevole utilizzo del vano direttamente sotto il punto di posizionamento del lucernario tubolare.

Caratteristiche della nuova costruzione del lucernario tubolare:

- coefficiente di trasmissione termica U maggiore del 10% circa rispetto alla versione con cupola.
- raccordo di tenuta integrato - veloce montaggio del lucernario tubolare.

Il lucernario tubolare è composto dai seguenti elementi: elemento di copertura, tubo flessibile per il convogliamento della luce di lunghezza 2,1m, cornice a soffitto con diffusore di luce prismatico trasparente e kit di montaggio.



TUBO FLESSIBILE RIFLETTENTE

Il condotto tubolare per il convogliamento della luce è realizzato in poliestere metallizzato e rinforzato con filo metallico.

Questo tipo di costruzione permette di creare una struttura di tubo riflettente forte e resistente.

La versione flessibile del tubo di convogliamento della luce è una soluzione ideale per il montaggio su brevi distanze, in presenza di ostacoli costruttivi da aggirare. La lunghezza massima per il tubo flessibile riflettente è di 4m per il diametro 350mm e di 6m per il diametro 550mm.

ELEMENTO DI COPERTURA

È composto da un telaio in alluminio nel quale viene incollato il vetro temperato di spessore 4mm ed al quale, internamente, viene applicato un elemento per l'aggancio del tubo riflettente. Questo elemento è realizzato in lamiera di alluminio o con una speciale resina sintetica (versione con la funzione di supplementare per l'illuminazione sottotetto -L). L'elemento di copertura è comprensivo di raccordo di tenuta.

L'interno è rifinito in colore grigio-marrone RAL 7022, abbinabile perfettamente a tutti i colori standard delle coperture.

CORNICE A SOFFITTO

La nuova cornice a soffitto è realizzata in vetro organico ed è dotata di un elemento incollato aggiuntivo che diffonde la luce. Il coprchio è realizzato in materiale ad alta resistenza in colore bianco opaco.

Gli elementi a soffitto nei lucernari tubolari piatti sono più arrotondati rispetto a quelli dei lucernari tubolari con cupola.



Montaggio sul tetto con pendenze: da 15° a 60°

DIAMETRO [mm]: 350 550

SF_





LUCERNARIO TUBOLARE CON TUBO RIFLETTENTE RIGIDO

Il lucernario tubolare **SRT** è composto dai seguenti elementi: cupola, 3 elementi di condotto tubolare riflettente **SRM** 61cm, gomito **SRK***, cornice a soffitto con diffusore di luce prismatico e kit di montaggio. La lunghezza totale di tutti gli elementi del tubo in linea retta è di 2,1 m (SRT 550 - 1,8 m).

SRT

CUPOLA

La cupola del lucernario tubolare è realizzata in policarbonato, un materiale eccezionale per quanto riguarda il ciclo di vita del prodotto, estremamente resistente a danni meccanici ed agli agenti atmosferici. Viene garantita la resistenza meccanica e chimica, come anche l'inertia rispetto ai raggi UV. Il materiale ha, durante le giornate di pioggia, un'efficace capacità autopulente. La forma della cupola riduce al minimo il tempo di accumulo di neve.

TUBO RIGIDO RIFLETTENTE

Il lucernario SRT, per il convogliamento della luce, è dotato di un condotto tubolare in alluminio con uno strato riflettente d'argento dall'alto potere riflettente pari al 98% (l'interno del tubo sembra uno specchio). Tale costruzione del tubo garantisce la trasmissione di una grande quantità di luce verso l'interno. Il lucernario SRT può essere utilizzato in tutti i tipi di edifici ma, grazie alle ridotte perdite di luce, è specialmente indicato per gli edifici nei quali la luce naturale viene trasmessa su grandi distanze (p.es. 12m).

Durante l'installazione non si rende più necessario accorciare l'elemento del tubo, dato che essendo di forma telescopica è sufficiente fare scorrere un elemento del tubo su quello attiguo per ottenere la lunghezza desiderata.

ADATTATORE -

AD ANGOLO SRK (GOMITO)

L'adattatore ad angolo consente di regolare l'angolo di inclinazione da 0° a 65°, permettendo di evitare eventuali ostacoli costruttivi durante il montaggio.

Montaggio sul tetto con pendenze: da 15° a 60°.

Con il sistema SFP e SLP il montaggio sul tetto con pendenze: da 0° a 15°.

RACCORDO

Per il montaggio del lucernario tubolare è necessario l'abbinamento con un raccordo di tenuta ed a seconda del tipo di copertura ne sono disponibili di due tipi: SLS per coperture del tetto piatte ed SLZ per quelle ondulate ad alta sagomatura. I raccordi per i lucernari tubolari garantiscono l'impermeabilità e facilitano il montaggio. Il raccordo è dotato di fori che permettono di scaricare la condensa all'esterno del lucernario tubolare. Centrato nel raccordo è posizionato l'anello riflettente, il primo elemento che riflette la luce entrante dalla cupola.

CORNICE A SOFFITTO CON DIFFUSORE

La cornice a soffitto in colore bianco ed il diffusore di luce prismatico sono gli unici elementi visibili a soffitto dopo il montaggio del lucernario tubolare. Il diffusore distribuisce uniformemente la luce all'interno del locale. L'elemento è composto da un diffusore trasparente ed uno prismatico con filtro UV e distribuisce uniformemente la luce all'interno del vano. Entrambi i diffusori sono posizionati nella guarnizione che li unisce in un unico elemento. Tra i diffusori si trova una camera d'aria che costituisce un elemento isolante tra l'interno del vano ed il condotto tubolare. Questa soluzione riduce al minimo la possibilità di accumulo di condensa all'interno del tubo.



DIAMETRO [mm]: 250 350 550

SRT



*Per il mod. SRT 550 l'adattatore è disponibile come accessorio aggiuntivo opzionale.



LUCERNARIO TUBOLARE CON TUBO RIFLETTENTE FLESSIBILE

Il lucernario tubolare **SLT** è composto dai seguenti elementi: cupola, tubo flessibile per il convogliamento della luce di lunghezza 2,1m, cornice a soffitto con diffusore di luce prismatico e trasparente e kit di montaggio.

SLT

CUPOLA

La cupola del lucernario tubolare è realizzata in policarbonato, un materiale eccezionale per quanto riguarda il ciclo di vita del prodotto, estremamente resistente a danni meccanici ed agli agenti atmosferici. Viene garantita la resistenza meccanica e chimica, come anche l'inertia rispetto ai raggi UV. Il materiale ha, durante le giornate di pioggia, un'efficace capacità autopulente. La bassa attività elettrostatica della superficie della cupola riduce l'attrazione della polvere. La forma della cupola riduce al minimo il tempo di accumulo di neve.

RACCORDO

Per il montaggio del lucernario tubolare è necessario l'abbinamento con un raccordo di tenuta ed a seconda del tipo di copertura ne sono disponibili di due tipi: SLS per coperture del tetto piatte ed SLZ per quelle ondulate ad alta sagomatura. I raccordi per i lucernari tubolari garantiscono l'impermeabilità e facilitano il montaggio. Il raccordo è dotato di fori che permettono di scaricare la condensa all'esterno del lucernario tubolare. Centrato nel raccordo è posizionato l'anello riflettente, il primo elemento che riflette la luce entrante dalla cupola.

TUBO FLESSIBILE RIFLETTENTE

Il condotto tubolare per il convogliamento della luce è realizzato in poliester metalizzato e rinforzato con filo metallico.

Questo tipo di costruzione permette di creare una struttura di tubo riflettente forte e resistente.

La versione flessibile del tubo di convogliamento della luce è una soluzione ideale per il montaggio su brevi distanze, in presenza di ostacoli costruttivi da aggirare. La lunghezza massima per il tubo flessibile riflettente è di 4m per il diametro 350mm e di 6m per il diametro 550mm.

CORNICE A SOFFITTO CON DIFFUSORE.

La cornice a soffitto in colore bianco ed il diffusore di luce prismatico sono gli unici elementi visibili a soffitto dopo il montaggio del lucernario tubolare. Il diffusore distribuisce uniformemente la luce all'interno del locale. L'elemento è composto da un diffusore trasparente ed uno prismatico con filtro UV e distribuisce uniformemente la luce all'interno del vano. Entrambi i diffusori sono posizionati nella guarnizione che li unisce in un unico elemento.

Tra i diffusori si trova una camera d'aria che costituisce un elemento isolante tra l'interno del vano ed il condotto tubolare. Questa soluzione riduce al minimo la possibilità di accumulo di condensa all'interno del tubo.



Montaggio sul tetto con pendenze: da 15° a 60°.

Con il sistema SFP e SLP il montaggio sul tetto con pendenza: da 0° a 15°.

DIAMETRO [mm]:

350

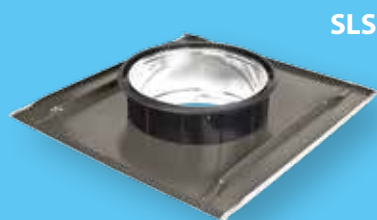
550

SLT





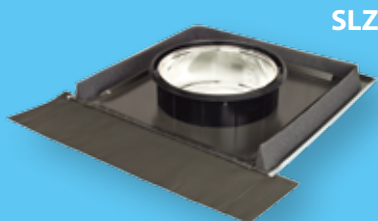
● RACCORDI DI TENUTA PER LUCERNARI TUBOLARI CON CUPOLA



SLS



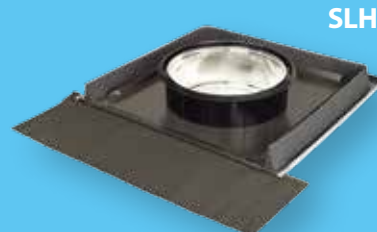
Il raccordo di tenuta **SLS** consente il collegamento impermeabile con la copertura del tetto di forma piatta fino a 10mm come p.es. manto bituminoso, tegole bituminose, ardesie di spessore fino a 10 mm (2 strati di 5 mm).



SLZ



Il raccordo di tenuta **SLZ** può essere usato con le coperture del tetto profilate fino a 45 mm come p.es. tegola o lamiera sagomata.

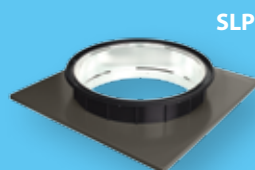


SLH



Il raccordo **SLH** consente il collegamento impermeabile con le coperture del tetto ad alta profilatura come p.es. tegola o lamiera ondulata con forti sagomature e può essere usato per le coperture con una sagomatura fino a 90 mm.

● SISTEMA PER TETTI PIANI PER LUCERNARI TUBOLARI CON CUPOLA



SLP

I lucernari tubolari vengono spesso utilizzati anche su tetti piani. In questo caso, per il montaggio del lucernario tubolare, è necessario utilizzare uno speciale kit composto da due prodotti: basamento coibentato **SLP** e raccordo di tenuta.



SFP

La base **SFP** è costruita in acciaio zincato ed al suo interno è isolata con polistirolo. La base è disponibile anche in colore bianco.

● ACCESSORI PER LUCERNARI TUBOLARI

SLM

Kit prolunga del tubo flessibile riflettente **SLM**. Il kit è composto da un anello di collegamento, un tubo per estensioni aggiuntive con una lunghezza di 120 cm ed un nastro di giunzione. E' possibile ordinare altre lunghezze del tubo riflettente sulla base di multipli di 30 cm (p.es. 60cm, 90cm, 150cm).



SRM

Elemento di prolunga del tubo rigido **SRM** con lunghezza di 61 cm.



SRK

L'adattatore **SRK** modifica l'angolo di curvatura del tubo riflettente da 0° fino a 65°. Per il lucernario tubolare SRK 550 è disponibile solo come accessorio opzionale.



SLC

Il kit **SLC** viene (elemento di sostegno) utilizzato quando la lunghezza totale del tubo flessibile è maggiore di 5 metri.

L'applicazione del kit **SLC** serve per sostenere il peso del tubo ed evitare in questo modo il rischio di distacco del raccordo dal lucernario tubolare.

SRC

L'utilizzo del kit **SRC** (elemento di giunzione) è consigliato quando la lunghezza totale del tubo rigido è maggiore di 4m. Il kit **SRC** serve per sostenere il peso di tubo.

● ACCESSORI PER LUCERNARI TUBOLARI CON CUPOLA

SLO

Il kit luce **SLO** va installato all'interno del lucernario tubolare come fonte d'illuminazione supplementare del vano anche quando fuori è buio.







FAKRO®

FAKRO Italia
Via Strade della Trincee 1
37 135 Cà di David (VR)
www.fakro.it, fakro@fakro.it
tel 045 542 340, fax 045 540 572