

Innovative Products

Vetro fotovoltaico:
prodotti e applicazioni

Briefing session 26.10.2022



From Research to Market

R2M Solution

Founded
2012

People
90
5 branches

Research
74
EU projects

Funds raised
395 M
Total R&D
Portfolio

Funds raised
23.2 M
Client technology
Development

First time EU
39
Organizations



R2M Solution

Our Branches

**Italy**

R2M Solution S.r.l.
Via F.lli Cuzio 42
27100 Pavia, Italy
P.IVA: IT04998380879

France

R2M Solution SAS
Les Galeries de Beaumon
06330 Roquefort-les-Pins, France
VAT: FR11828579367

Spain

R2M Solution Spain, S.L.
Calle Villablanca 85
28032 Madrid, España
VAT: ES B87348470

United Kingdom

R2M Solution Ltd.
Flat 4, 74 Holland Park
London, W11 3SL
VAT: GB259731081

From Research to Market

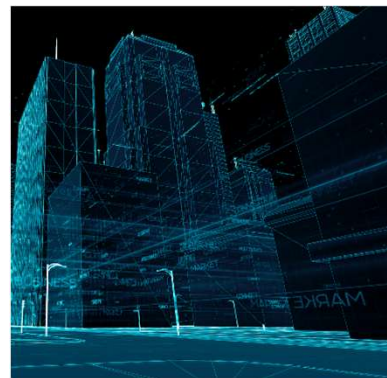
Our Journey

Innovation

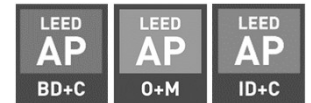


Innovative Products & Services

Real Estate
Digitalization
Sustainability
Smart Grid and Local Energy
Communities
(R2M Energy - ESCO)



Sustainability Consulting



COPILLOT BUILDING COMMISSIONING SOLUTIONS
Powered by **EUROVENT**



IES ICL: Intelligent
Communities
Lifecycle



Zutec: Piattaforma
per la gestione
immobiliare



Synavision:
Monitoring Based
Commissioning

BRAINBOX AI

BrainBox AI:
Autonomous AI
HVAC technology



Matterport:
Scanning 3D BIM
interni ed esterni



BIMcollab: BIM issue
management



GREENPASS:
Misurare l'impatto
della vegetazione



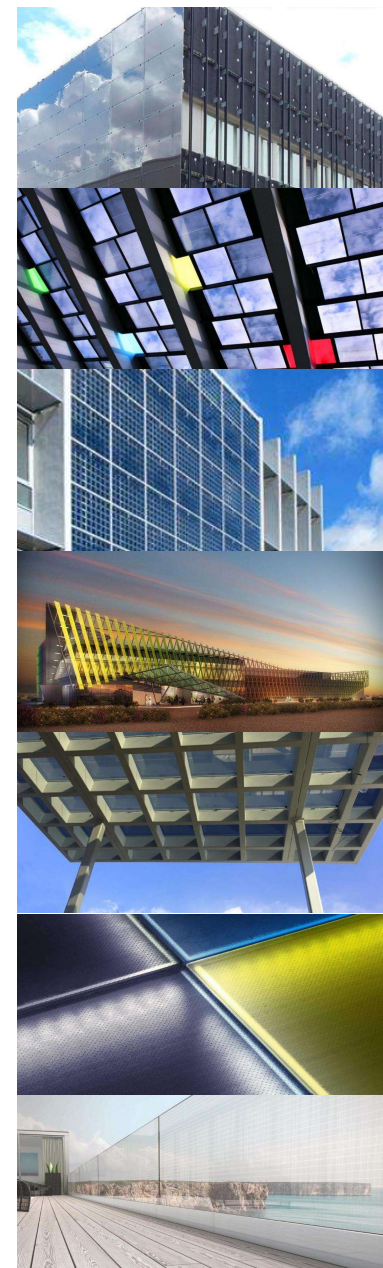
Onyx Solar: Vetro
fotovoltaico per
edifici



La società solare fotovoltaica più premiata al mondo

Il vetro architettonico che non solo fornisce all'edificio le stesse proprietà passive di un vetro convenzionale, ma genera anche energia rinnovabile.

L'unico materiale da costruzione disponibile sul mercato che fornisce al tuo edificio un ritorno economico sull'investimento.





80+ Premi Internazionali



Certificazioni internazionali di qualità

- UL 1703 & ULC/ORD-C1703
- IEC 61215:2005 & IEC61730 2004:1&2
- MCS Product Certification
- ISO 9001:2015 Quality Management
- ISO 14001:2015 Environmental Management
- UNE-EN 14449:200
- UNE-EN 356:2001
- UNE-EN 12600:2003
- UNE-EN ISO 12543-4:2011





Abbiamo completato più di 350 progetti in 50 paesi

Onyx Solar ha fornito vetro fotovoltaico per gli aeroporti negli Stati Uniti, per i grattacieli a Singapore, i centri congress in Canada, le attrazioni turistiche a Dubai, gli ospedali in Norvegia, le banche in Kenya, i centri commerciali e le università in Messico e per le scuole in Australia.

Apple, Samsung, Hewlett-Packard, Novartis, Pfizer, Coca-Cola, Mc'Donalds, Heineken e altre grandi multinazionali e istituzioni stanno già godendo dei benefici del nostro vetro, che genera energia pulita nei loro edifici. Architetti di spicco come Gensler, Perkins + Wills, KPF, HOK o Foster + Partners hanno già utilizzato il nostro vetro nei loro progetti.



Proprietà multifunzionale del Vetro FV



Produzione Energetica
Produzione di energia pulita e rinnovabile



Filtro IR e UV
99% dei raggi ultravioletti e fino al 95% dei raggi infrarossi



Isolamento acustico e termico
A partire da 0.6 W/m²K



Illuminazione naturale
Disponibile in diversi gradienti di semi-trasparenza



Design
Design innovativo e personalizzabile



Riduzione delle Emissioni di CO₂
Miglioramento del comportamento bioclimatico e abbassamento del fabbisogno energetico





Dimensioni forme e colori

100% Personalizzabile

Il vetro FV è personalizzato in base alle esigenze specifiche di ciascun progetto e rispondere a precisi requisiti relativi a forma, dimensione, colore, trasmittanza termica, filtri UV & IR e basso emissivo.





Silicio Amorfo

Trasmissione luminosa: Dark, 10%, 20%, 30%
opaco e disponibile in 3 diversi gradienti di semi-trasparenza

Efficienza 2,8% - 5,76%
efficienza inversamente proporzionale alla trasparenza

Maggiore rendimento
più (kWh) a parità di potenza installata
rispetto al cristallino (kWp)

Miglior comportamento
in presenza di ombreggiamenti accidentali
e indipendentemente dall'inclinazione e dall'orientamento
(più adatto per le applicazioni in facciata)

Basso coefficiente di temperatura
funziona bene anche ad alte temperature di esercizio
e a basse intensità luminose

Vista senza ostacoli

Più economico del silicio cristallino (c-Si)



Silicio Cristallino

Mono & policristallino

celle quadrate da 12 or 15 cm

Efficienza 13% - 20%

Più kWp installati per mq

Maggiore potenza nominale per mq (Wp/mq)

Produce più elettricità con un irraggiamento solare diretto
(coperture e inclinato favorevolmente al sole)

Flessibilità massima nella personalizzazione formale moduli di
forma triangolare, trapezoidale, etc.



Onyx Solar produce il più grande vetro fotovoltaico sul mercato (4000 x 2000 mm)



Dimensioni forme e colori Amorfo

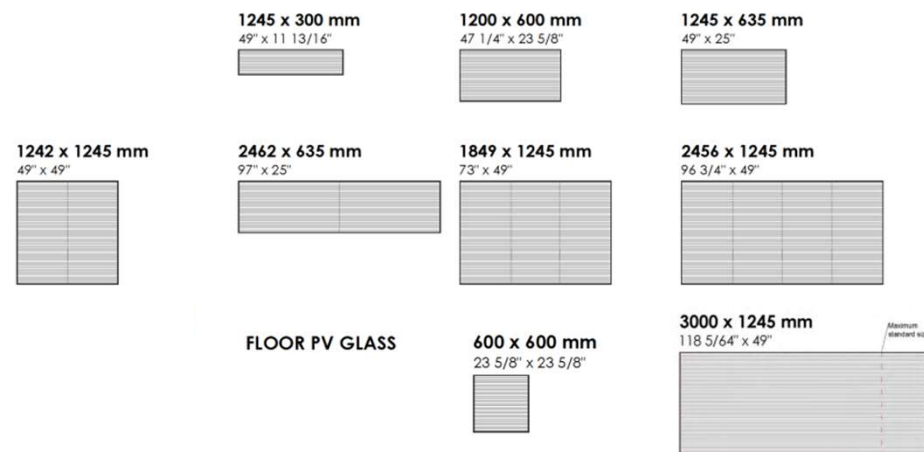
Il vetro fotovoltaico può essere normalmente prodotto in una varietà di dimensioni.

Silicio amorfo: Le dimensioni dei moduli sono disponibili in diversi formati, con una larghezza standard di 1245 mm, ma possono essere personalizzati in base alle esigenze specifiche di ciascun progetto e raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm.

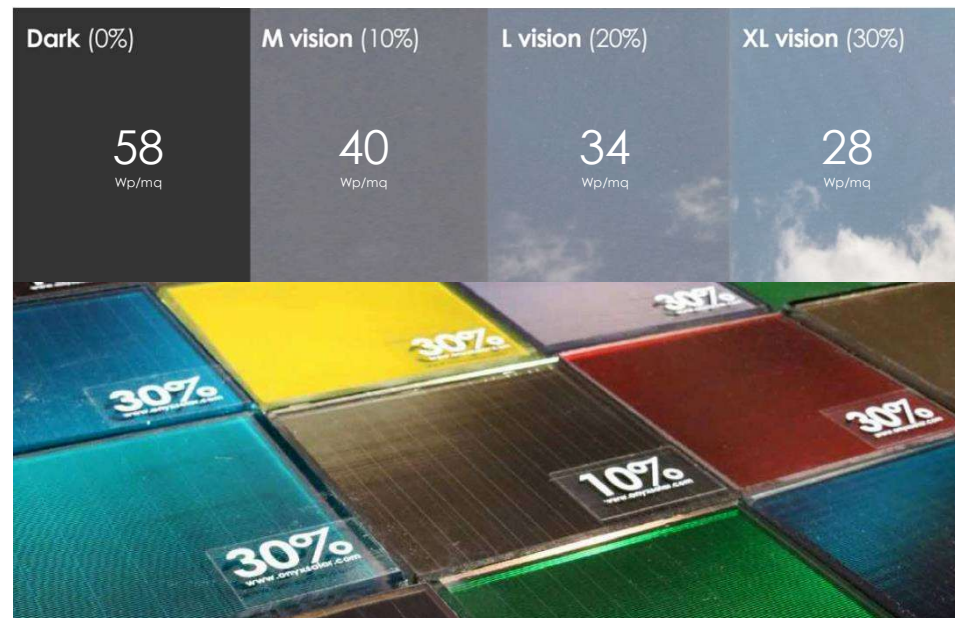
I diversi gradienti di semi-trasparenza vengono ottenuti attraverso un processo di rimozione laser dello strato attivo di silicio amorfo. L'efficienza è inversamente proporzionale al grado di trasparenza del vetro FV.

Il vetro FV al silicio amorfo è disponibile in una vasta gamma di colori, fino a 1.500.

FORMATI STANDARD DI MODULI IN SILICIO AMORFO



GRADIENTI DI SEMI-TRASPARENZA DEL SILICIO AMORFO





Dimensioni forme e colori

Amorfo

Il vetro fotovoltaico può essere normalmente prodotto in una varietà di dimensioni.

Silicio amorfo: Le dimensioni dei moduli sono disponibili in diversi formati, con una larghezza standard di 1245 mm, ma possono essere personalizzati in base alle esigenze specifiche di ciascun progetto e raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm.

I diversi gradienti di semi-trasparenza vengono ottenuti attraverso un processo di rimozione laser dello strato attivo di silicio amorfo. L'efficienza è inversamente proporzionale al grado di trasparenza del vetro FV.

Il vetro FV al silicio amorfo è disponibile in una vasta gamma di colori, fino a 1.500.





Dimensioni forme e colori

Amorfo

Il vetro fotovoltaico può essere normalmente prodotto in una varietà di dimensioni.

Silicio amorfo: Le dimensioni dei moduli sono disponibili in diversi formati, con una larghezza standard di 1245 mm, ma possono essere personalizzati in base alle esigenze specifiche di ciascun progetto e raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm.

I diversi gradienti di semi-trasparenza vengono ottenuti attraverso un processo di rimozione laser dello strato attivo di silicio amorfo. L'efficienza è inversamente proporzionale al grado di trasparenza del vetro FV.

Il vetro FV al silicio amorfo è disponibile in una vasta gamma di colori, fino a 1.500.





Dimensioni forme e colori

Amorfo

Il vetro fotovoltaico può essere normalmente prodotto in una varietà di dimensioni.

Silicio amorfo: Le dimensioni dei moduli sono disponibili in diversi formati, con una larghezza standard di 1245 mm, ma possono essere personalizzati in base alle esigenze specifiche di ciascun progetto e raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm.

I diversi gradienti di semi-trasparenza vengono ottenuti attraverso un processo di rimozione laser dello strato attivo di silicio amorfo. L'efficienza è inversamente proporzionale al grado di trasparenza del vetro FV.

Il vetro FV al silicio amorfo è disponibile in una vasta gamma di colori, fino a 1.500.





Dimensioni forme e colori

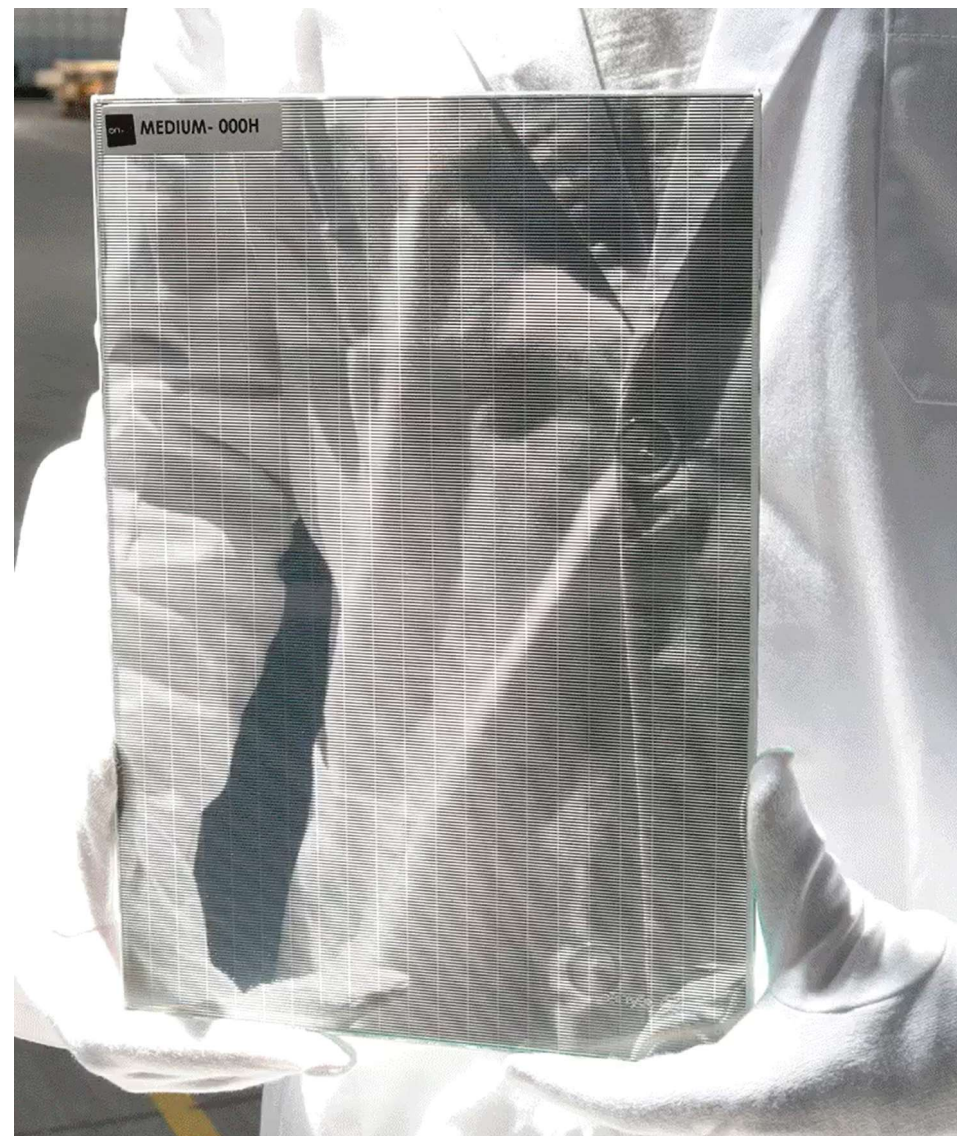
Amorfo

Il vetro fotovoltaico può essere normalmente prodotto in una varietà di dimensioni.

Silicio amorfo: Le dimensioni dei moduli sono disponibili in diversi formati, con una larghezza standard di 1245 mm, ma possono essere personalizzati in base alle esigenze specifiche di ciascun progetto e raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm.

I diversi gradienti di semi-trasparenza vengono ottenuti attraverso un processo di rimozione laser dello strato attivo di silicio amorfo. L'efficienza è inversamente proporzionale al grado di trasparenza del vetro FV.

Il vetro FV al silicio amorfo è disponibile in una vasta gamma di colori, fino a 1.500.





Dimensioni forme e colori

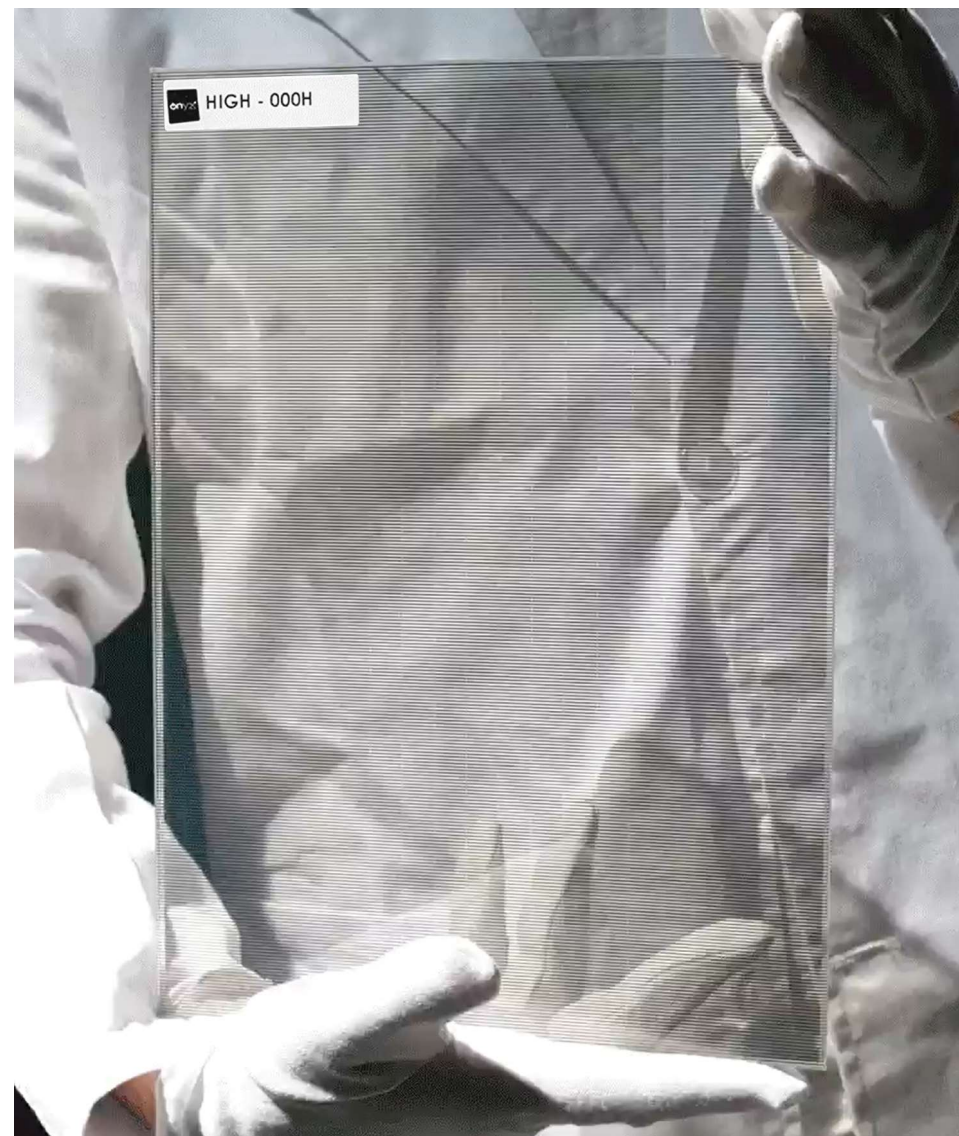
Amorfo

Il vetro fotovoltaico può essere normalmente prodotto in una varietà di dimensioni.

Silicio amorfo: Le dimensioni dei moduli sono disponibili in diversi formati, con una larghezza standard di 1245 mm, ma possono essere personalizzati in base alle esigenze specifiche di ciascun progetto e raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm.

I diversi gradienti di semi-trasparenza vengono ottenuti attraverso un processo di rimozione laser dello strato attivo di silicio amorfo. L'efficienza è inversamente proporzionale al grado di trasparenza del vetro FV.

Il vetro FV al silicio amorfo è disponibile in una vasta gamma di colori, fino a 1.500.





Dimensioni forme e colori Cristallino

Silicio mono e policristallino: Le dimensioni dei moduli sono disponibili in diversi formati standard, ma possono essere personalizzati in base alle esigenze specifiche di ciascun progetto e raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm.

I moduli FV vetro-vetro in silicio cristallino possono anche fornire interessanti opzioni di design attraverso forme diverse. Il formato rettangolare è il più frequente, ma si possono ottenere moduli anche in forme irregolari.

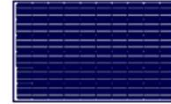
Il silicio cristallino è composto da celle fotovoltaiche opache non personalizzabili (le celle hanno dimensioni standard di 12 cm o 15 cm e diverse colorazioni).

La semi-trasparenza del modulo FV viene raggiunta sia definendo la densità delle celle e la loro distanza reciproca, sia l'opacità e la colorazione del vetro retrostante.

FORMATI STANDARD DI MODULI IN SILICIO CRISTALLINO

CRYSTALLINE PV GLASS

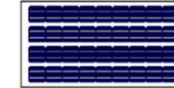
1641 x 989 mm
64 5/8" x 39"



1475 x 480 mm
58" x 18 7/8"



1650 x 850 mm
65" x 33 1/2"



1700 x 1000 mm
67" x 39 3/8"



1245 x 635 mm
49" x 25"



1245 x 635 mm
49" x 25"



1245 x 635 mm
49" x 25"



1245 x 635 mm
49" x 25"



FLOOR PV GLASS

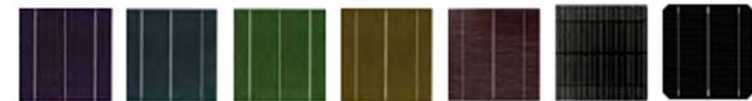
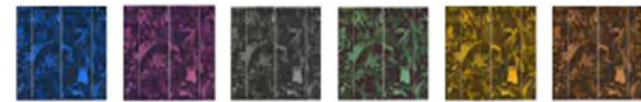
600 x 600 mm
23 5/8" x 23 5/8"



750 x 750 mm
29 1/2" x 29 1/2"



TIPOLOGIE E COLORAZIONI CELLE IN POLI E MONO-CRISTALLINO





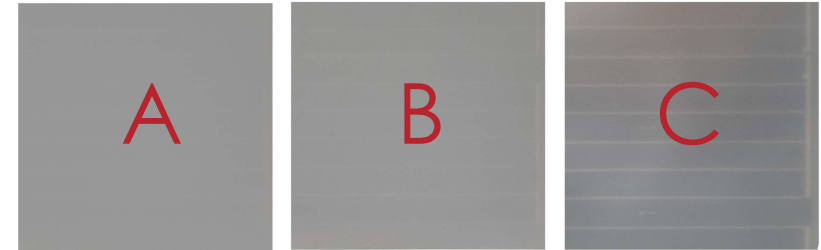
Dimensioni forme e colori

HIDDEN PV

Questo prodotto nasce dall'unione delle tecnologia Onyx e del know-how di alcune aziende Leader nell'industria del vetro convenzionale, dando vita ad una gamma di prodotti ad altissimo valore estetico.

Il vetro frontale, applicato superiormente alle celle FV per entrambe le tecnologie FV (amorfo e cristallino), è colorato con un trattamento ceramico antiriflesso, in tre diversi gradi di opacità (A,B,C), con l'obiettivo di nascondere le celle FV retrostanti, incrementando ulteriormente il suo valore estetico.

Le dimensioni dei moduli personalizzabili possono raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm e offrire una gamma cromatica tale da rispondere a qualsiasi colorazione RAL e qualsiasi disegno in texture.





Dimensioni forme e colori

HIDDEN PV

Questo prodotto nasce dall'unione delle tecnologia Onyx e del know-how di alcune aziende Leader nell'industria del vetro convenzionale, dando vita ad una gamma di prodotti ad altissimo valore estetico.

Il vetro frontale, applicato superiormente alle celle FV per entrambe le tecnologie FV (amorfo e cristallino), è colorato con un trattamento ceramico antiriflesso, in tre diversi gradi di opacità (A,B,C), con l'obiettivo di nascondere le celle FV retrostanti, incrementando ulteriormente il suo valore estetico.

Le dimensioni dei moduli personalizzabili possono raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm e offrire una gamma cromatica tale da rispondere a qualsiasi colorazione RAL e qualsiasi disegno in texture.





Dimensioni forme e colori

HIDDEN PV

Questo prodotto nasce dall'unione delle tecnologia Onyx e del know-how di alcune aziende Leader nell'industria del vetro convenzionale, dando vita ad una gamma di prodotti ad altissimo valore estetico.

Il vetro frontale, applicato superiormente alle celle FV per entrambe le tecnologie FV (amorfo e cristallino), è colorato con un trattamento ceramico antiriflesso, in tre diversi gradi di opacità (A,B,C), con l'obiettivo di nascondere le celle FV retrostanti, incrementando ulteriormente il suo valore estetico.

Le dimensioni dei moduli personalizzabili possono raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm e offrire una gamma cromatica tale da rispondere a qualsiasi colorazione RAL e qualsiasi disegno in texture.





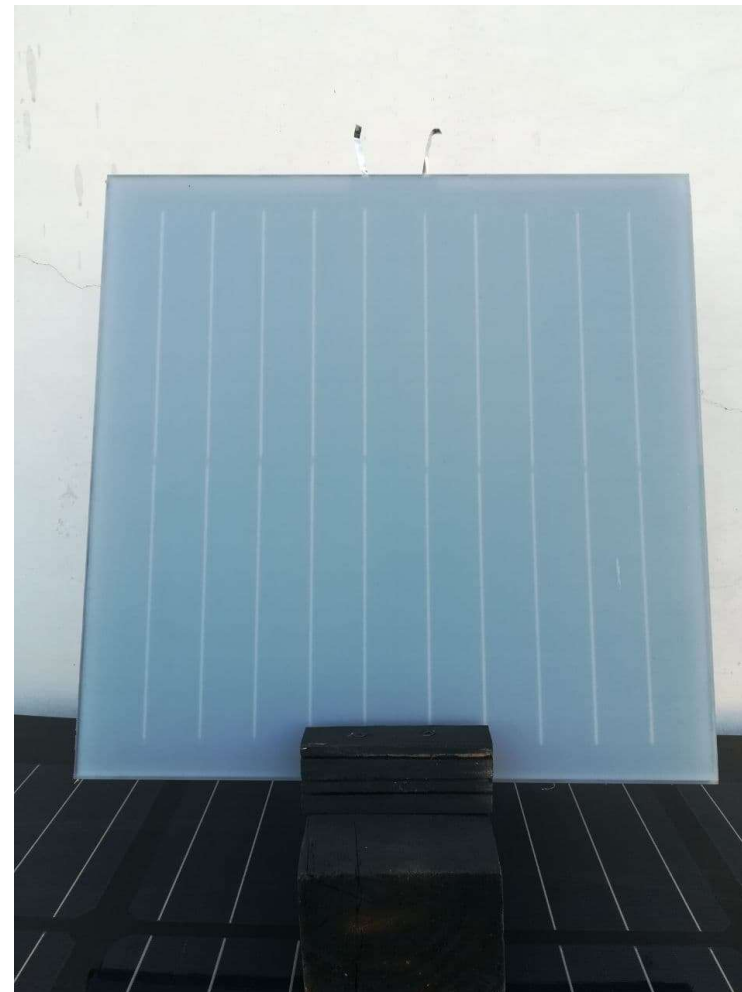
Dimensioni forme e colori

HIDDEN PV

Questo prodotto nasce dall'unione delle tecnologia Onyx e del know-how di alcune aziende Leader nell'industria del vetro convenzionale, dando vita ad una gamma di prodotti ad altissimo valore estetico.

Il vetro frontale, applicato superiormente alle celle FV per entrambe le tecnologie FV (amorfo e cristallino), è colorato con un trattamento ceramico antiriflesso, in tre diversi gradi di opacità (A,B,C), con l'obiettivo di nascondere le celle FV retrostanti, incrementando ulteriormente il suo valore estetico.

Le dimensioni dei moduli personalizzabili possono raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm e offrire una gamma cromatica tale da rispondere a qualsiasi colorazione RAL e qualsiasi disegno in texture.





Dimensioni forme e colori

HIDDEN PV

Questo prodotto nasce dall'unione delle tecnologia Onyx e del know-how di alcune aziende Leader nell'industria del vetro convenzionale, dando vita ad una gamma di prodotti ad altissimo valore estetico.

Il vetro frontale, applicato superiormente alle celle FV per entrambe le tecnologie FV (amorfo e cristallino), è colorato con un trattamento ceramico antiriflesso, in tre diversi gradi di opacità (A,B,C), con l'obiettivo di nascondere le celle FV retrostanti, incrementando ulteriormente il suo valore estetico.

Le dimensioni dei moduli personalizzabili possono raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm e offrire una gamma cromatica tale da rispondere a qualsiasi colorazione RAL e qualsiasi disegno in texture.





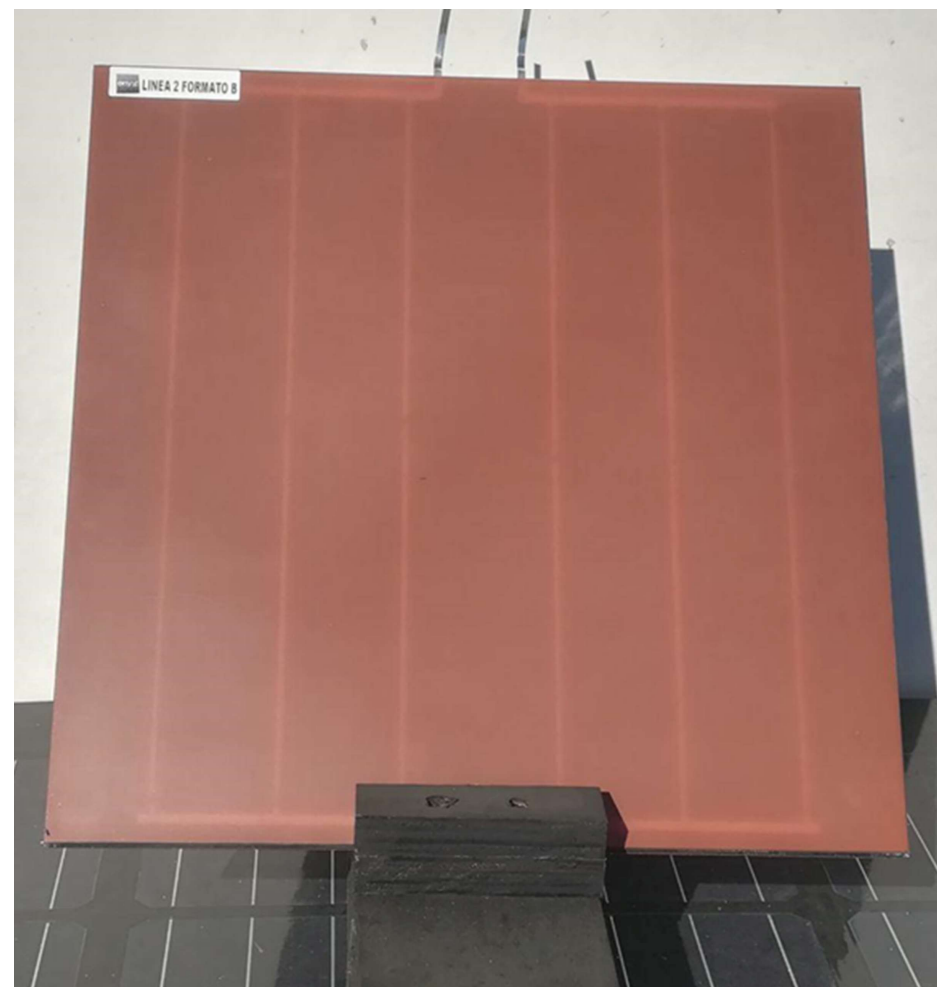
Dimensioni forme e colori

HIDDEN PV

Questo prodotto nasce dall'unione delle tecnologia Onyx e del know-how di alcune aziende Leader nell'industria del vetro convenzionale, dando vita ad una gamma di prodotti ad altissimo valore estetico.

Il vetro frontale, applicato superiormente alle celle FV per entrambe le tecnologie FV (amorfo e cristallino), è colorato con un trattamento ceramico antiriflesso, in tre diversi gradi di opacità (A,B,C), con l'obiettivo di nascondere le celle FV retrostanti, incrementando ulteriormente il suo valore estetico.

Le dimensioni dei moduli personalizzabili possono raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm e offrire una gamma cromatica tale da rispondere a qualsiasi colorazione RAL e qualsiasi disegno in texture.





Dimensioni forme e colori

HIDDEN PV

Questo prodotto nasce dall'unione delle tecnologia Onyx e del know-how di alcune aziende Leader nell'industria del vetro convenzionale, dando vita ad una gamma di prodotti ad altissimo valore estetico.

Il vetro frontale, applicato superiormente alle celle FV per entrambe le tecnologie FV (amorfo e cristallino), è colorato con un trattamento ceramico antiriflesso, in tre diversi gradi di opacità (A,B,C), con l'obiettivo di nascondere le celle FV retrostanti, incrementando ulteriormente il suo valore estetico.

Le dimensioni dei moduli personalizzabili possono raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm e offrire una gamma cromatica tale da rispondere a qualsiasi colorazione RAL e qualsiasi disegno in texture.





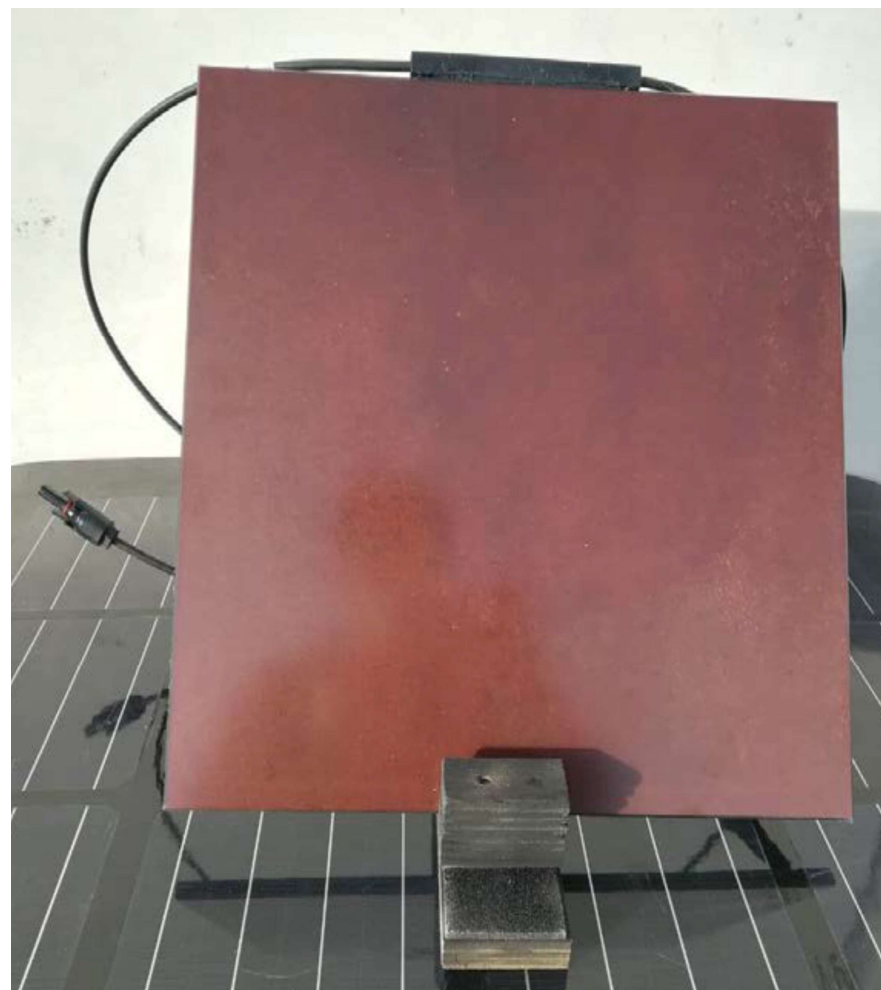
Dimensioni forme e colori

HIDDEN PV

Questo prodotto nasce dall'unione delle tecnologia Onyx e del know-how di alcune aziende Leader nell'industria del vetro convenzionale, dando vita ad una gamma di prodotti ad altissimo valore estetico.

Il vetro frontale, applicato superiormente alle celle FV per entrambe le tecnologie FV (amorfo e cristallino), è colorato con un trattamento ceramico antiriflesso, in tre diversi gradi di opacità (A,B,C), con l'obiettivo di nascondere le celle FV retrostanti, incrementando ulteriormente il suo valore estetico.

Le dimensioni dei moduli personalizzabili possono raggiungere una dimensione massima di 4000x2000 mm e offrire una gamma cromatica tale da rispondere a qualsiasi colorazione RAL e qualsiasi disegno in texture.





COLOR RANGE

HIDDEN PV

WHITE



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 95-109 W/m²

POLAR WHITE



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 105-120 W/m²

LIME WHITE



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 75-86 W/m²

GREY



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 125-143 W/m²

POLAR GREY



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 100-115 W/m²

ANTHRACITE



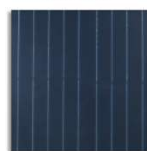
CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 115-132 W/m²

BLUE



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 100-115 W/m²

DEEP BLUE



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 140-160 W/m²

GREEN



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 110-126 W/m²

INTENSE GREEN



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 90-103 W/m²

CORAL BROWN



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 85-97 W/m²

MARBLE BROWN



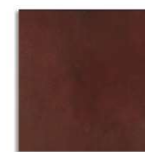
CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 100-115 W/m²

TERRACOTA



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 55-63 W/m²

CORTEN STEEL



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 50-57 W/m²

SAND



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 70-80 W/m²

OCER



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 75-86 W/m²

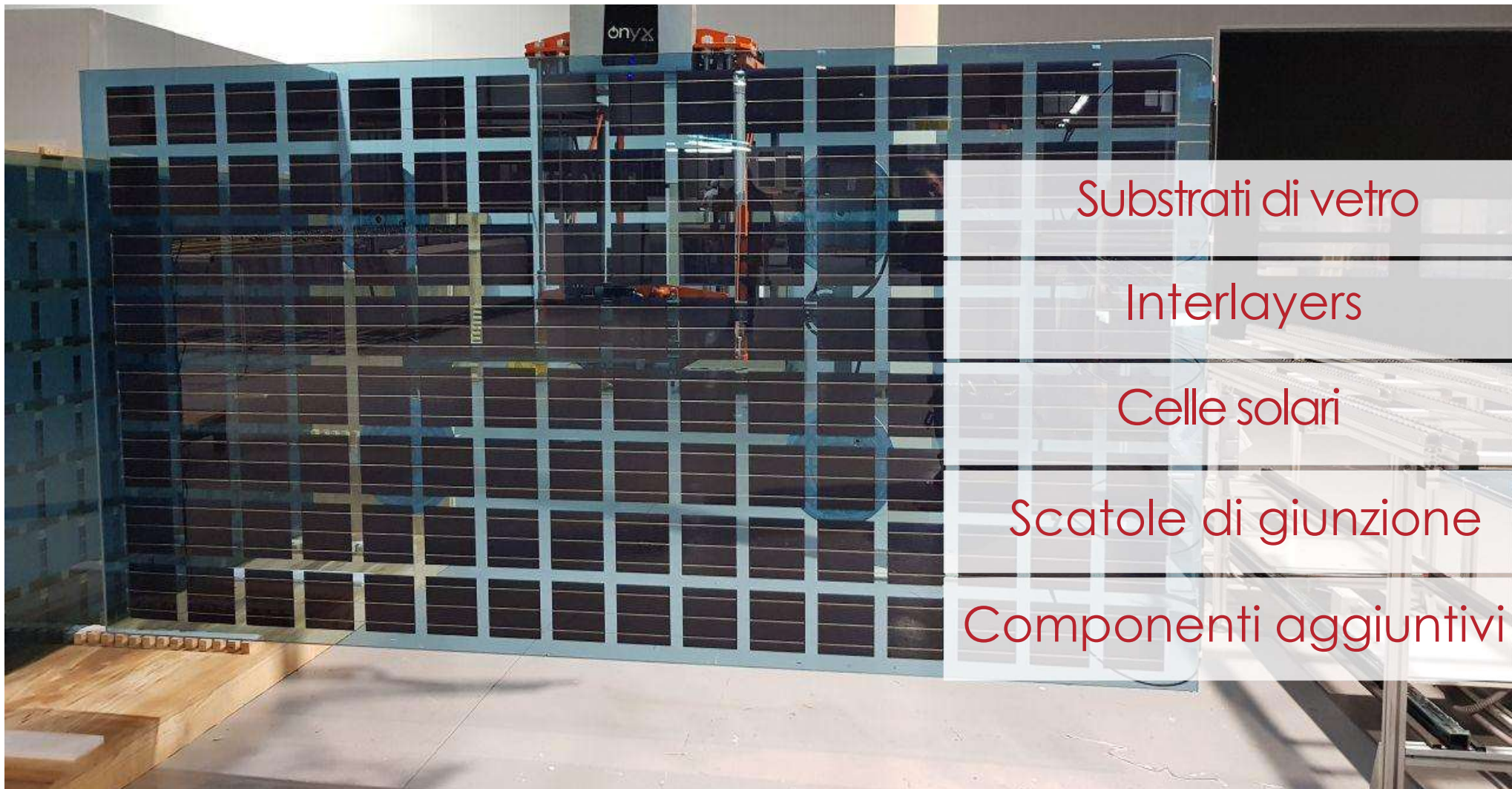
CLAY



CRYSTALLINE SILICON
POWER DENSITY 75-86 W/m²



Di cosa è composto il vetro fotovoltaico?



Substrati di vetro

Interlayers

Celle solari

Scatole di giunzione

Componenti aggiuntivi



Substrati di vetro

Non ci sono requisiti speciali per le lastre di vetro che compongono un'unità di vetro fotovoltaico.

Le lastre di vetro fotovoltaico presentano gli stessi trattamenti termici, le stesse caratteristiche e proprietà del vetro architettonico convenzionale.

Nel processo di laminazione del vetro FV possono essere utilizzate tutte le tipologie di vetro in commercio con precise specifiche fornite dal team di progettazione.

RIVESTIMENTI

Basso-emissivo

Anti-riflesso

Idrofobico

TRATTAMENTI TERMICI COMUNI

Vetro rinforzato a caldo

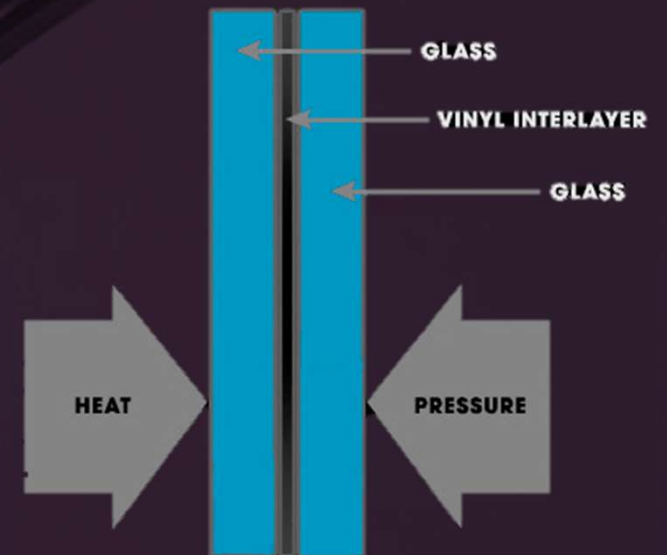
Vetro completamente temperato

Heat Soak Test (HST)



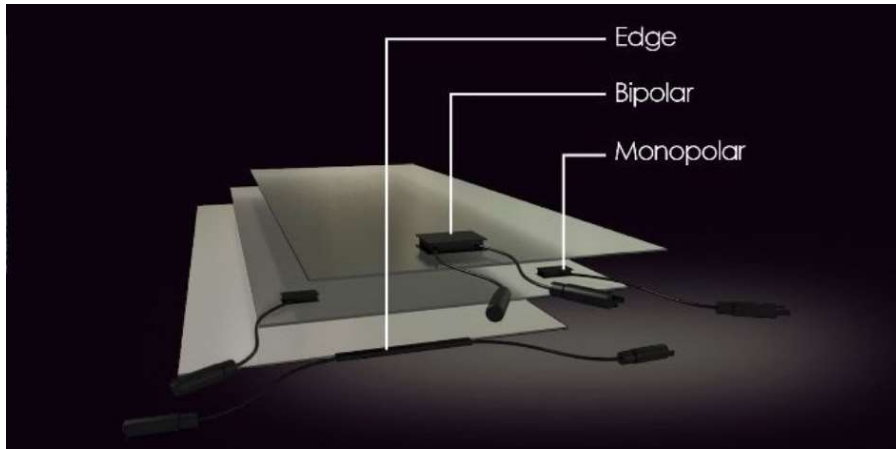
Interlayers

- Polyvinyl Butyral (PVB)
- SentryGlass® by DuPont
- Vanceva® Color by Solutia
- Ethylene-Vinyl Acetate (EVA)
- UV and chemical curable resins

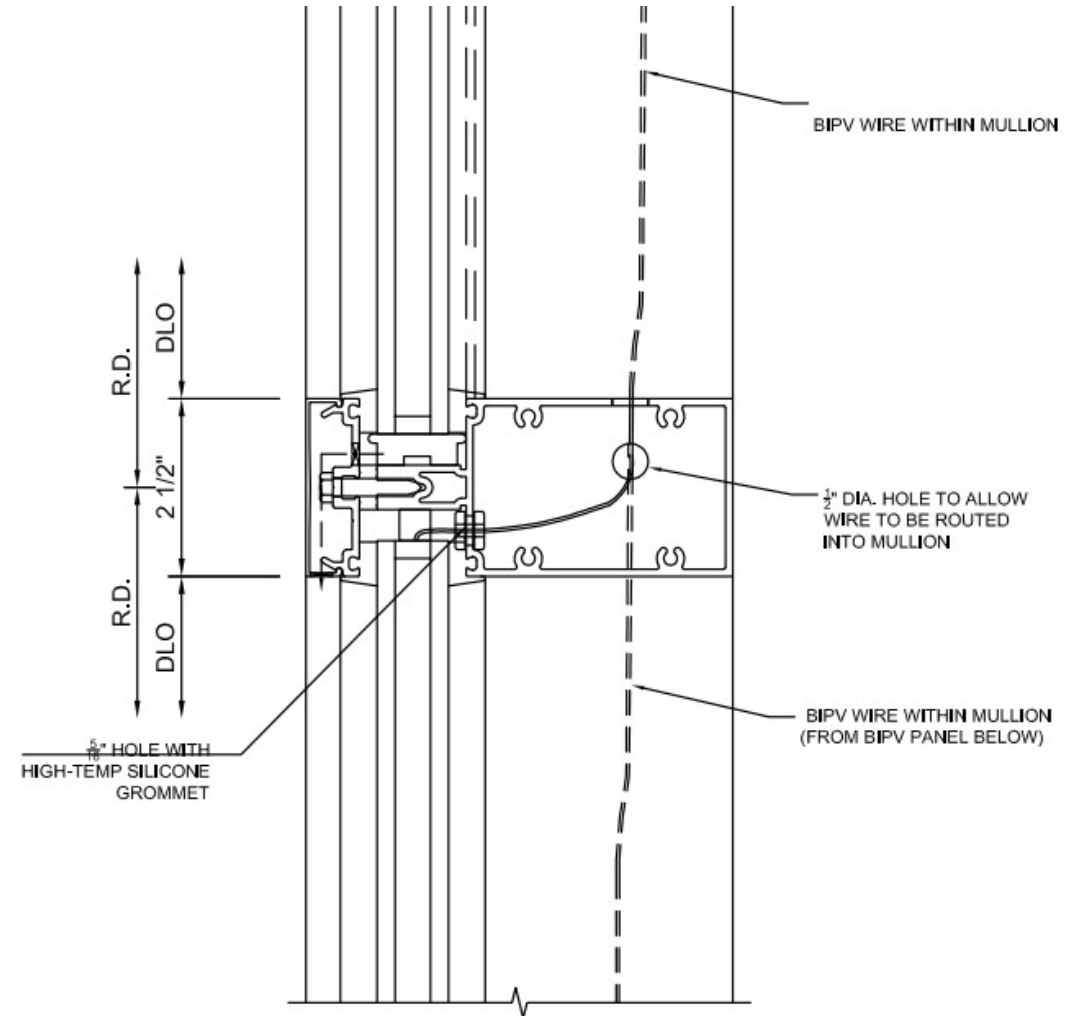




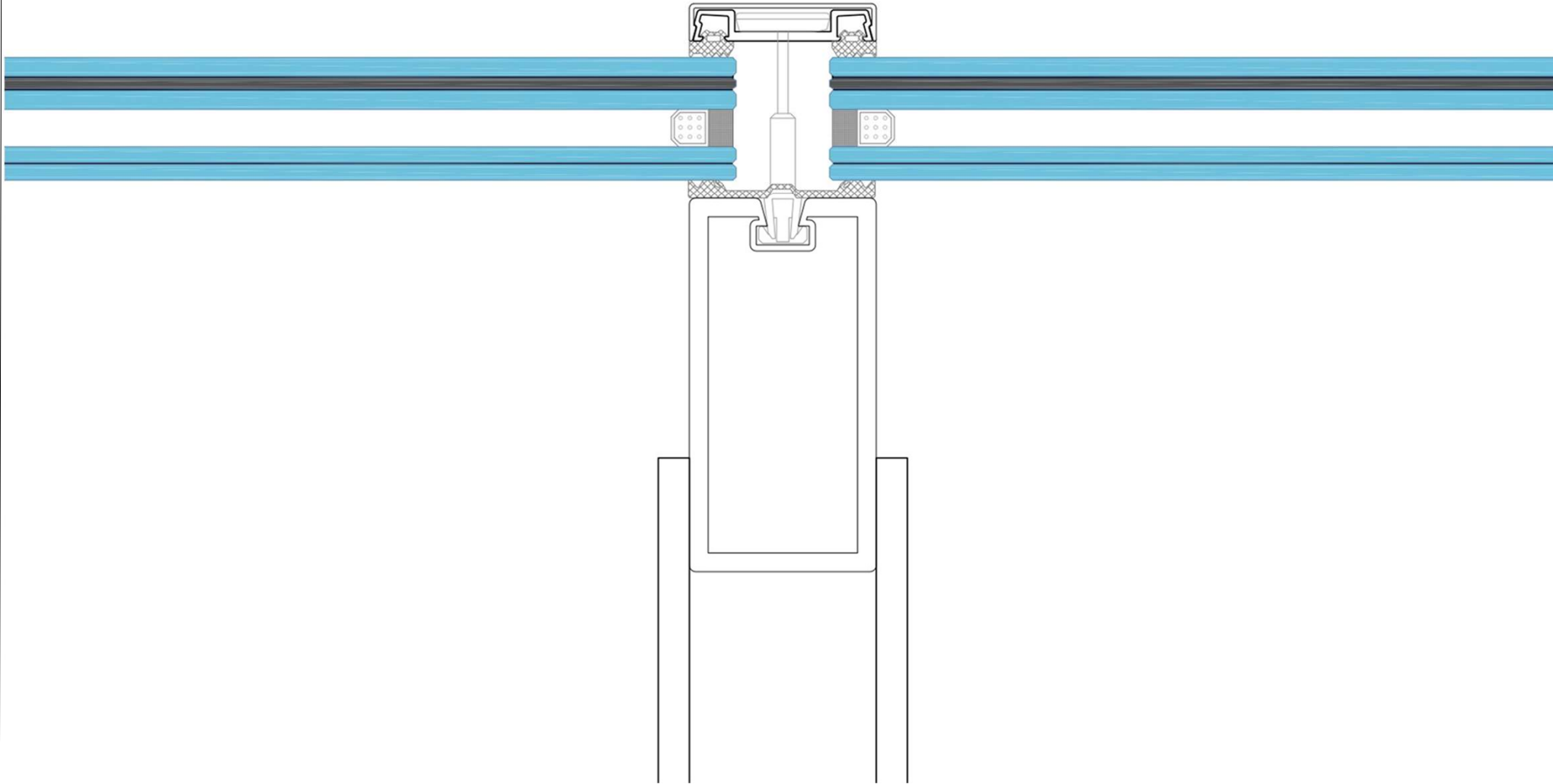
Scatole di giunzione



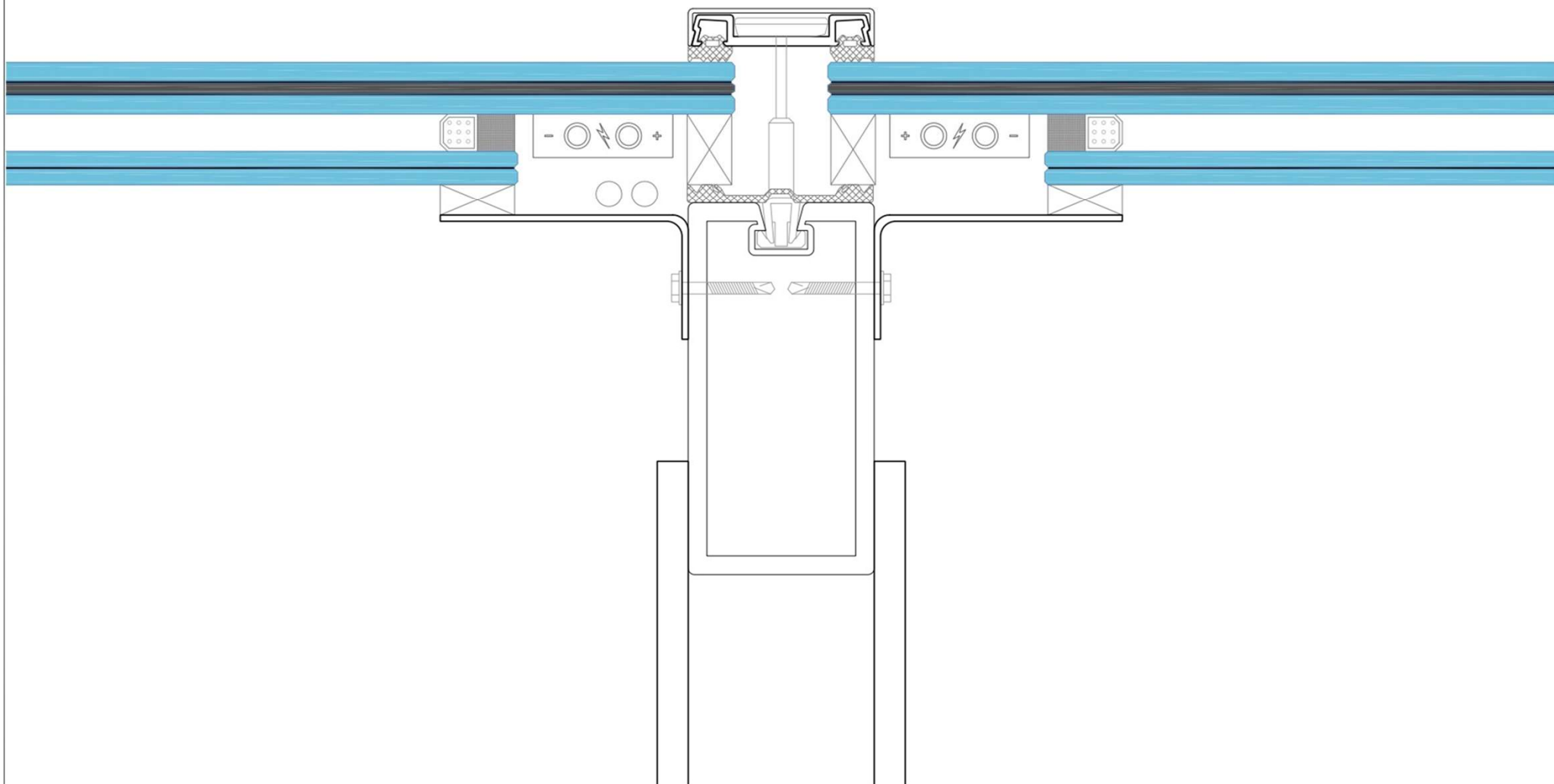
Cablaggio nascosto: Profili standardizzati per vetroFV



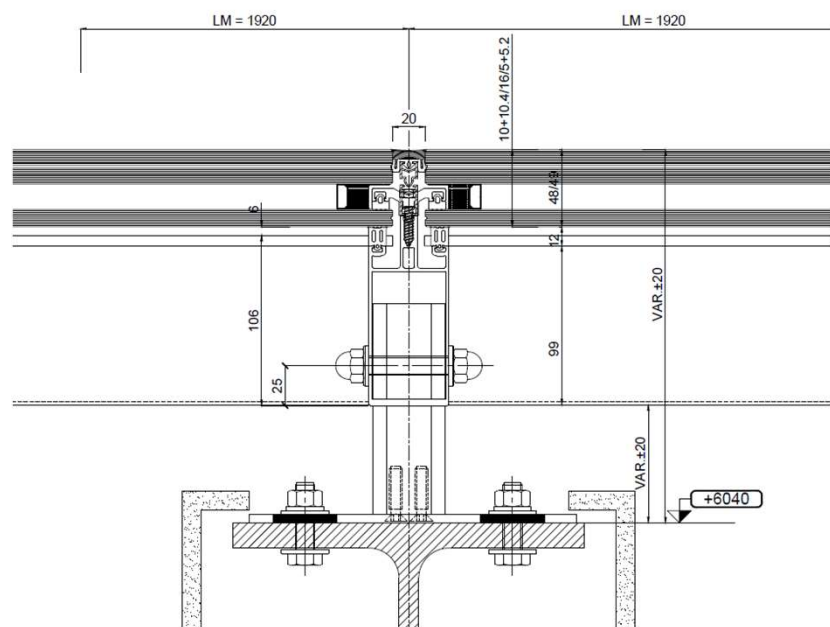
Profili standardizzati con vetro convenzionale



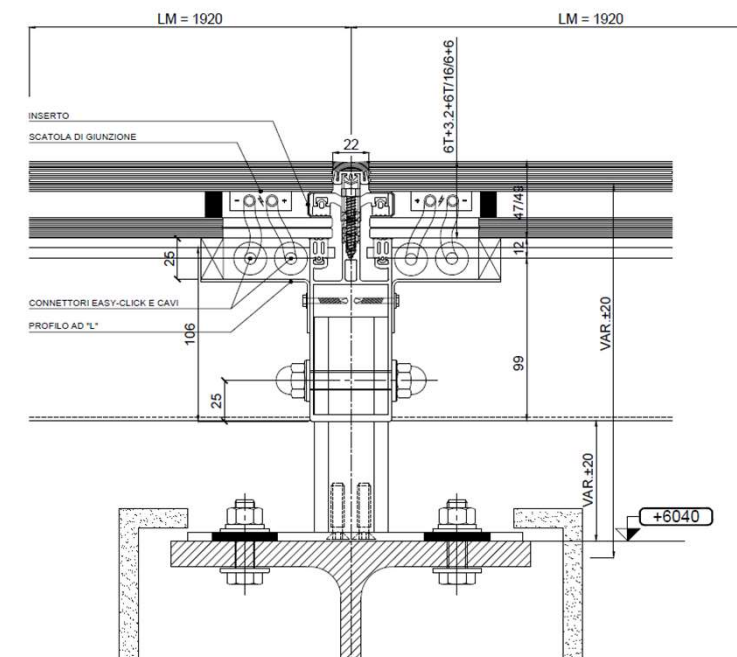
Cablaggio nascosto: trasformazione profili per installare il vetroFV



Cablaggio nascosto: trasformazione profili per installare il vetroFV



Infisso convenzionale



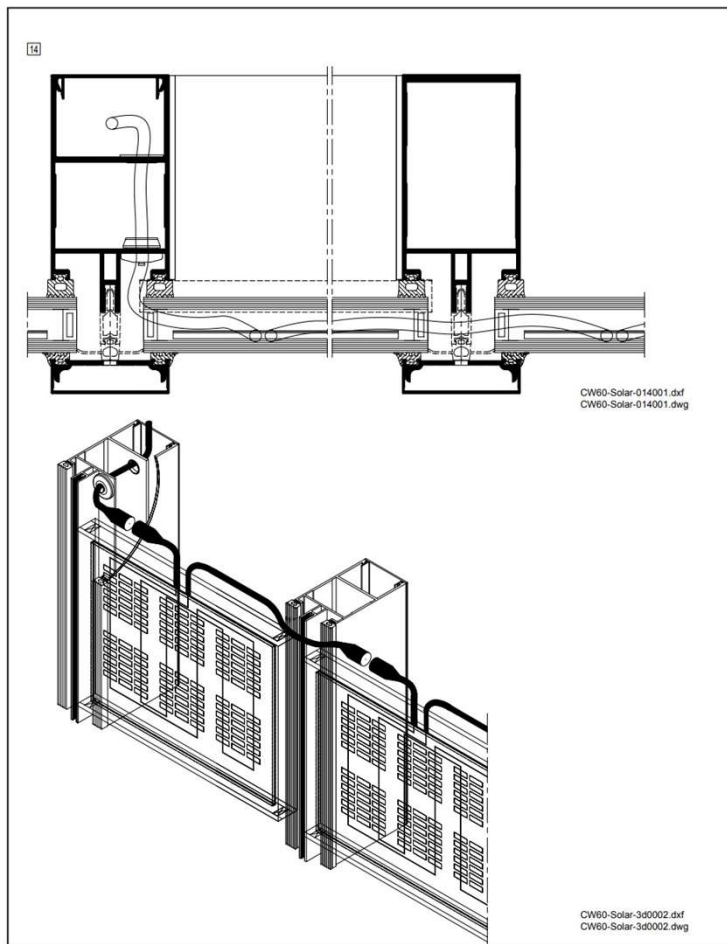
Trasformazione per
vetro FV Onyx



Cablaggio nascosto: Profili standardizzati per vetroFV

CW 60 Solar

Aansluitingen - Bekabeling
Raccordements - Câblage
Junction detail - Cabling
Anschlüsse - Verkabelung



08/2010

009

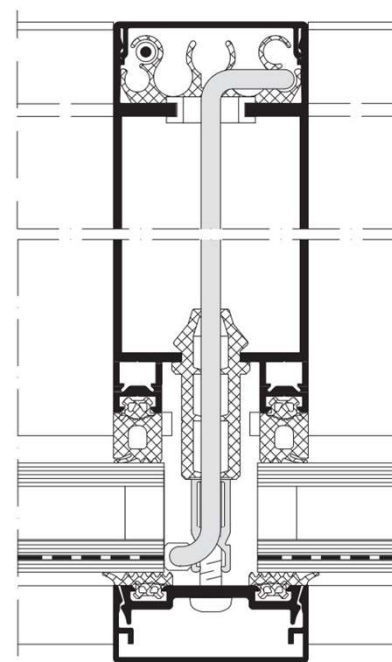
82 Schüco Vertikalfassade und Lichtdach
Vertical façade and skylight

Vertikalfassade und Lichtdach

Vertical façade and skylight

Vertikalfassaden und Lichtdächer mit den bewährten Schüco Fassadensystemen FW 50* und FW 60*

Vertical façades and skylights with the tried-and-tested Schüco FW 50* and FW 60* façade systems



System FW 50* mit Aluminium-Andruckprofil
FW 50* system with aluminium pressure plate

Maßstab 1:1
Scale 1:1

Systemeigenschaften Schüco FW 50*/FW 60*

Mit den Basissystemen FW 50* und FW 60* lassen sich unterschiedliche Vertikalfassaden und anspruchsvolle Lichtdächer realisieren. Sie sind die Standardsysteme der Schüco Fassadensysteme. Die tragende Konstruktion wird durch Pfosten- und Riegelprofilen in unterschiedlichen Bautiefen gebildet, die je nach statischer Anforderung oder gewünschtem optischen Eindruck kombiniert werden können.

Schüco FW 50*/FW 60* system features
The FW 50* and FW 60* basic systems allow the construction of a wide variety of different vertical façades and sophisticated skylights. These are the standard Schüco façade systems. The load-bearing structure consists of mullion and transom profiles with different basic depths, which can be combined to meet structural or visual requirements.

Technische Daten Technical data	FW 50*	FW 60*
Ansichtsbreite Face width	50 mm	60 mm
Bautiefe Tragprofil Basic depth of load-bearing profile	50 - 250 mm	50 - 250 mm
Verglasungsdicke Glazing thickness	20 - 64 mm	20 - 64 mm
Maximales Glasgewicht Maximum glass weight	700 kg	680 kg
Wärmedämmung Thermal insulation	U _f = 1,60 - 0,70 W/(m ² K)	U _f = 1,60 - 0,70 W/(m ² K)

SCHÜCO



Possibili integrazioni vetro FV

PHOTOVOLTAIC GLASS, THE ONLY BUILDING MATERIAL THAT PAYS FOR ITSELF

RAISED ACCESS PHOTOVOLTAIC FLOOR TILE

Onyx Solar has developed the first anti-slip, "walkable" PV power. PV power allows building owners to install solar energy in rooftops, while preserving their habitability. They can be combined with a bacelit system, providing courtesy lighting and improving the landscape design. They comply with the highest and most stringent quality standards.

Anti-slip PV power

IEC
UL

Aluminum railings
Bracket

no transparency
57.6 Wp/sqm
option 547 €/sqm*

PV VENTILATED FACADE AND ROOF

Onyx Solar has designed a photovoltaic ventilated facade and roof system which provides undeniable aesthetics, great thermal performance, and a new source of free & clean electricity.

Bracket

IEC
UL

Aluminum clips

Facade
no transparency
57.6 Wp/sqm
option 449 €/sqm*

Roof
no transparency
57.6 Wp/sqm
option 547 €/sqm*

PHOTOVOLTAIC CANOPY

A photovoltaic canopy constitutes a constructive solution which combines energy generation, sun protection and shelter. PV glass canopies can be supported using a variety of structural systems.

IEC
UL

PV Glass
Aluminum mullion
Aluminum transom

low transparency
40 Wp/sqm
option 444 €/sqm*

PHOTOVOLTAIC SKYLIGHT

Skylights are an ideal application for photovoltaic glass. They are normally well exposed to the sunlight, allowing for optimal energy yields. Semi-transparent PV glass reduces the need for artificial lighting, generates power, and provides thermal and sound insulation. In other words, PV skylights combine active and passive properties that improve the overall efficiency of the building.

low transparency
40 Wp/sqm
option 463 €/sqm*

PHOTOVOLTAIC BALUSTRADE

PV glass in balustrades offers safety for users and unobstructed views thanks to its high visible light transmittance. Also, it generates clean and free electricity.

high transparency
78 Wp/sqm
option 224 €/sqm*

PHOTOVOLTAIC CURTAIN WALL

Thanks to PV curtain walls, buildings become a real power plant, keeping their design appeal, aesthetics, efficiency and functionality. PV glass for curtain walls comes, frameless, and it can be assembled into any commercial system. The transparency of the PV glass allows the natural lighting and unobstructed views.

medium transparency
34 Wp/sqm
option 272 €/sqm*

Tempered glass
no transparency
57.6 Wp/sqm
option 449 €/sqm*

PHOTOVOLTAIC LOUVER

This is a constructive solution that combines great energy yields alongside sun control. It filters out harmful solar radiation, and it can be combined with other building systems such as rainscreen cladding systems, which creates areas of greater visibility.

no transparency
57.6 Wp/sqm
option 704 €/sqm*

ELECTRICAL INSTALLATION

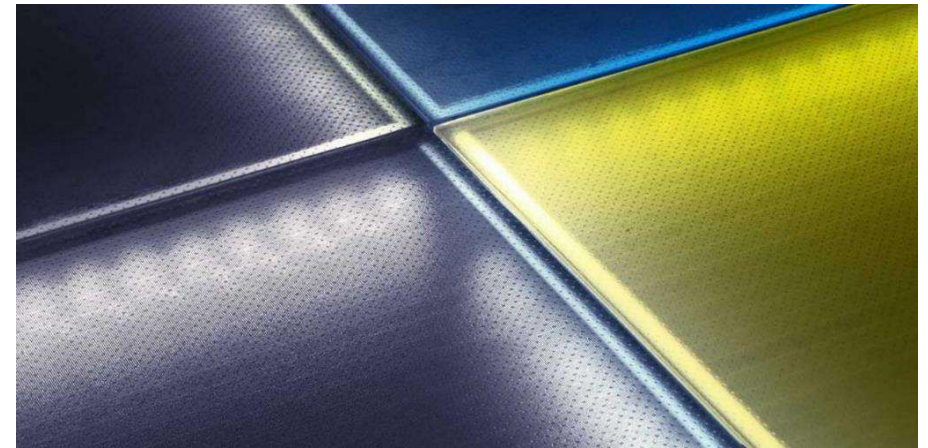
Photovoltaic glass produces a very low current intensity at a specific voltage; therefore, the PV Glass units are grouped together in series or parallel connection to increase voltage and intensity respectively, according to the electrical installation needs. This current is directed by an electrical circuit and through the corresponding protections to a solar inverter that converts this direct current into alternating current. The alternating current has the same electrical characteristics as the network to which the consumption elements are connected, so that the two inputs can coexist without any problem. Our electrical installation process is as simple as a traditional PV panel installation.

Container Box
DC Protection
Inverter

*Based on the electricity cost of 0.16 €/kWh. Building footprint of 10000 sqm. The installation has been calculated on an average reference. It does not take into account the high initial costs of the system. Based on the building's characteristics, these costs can vary.

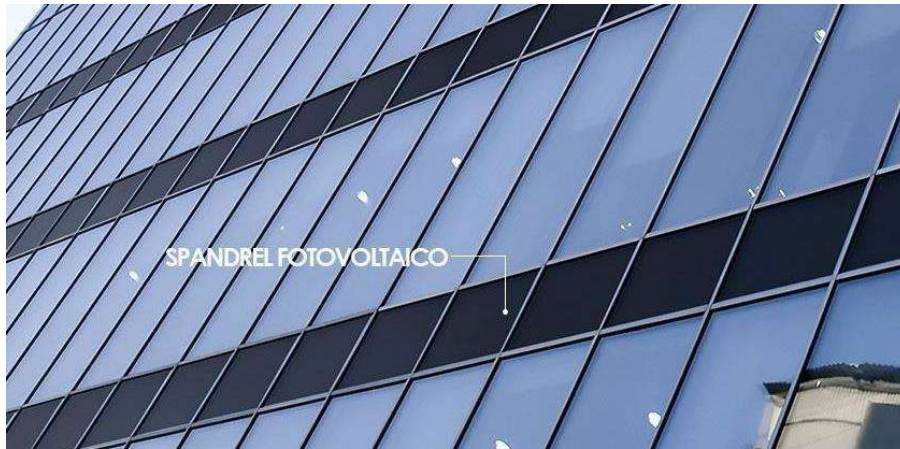


Pavimento FV calpestabile antiscivolo



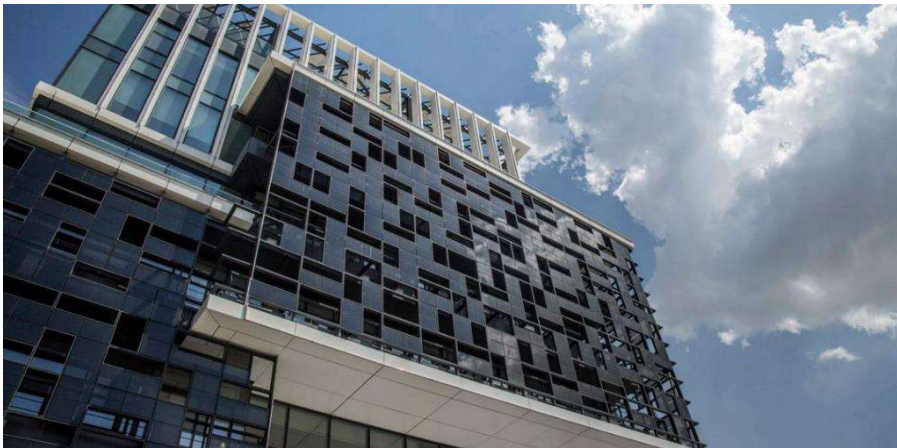


Facciate ventilate o Spandrel





Facciate continue





Coperture FV





Parapetti FV





Lucernari





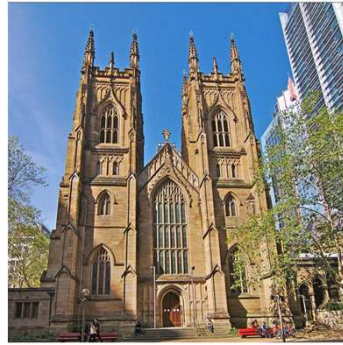
Brise Soleil FV



Case Studies – HISTORICAL BUILDINGS



SOLAR PV SKYLIGHT - CUSTOMS
WAREHOUSE



PHOTOVOLTAIC SKYLIGHT - ST
ANDREW'S CATHEDRAL SYDNEY



PHOTOVOLTAIC SKYLIGHT –
OMBU ACCIONA OFFICE



SOLAR PV SKYLIGHT - CHANCERY
LANE



SOLAR PV SKYLIGHT – GNAM
ROME



SOLAR PV SKYLIGHT - NEYA HOTEL
PORTO



SOLAR PV SKYLIGHT - ALZIRA
TOWN HALL



SOLAR PV SKYLIGHT - LINARES
CITY HALL



PHOTOVOLTAIC RAILING - TORRE
BASSANO HOTEL



SOLAR PV SKYLIGHT – ARANCIERA S. SISTO
ROME



Customs warehouse in Essen



AREA FV SKYLIGHT: **750 MQ**

TECNOLOGIA FV: **SILICIO AMORFO 20% LT**

ELETTRICITA' GENERATA IN 35 ANNI: **600 MW**

TONNELLATE CO2 EVITATE IN 35 ANNI: **420 T**

BARILI DI PETROLIO EVITATI IN 35 ANNI: **369**

RIDUZIONE HVAC: **49%**



© Copyright Bart van Overbeeke - vzw Kempens Landschap

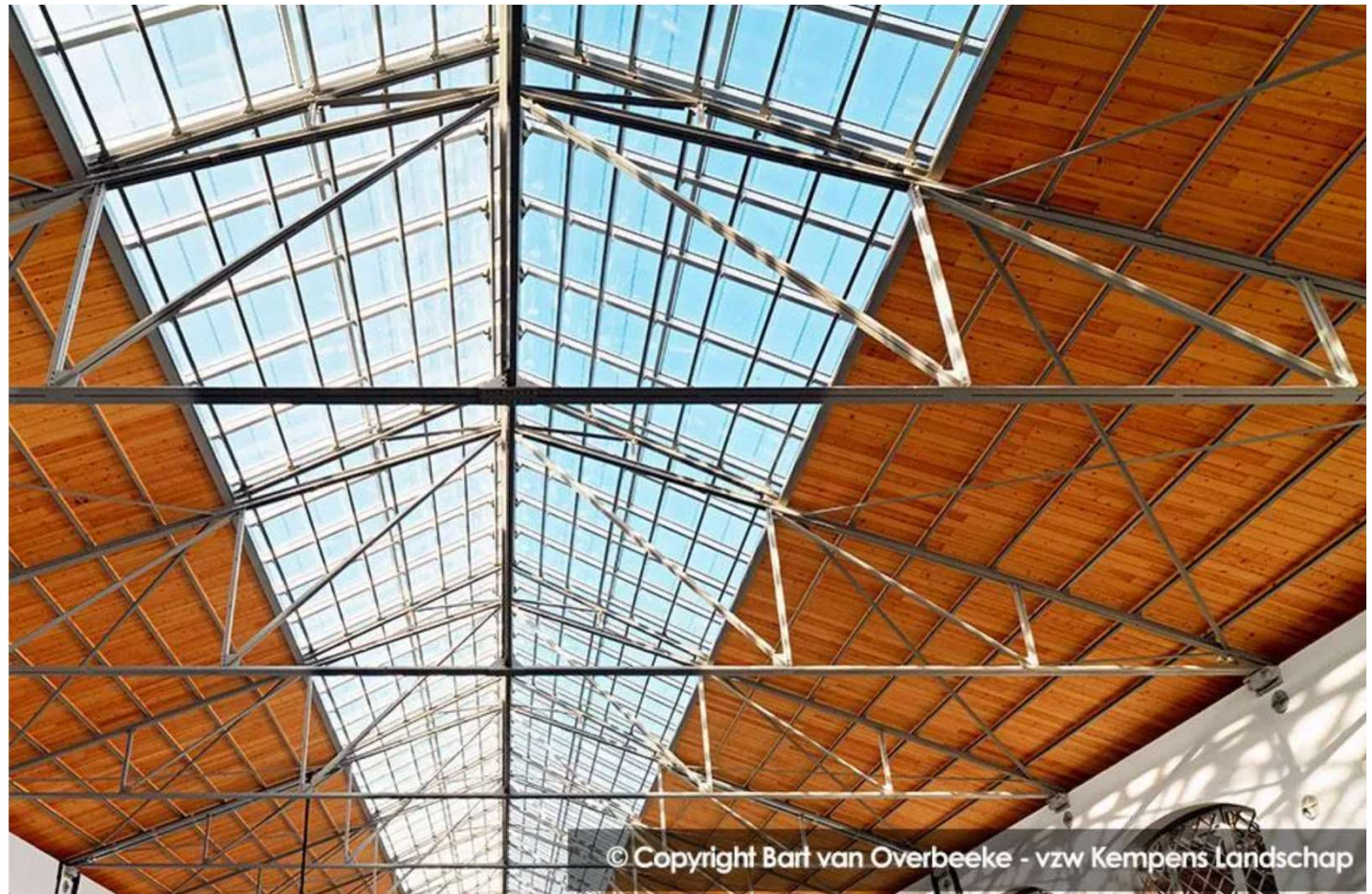
Customs warehouse in Essen

Custom Warehouse ad Essen

Questo edificio in stile neorinascimentale fiammingo del 1902 era la stazione di confine più critica tra Belgio e Paesi Bassi. Ora, il suo obiettivo primario è la promozione della sostenibilità.

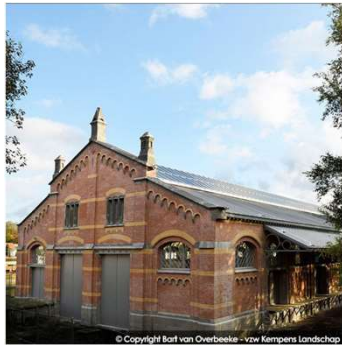
Il lucernario fotovoltaico fa parte di un progetto europeo Interreg Fiandre-Paesi Bassi in cui diversi partner studiano come rendere i monumenti più sostenibili.

Per combinare la tecnologia più avanzata e i materiali sostenibili in un edificio dei primi del Novecento, Onyx Solar ha fornito vetri fotovoltaici in tecnologia silicio amorfo con un grado medio di trasparenza per l'area del lucernario centrale dell'edificio, incorporando 440 vetri con la camera isolante.

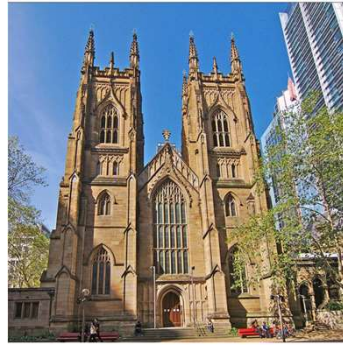


© Copyright Bart van Overbeeke - vzw Kempens Landschap

Case Studies – HISTORICAL BUILDINGS



SOLAR PV SKYLIGHT - CUSTOMS
WAREHOUSE



PHOTOVOLTAIC SKYLIGHT - ST
ANDREW'S CATHEDRAL SYDNEY



PHOTOVOLTAIC SKYLIGHT –
OMBU ACCIONA OFFICE



SOLAR PV SKYLIGHT - CHANCERY
LANE



SOLAR PV SKYLIGHT – GNAM
ROME



SOLAR PV SKYLIGHT - NEYA HOTEL
PORTO



SOLAR PV SKYLIGHT - ALZIRA
TOWN HALL



SOLAR PV SKYLIGHT - LINARES
CITY HALL



PHOTOVOLTAIC RAILING - TORRE
BASSANO HOTEL



SOLAR PV SKYLIGHT – ARANCIERA S. SISTO
ROME



Neya Hotel - Porto

AREA FV SKYLIGHT: **254 MQ**

TECNOLOGIA FV: **SILICIO AMORFO 20% LT**

POTENZA INSTALLATA: **8,6 kWp**

ELETTRICITA' GENERATA IN 35 ANNI: **322.965 kWh**

TONNELLATE CO2 EVITATE IN 35 ANNI: **216 T**

BARILI DI PETROLIO EVITATI IN 35 ANNI: **190**



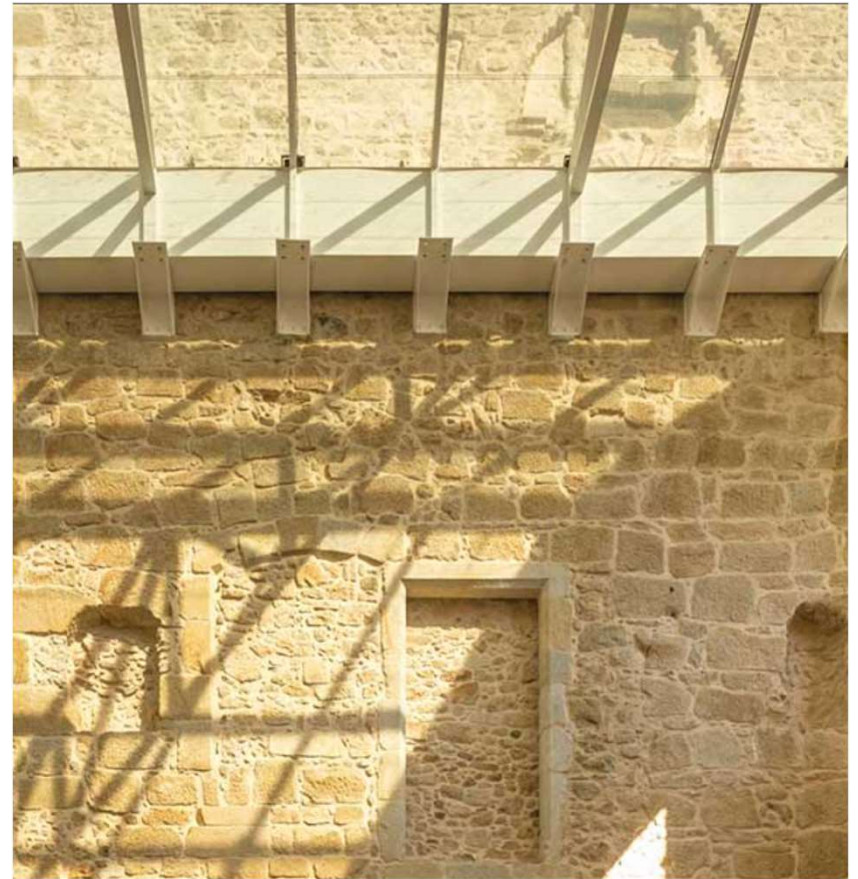
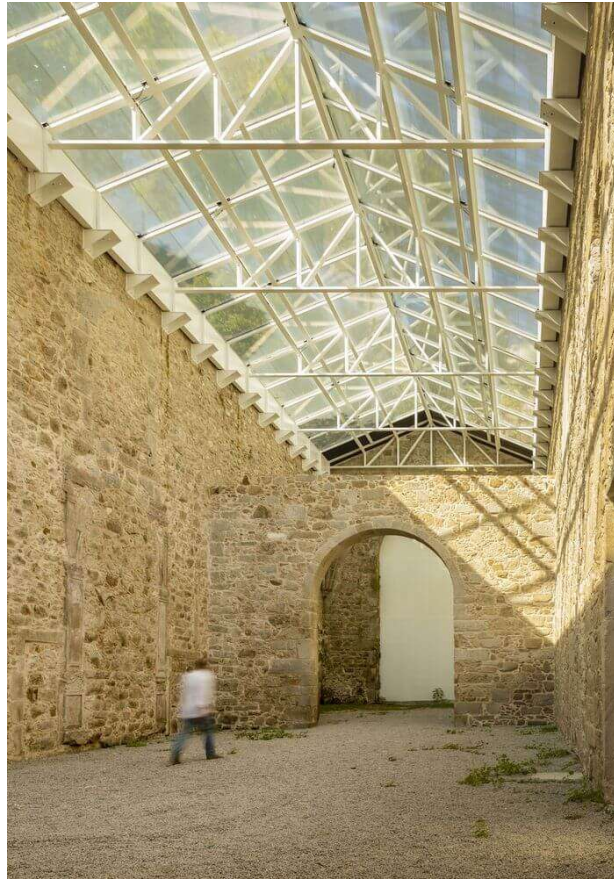
SOLAR PV SKYLIGHT - NEYA HOTEL
PORTO



Neya Hotel - Porto

Hotel Neya Porto

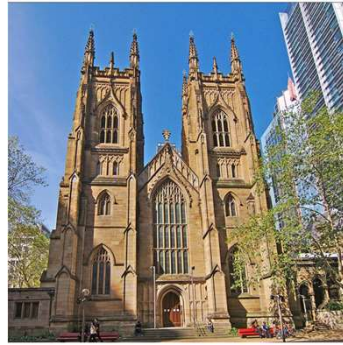
L'edificio si trova in parte nell'ex Convento di Madre Deus de Monchique, nei vecchi magazzini industriali e il tutto a due passi dall'Alfândega, nella zona del Centro Storico di Porto, classificata come Patrimonio dell'Umanità dall'UNESCO dal 1996. Nell'ambito dell'innovazione unita alla sostenibilità, è stata progettata e realizzata una copertura in vetro con caratteristiche fotovoltaiche, che copre lo spazio dell'ex chiesa conventuale. Il vetro mantiene una morbida trasparenza, filtrando parte dei raggi solari e producendo energia per l'hotel stesso in modo pulito e non inquinante. D'altra parte, la permanenza della luce naturale restituisce allo spazio la sua dignità e il suo misticismo di rovina romantica.



Case Studies – HISTORICAL BUILDINGS



SOLAR PV SKYLIGHT - CUSTOMS
WAREHOUSE



PHOTOVOLTAIC SKYLIGHT - ST
ANDREW'S CATHEDRAL SYDNEY



PHOTOVOLTAIC SKYLIGHT –
OMBU ACCIONA OFFICE



SOLAR PV SKYLIGHT - CHANCERY
LANE



SOLAR PV SKYLIGHT – GNAM
ROME



SOLAR PV SKYLIGHT - NEYA HOTEL
PORTO



SOLAR PV SKYLIGHT - ALZIRA
TOWN HALL



SOLAR PV SKYLIGHT - LINARES
CITY HALL



PHOTOVOLTAIC RAILING - TORRE
BASSANO HOTEL



SOLAR PV SKYLIGHT – ARANCIERA S. SISTO
ROME



City All - Linares



AREA FV SKYLIGHT: **80 MQ**

TECN. FV: **SILICIO POLI -CRISTALLINO**

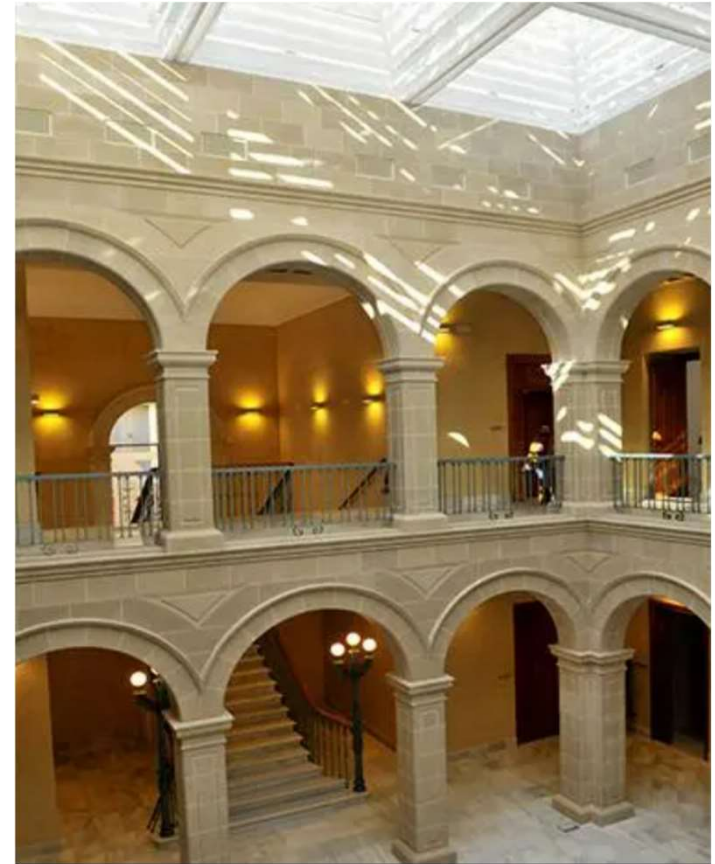
POTENZA INSTALLATA: **5 KWp**

CO2 EVITATA IN 35 ANNI: **140 T**

BARILI DI PETROLIO EVITATI: **122**



SOLAR PV SKYLIGHT - LINARES
CITY HALL





City All - Linares



City All - Linares

Il progetto consisteva nella ristrutturazione e nell'ampliamento del Municipio, un edificio storico e iconico della città risalente al XIX secolo.

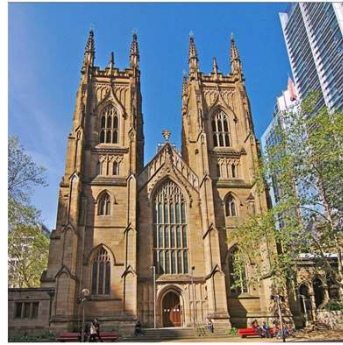
Onyx Solar ha fornito vetro fotovoltaico al silicio poli-cristallino rettangolare e triangolare di diverse dimensioni per il suo lucernario piramidale, collaborando con i partner per eseguire la soluzione chiavi in mano per il cliente.

Il vetro fotovoltaico è stato installato su 80 mq, 48 moduli vetro-vetro con vetro-camera da 12 mm. Lasciando un'area senza celle per permettere alla luce naturale di entrare nell'edificio.

Case Studies – HISTORICAL BUILDINGS



SOLAR PV SKYLIGHT - CUSTOMS
WAREHOUSE



PHOTOVOLTAIC SKYLIGHT - ST
ANDREW'S CATHEDRAL SYDNEY



PHOTOVOLTAIC SKYLIGHT –
OMBU ACCIONA OFFICE



SOLAR PV SKYLIGHT - CHANCERY
LANE



SOLAR PV SKYLIGHT – GNAM
ROME



SOLAR PV SKYLIGHT - NEYA HOTEL
PORTO



SOLAR PV SKYLIGHT - ALZIRA
TOWN HALL



SOLAR PV SKYLIGHT - LINARES
CITY HALL



PHOTOVOLTAIC RAILING - TORRE
BASSANO HOTEL



SOLAR PV SKYLIGHT – ARANCIERA S. SISTO
ROME

Hotel Torre Bassano



Torre Bassano Hotel

AREA FV SKYLIGHT: **345 MQ**

TECN. FV: **SILICIO AMORFO 30% LT**

POTENZA INSTALLATA: **11 KWp**

CO2 EVITATA IN 35 ANNI: **214T**

BARILI DI PETROLIO EVITATI: **188**



PHOTOVOLTAIC RAILING - TORRE
BASSANO HOTEL

Il cosiddetto "Fuenti" di Torre del Greco", uno dei primi casi sollevati da Brutta Italia nel 2001, resiste ancora dopo anni di battaglie per demolirlo lanciate dagli ambientalisti e dai comitati locali. Un caso emblematico di scempio ambientale, dove un ordine di demolizione risalente al lontano 1974 non è stato mai eseguito.

Questo Ecomostro si trova di fronte all'antica Torre di Bassano, torre di avvistamento risalente al 1563, e ne deturpa totalmente la bellezza e la grande valenza paesaggistica. Oggi l'antica Torre è stata riconvertita ad hotel cinque stelle per eventi.

Hotel Torre Bassano



Torre Bassano Hotel

Considerata la storia controversa del sito, l'intervento sotto la lente di ingrandimento della Soprintendenza, consiste nell'installazione di un parapetto in vetro fotovoltaico composta da 342 vetri in silicio amorfo su misura (1.128 x 950 mm). Questi vetri godono di una semitrasparenza del 30% (XL vision), che consente agli ospiti dell'hotel di usufruire di una visione paradisiaca del Mediterraneo e di non impattare al livello ambientale e paesaggistico.

Si tratta di un vetro di sicurezza con tripla stratificazione di 8 mm + 3 mm + 8 mm che ha superato con successo i severi test necessari per garantire la sicurezza degli ospiti di questo hotel a cinque stelle.

L'installazione della balaustra è stata effettuata con la collaborazione di Enel, il più grande operatore elettrico in Italia e il secondo in Europa.



CERTIFICAZIONI INTERNAZIONALI

ONYX SOLAR sottopone il suo vetro fotovoltaico e il suo processo di produzione ai più severi controlli di qualità per ottenere un vetro resistente e adatto alla sua integrazione architettonica; un materiale fotovoltaico sicuro e un processo di produzione completamente ottimizzato e affidabile.

Tutti i prodotti Onyx hanno tutti la certificazione **UL790** che secondo le norme europee **IEC 61215** e **IEC 61730 1 e 2** classifica il loro vetro FV in classe **A**, la più alta classificazione di resistenza al fuoco per i materiali da costruzione.



RESISTENZA AGLI URTI: UNE-EN
12600:2003

RESISTENZA ATTACCO MANUALE:
UNE-EN 356:2001

RESISTENZA AD ALTA

TEMPERATURA: UNE-EN ISO 12543-
4:2011

RESISTENZA ALL'UMIDITA': UNE-EN
ISO 12543-4:2011



STANDARD DI SICUREZZA:
UL 1703 e ULC / ORD-C1703



RESISTENZA DELAMINAZIONE
(UNE-EN ISO 12543-4: 2011)



GESTIONE DELLA QUALITA' COMPLESSIVA
certificato ISO 9001: 2015



GESTIONE AMBIENTALE
certificato ISO 14001: 2015

Grazie

onyx@r2msolution.com
innovativeproducts@r2msolution.com
T: +39 0382 1726596 – M: +39 392 0783965
Via F.lli Cuzio 42, 27100 Pavia, Italia



/r2m-solution



@R2MSolution