

**PANNELLO FOTOVOLTAICO YURAKU A-P214**



**YURAKU®**



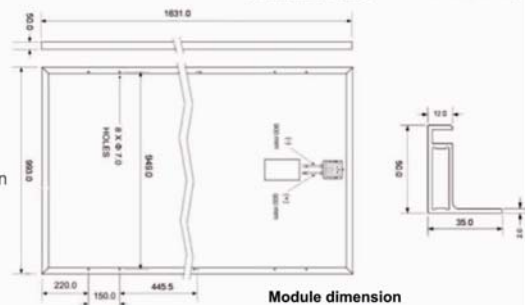
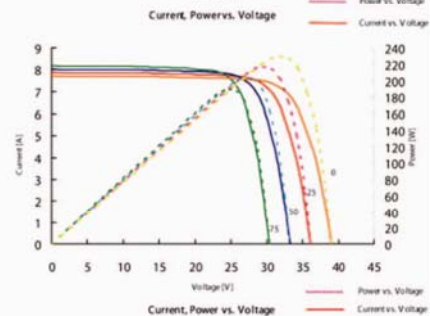
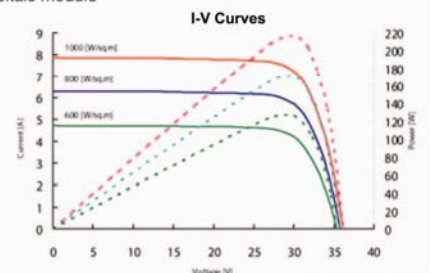
**YUR.POWER**  
**A-P214**  
Multicrystalline  
Solar Panels

**Specifications**

|                                      |                                                    |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Panel Type                           | 214Wp Multicrystalline silicon photovoltaic module |
| Maximum Power (Pmax)                 | 214W                                               |
| Voltage @ Pmax (Vpm)                 | 29,6V                                              |
| Current @ Pmax (Ipm)                 | 7,29A                                              |
| Open Circuit Voltage (Voc)           | 36,1V                                              |
| Short Circuit Current (Isc)          | 7,86A                                              |
| Output Tolerance                     | ± 3%                                               |
| Maximum System Voltage               | 1000 Vdc                                           |
| Series fuse rating                   | 10A                                                |
| Application                          | DC 24V system                                      |
| Efficiency of module                 | 13,2%                                              |
| Temperature Coefficients of Pmax (%) | -0,38% /°C                                         |
| Temperature Coefficients of Voc (%)  | -0,32% /°C                                         |
| Temperature Coefficients of Isc (%)  | +0,08% /°C                                         |
| NOCT (Nominal Operating Cell Temp)   | 44,8°C                                             |
| Operating Temperature                | -40 to +90°C                                       |
| Storage Temperature                  | -40 to +90°C                                       |
| System Cell                          | 6" Multicrystalline silicon                        |
| No. of cells & connections           | 60pcs in series (6x10)                             |
| Module Size (WxLxH)                  | 1631 x 993 x 50mm                                  |
| Weight                               | approximately 20,43Kg                              |
| Packing configuration                | Horizontal                                         |
| Size of carton                       | 1689 x 1071 x 955mm                                |
| Pallet quantity                      | 18pcs / pallet                                     |
| Container Load (20ft/40ft)           | 12 pallets / 26 pallets                            |

**Construction**

|                                |                                                                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Front                          | High transmission low-iron tempered glass (3.2mm)                                     |
| Back                           | PVF / PET / PVF                                                                       |
| Encapsulates                   | EVA                                                                                   |
| Junction Box Type              | IP65, weatherproof                                                                    |
| Bypass Diodes                  | 2 diodes to avoid power decreasing by shade                                           |
| Output cable                   | 4mm² cable with polarized weatherproof connectors<br>(Negative 900mm, Positive 900mm) |
| Frame (Material, Corners, etc) | Clear anodized aluminium, AL6063-T5                                                   |
| Certification                  | ISO 9001:2000, IEC 61215, IEC 61730, TUV-INTERCERT                                    |



\*measured at STC (Standard Test Condition; 1000W/m² irradiance, AM 1.5G and 25°C)

**Warranty Notice:** 3 year on materials. 10years of 90% output, 25years of 80% output

**EAN :** TBA

**Yuraku Pte Ltd**  
40 Ubi Crescent,  
#01-02 Ubi Techpark, Singapore 408 567  
Tel: +65 6238 2158  
Fax: +65 6238 0076  
Website: www.yuraku.com.sg

**Yuraku S.r.l**  
Via Galvani 36/38  
20019 Settimo Milanese (MILANO) Italy  
Tel: +39 02 33514444  
Fax: +39 02 335590580  
Website: www.yuraku.it



PANNELLO FOTOVOLTAICO UNI-SOLAR PVL-144

**UNI-SOLAR®**

**Solar Laminate PVL-Series**  
**Model: PVL-144**

- High Temperature and Low Light Performance
- 20 Year Warranty on Power Output at 80%
- Quick-Connect Terminals\* and Adhesive Backing
- Bypass Diodes for Shadow Tolerance
- UL 1703 Listed to 600 VDC 
- IEC 61646 v1 certified
- IEC 61646 v2 and 61730, TUV certification pending

**Performance Characteristics**

Rated Power ( $P_{max}$ ): 144 Wp

Production  $P_{max}$  Tolerance:  $\pm 5\%$

**Construction Characteristics**

Dimensions: Length: 5486 mm (216"), Width: 394 mm (15.5"), Depth: 4 mm (0.2"),  
16 mm (0.6") including potted terminal housing assembly

Weight: 7.7 kg (17.0 lbs)

Output Cables: 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG) cable with weatherproof DC rated quick-connect terminals\*  
560mm (22") length.

By-pass Diodes: Connected across every solar cell

Encapsulation: Durable ETFE high light-transmissive polymer

Adhesive: Ethylene propylene copolymer adhesive-sealant with microbial inhibitor

Cell Type: 22 triple junction amorphous silicon solar cells 356 mm x 239 mm  
(14" x 9.4") connected in series

**Qualifications and Safety**



Listed by Underwriter's Laboratories for electrical and fire safety (Class A Max. Slope 2/12,  
Class B Max. Slope 3/12, Class C Unlimited Slope fire ratings) for use in systems up to 600 VDC.

**Laminate Standard Configuration**

Photovoltaic laminate with potted terminal housing assembly with output cables and quick-connect terminals\*

**Application Criterion**

- New or qualified new roof installations
- Installation by certified installers only
- Installation temperature between 10 °C - 40 °C (50 °F - 100 °F)
- Maximum roof temperature 85 °C (185 °F)
- Minimum slope: 5/8:12 (3°)
- Maximum slope 21:12 (60°)
- Membrane: Select EPDM and TPO substrates from approved manufacturers only
- Metal: PVDF Coated (Galvalume® or Zinalume®) steel metal roofing pan with flat surface (without pencil beads or decorative stippling) and 406 mm (16") minimum width

Refer to manufacturers installation guide for approved substrates and installation methods

\*e.g., Multi-Contact (MC®) Connectors



Flexible



Lightweight



No-Glass



Durable



Shadow Tolerant



High Temp  
Performance

**Technical Data Sheet**

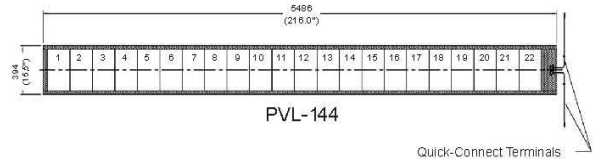
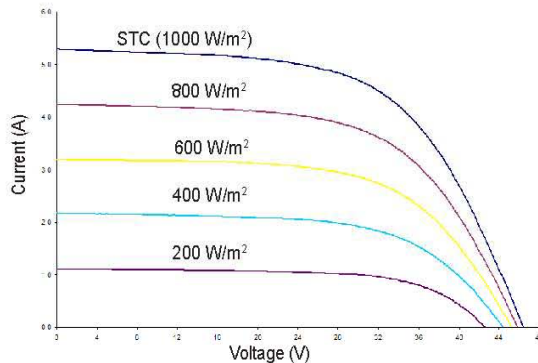
#AA5-3636-02



**UNI-SOLAR®**

**Solar Laminate PVL-Series**  
**Model: PVL-144**

IV Curves at various Levels of Irradiance at  
Air Mass 1.5 and 25 °C Cell Temperature



All measurements in mm.  
Inches in parentheses.  
Tolerances: Length:  $\pm 5$  mm (1/4"), Width:  $\pm 3$  mm (1/8")

**Electrical Specifications**

**STC**

(Standard Test Conditions)  
(1000 W/m<sup>2</sup>, AM 1.5, 25 °C Cell Temperature)

Maximum Power ( $P_{max}$ ): 144 W  
Voltage at  $P_{max}$  ( $V_{mp}$ ): 33.0 V  
Current at  $P_{max}$  ( $I_{mp}$ ): 4.36 A  
Short-circuit Current ( $I_{sc}$ ): 5.3 A  
Open-circuit Voltage ( $V_{oc}$ ): 46.2 V  
Maximum Series Fuse Rating: 8 A

**NOCT**

(Nominal Operating Cell Temperature)  
(800 W/m<sup>2</sup>, AM 1.5, 1 m/sec. wind)

Maximum Power ( $P_{max}$ ): 111 W  
Voltage at  $P_{max}$  ( $V_{mp}$ ): 30.8 V  
Current at  $P_{max}$  ( $I_{mp}$ ): 3.6 A  
Short-circuit Current ( $I_{sc}$ ): 4.3 A  
Open-circuit Voltage ( $V_{oc}$ ): 42.2 V  
NOCT: 46 °C

**Temperature Coefficients**

(at AM 1.5, 1000 W/m<sup>2</sup> irradiance)

Temperature Coefficient (TC) of  $I_{sc}$ : 0.001%/K (0.10%/°C)  
Temperature Coefficient (TC) of  $V_{oc}$ : -0.0038%/K (-0.38%/°C)  
Temperature Coefficient (TC) of  $P_{max}$ : 0.0021%/K (-0.21%/°C)  
Temperature Coefficient (TC) of  $I_{mp}$ : 0.001%/K (0.10%/°C)  
Temperature Coefficient (TC) of  $V_{mp}$ : -0.0031%/K (-0.31%/°C)  
 $y = y_{reference} \cdot [1 + TC \cdot (T - T_{reference})]$

**Notes:**

1. During the first 8-10 weeks of operation, electrical output exceeds specified ratings. Power output may be higher by 15 %, operating voltage may be higher by 11 % and operating current may be higher by 4 %.
2. Electrical specifications are based on measurements performed at standard test conditions of 1000 W/m<sup>2</sup> irradiance, Air Mass 1.5, and cell temperature of 25 °C after stabilization.
3. Actual performance may vary up to 10 % from rated power due to low temperature operation, spectral and other related effects. Maximum system open-circuit voltage not to exceed 600 VDC per UL.
4. Specifications subject to change without notice.

Your UNI-SOLAR® Distributor:

**Global Headquarters Sales & Manufacturing**

United Solar Ovonic LLC  
2956 Waterview Drive  
Rochester Hills, MI 48309  
Tel: 248.293.0440  
Fax: 248.844.1214  
Toll Free (USA): 800.528.0617  
info@uni-solar.com

**European Sales Office**

United Solar Ovonic Europe GmbH  
Trakehner Strasse 7-9  
D-60487 Frankfurt am Main  
Germany  
Tel: +49.69.7137667.20  
Fax: +49.69.7137667.67  
europeinfo@uni-solar.com

**Southern European Sales Office**

United Solar Ovonic Europe GmbH  
Via Monte Baldo, 4  
I-37069 Villafranca (VR)  
Italy  
Tel: +39.045.8600982  
Fax: +39.045.8617738  
italyinfo@uni-solar.com

[www.uni-solar.com](http://www.uni-solar.com)

A subsidiary of Energy Conversion Devices, Inc.  
(Nasdaq: ENER)



**INVERTER YURAKU I-6000**



**Specifications**

**Input Data**

|                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Maximum input power       | 6500 W                              |
| Norminal DC voltage       | 400 V                               |
| Maximum input voltage     | 600 VDC                             |
| MPPT voltage range        | 150 V to 600 V $\pm 5\%$            |
| System start-up voltage   | 100 V $\pm 5\%$                     |
| Working voltage range     | 100 V $\pm 5\%$ ~ 600 V -5 % +0 % V |
| Initial feeding voltage   | 150 V $\pm 5\%$                     |
| Full rating working range | 250 V to 600 V                      |
| Max. input current        | 30 ADC                              |
| Shutdown voltage          | 80 V typical                        |
| DC voltage ripple         | < 10%                               |
| DC insulation resistance  | > 8M ohm                            |
| DC Switch                 | On/Off 30 A                         |
| DC Connector              | Tyco-contact (3-pair)               |
| Attached DC connector     | Tyco-contact (1-pair) cable type    |

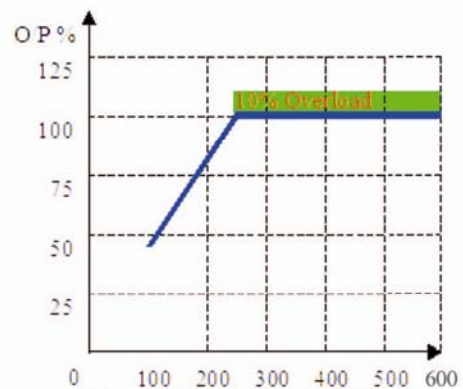
**Output data**

|                                          |                                         |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Nominal output power                     | 6000 W                                  |
| Maximum output power                     | 6000 W                                  |
| Operational voltage range <sup>1</sup>   | 198 V (min), 256 V (max)                |
| Operational normal voltage               | 230 Vac                                 |
| Operational frequency range <sup>2</sup> | 50 Hz                                   |
|                                          | 47.5 < f50 < 50.2 for 50 Hz             |
| Nominal output current                   | 26.1 A                                  |
| O/P current distortion <sup>3</sup>      | THD < 5%, each harmonics < 3%           |
| Power factor                             | > 0.99                                  |
| DC current injection                     | < 0.5% of rated inverter output current |

**General Data**

|                                                    |                                                                               |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Internal power consumption                         | < 10 W                                                                        |
| Standby power (at night)                           | < 0.1 W                                                                       |
| Minimum conversion efficiency                      | > 90 %, under input voltage > 210 V, load > 20 %                              |
| Maximum conversion efficiency (DC/AC) <sup>4</sup> | > 96 %                                                                        |
| European efficiency                                | > 95 %                                                                        |
| GFCI threshold <sup>5</sup>                        | See ground fault current detection                                            |
| Ground current detection range                     | 0 ~ 500 mA                                                                    |
| Ground current detection frequency                 | 0 ~ 700 Hz                                                                    |
| Protection degree                                  | IP65                                                                          |
| Operation temperature                              | -25 °C to 55 °C                                                               |
| Humidity                                           | 0 to 95 %, non-condensing                                                     |
| Heat dissipation                                   | Convection                                                                    |
| Acoustic noise level                               | < 40 dB, A-weighted, frequency up to 20 kHz                                   |
| Altitude                                           | Up to 3000 m without power derating<br>5 °C derated for each additional 500 m |
| Dimension (mm)                                     | 550 x 420 x 143 (product) / 660 x 580 x 265 (packaging)                       |
| Weight (net/gross)                                 | 27 kg (product) / 31 kg (packaging)                                           |

**\*Load Curve**



The relation of input DC voltage and output power is shown in figure.  
Once input V is less than 250V, the relation of I/P V and load % is :  
 $Load\% = 0.4 \times V$

1. VDE0126-1-1, it is -20%/+15%
2. According to DK5940 requirement
3. Under utility voltage THD<3%, reference IEEE1547, EN61000-3-2
4. Under input voltage=400V, full rated output power, 25°C ambient
5. According to VDE0126-1-1 requirement

**Warranty Notice:** 5 year on materials

**EAN :** TBA

**Yuraku Pte Ltd**  
11 Collyer Quay,  
#10-04 The Arcade, Singapore 049 317  
Tel: +65 6238 2158  
Fax: +65 6238 0076  
Website: www.yuraku.com.sg

**Yuraku S.r.l**  
Via Fratelli Rosselli 3/2  
20019 Settimo Milanese (Milano) Italy  
Tel: +39 02 3351 4444  
Fax: +39 02 3359 0580  
Website: www.yuraku.it

**Yuraku, SL**  
C/Florida Nº 1 (nave 4) Pol. Ind. Villapark  
28670 Villaviciosa de Odón (Madrid) España  
Tel: +34 91 6657 423  
Fax: +34 91 6166 324  
Website: www.yuraku.es



SUPPORTO PER PANNELLI CONSOLE 6.2



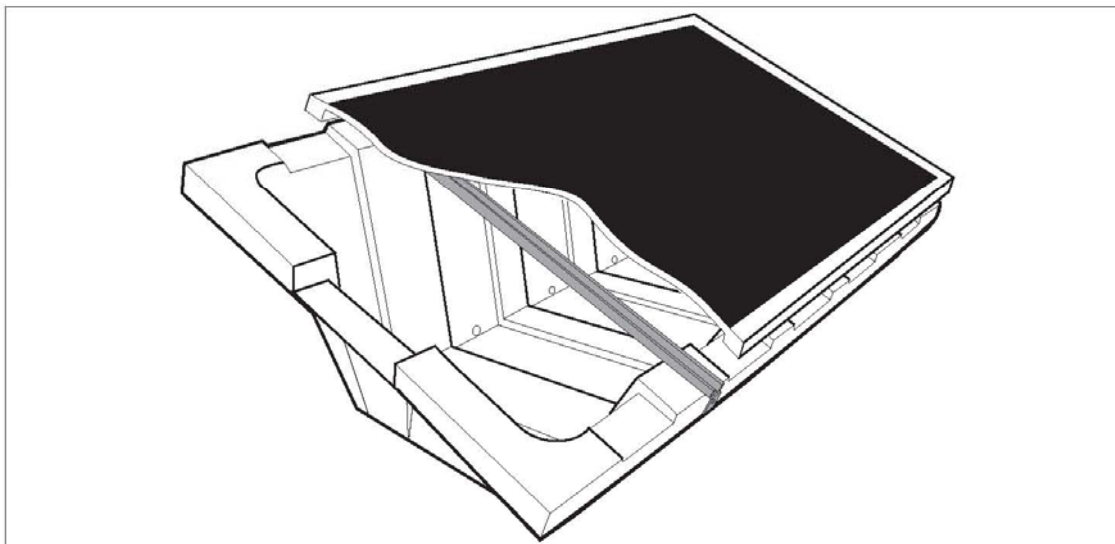
ubbink  
S O L A R

Istruzioni per l'installazione

ConSole



enerpoint spa  
via lavoratori autolabanchi, 1  
lotto 22/n - I-20033 desio (mi)  
tel. +39.0362.488511  
fax +39.0362.622180  
www.enerpoint.it



**La ConSole è la soluzione ideale per l'installazione di moduli Fotovoltaici su tetti piani. La maggior parte dei moduli PV con 70 e 260 Wp si adatta alla ConSole.**



La ConSole viene appesantita con delle zavorre (ghiaia, piastre per marciapiedi ecc...) al fine di resistere ai carichi dovuti al vento... Il peso della zavorra viene calcolato in base all'altezza e alla posizione dell'edificio, ma anche secondo la tipologia del sottosuolo. I valori d'appoggio per la zavorra sono riportati nella tabella allegata.

La ConSole si compone interamente di polietilene riciclato e privo di cloro (HDPE). Il materiale della ConSole soddisfa i requisiti antincendio imposti dalla normativa DIN 4102 classe B2. Il periodo di ammortizzazione energetica per la ConSole è inferiore ad un anno.

Una ConSole pesa circa dai 3 ai 6 kg, è accatastabile (40 ConSole per pallet) ed è dotata di un bordo di montaggio circolare.

Come optional è anche disponibile la ConSole Light antiscivolo, che ha applicata sul fondo una pellicola di EPDM che genera un più elevato coefficiente di attrito. Questa ConSole è particolarmente indicata per materiali da copertura scivolosi.

Sotto [www.ubbinksolar.com](http://www.ubbinksolar.com) è possibile verificare lo stato attuale delle istruzioni di installazione.

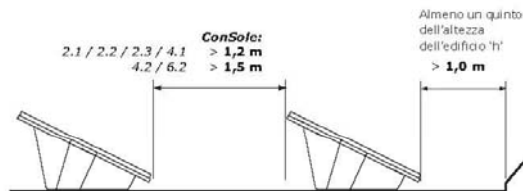
**Il team Ubbink Solar si congratula per l'acquisto della vostra nuova ConSole.**

**Ubbink Eenergy Solar GmbH**  
Taubenholzweg 1  
Segment C 1.OG  
D-51105 Köln  
Tel.: +49-221-788 707-0  
Fax.: +49-221-788 707-99  
[info@ubbinksolar.com](mailto:info@ubbinksolar.com)  
[www.ubbinksolar.com](http://www.ubbinksolar.com)

## Preparazione per il montaggio

### Volume di consegna

- 1 ConSole
- 2 profilati ad U in alluminio
- 8 viti a testa esagonale M6 x 20mm in acciaio inossidabile
- 8 viti autofilettanti M6 in acciaio inossidabile
- 8 rondelle ad U 18 mm in acciaio inossidabile



### Utensili necessari

- Avvitatore con accumulatore dotato di inserto esagonale per viti da 10 mm
- Trapano da 7 mm
- Chiave ad anello o a forchetta da 10 mm

La superficie di installazione deve essere piana, pulita e non troppo liscia o scivolosa. Se le superfici risultano scivolose (per es. piste in PVC per il tetto o materiali simili), si consiglia di utilizzare una stuoia antiscivolo.

Verificare se la superficie di installazione (per es. il tetto) è dimensionata per sopportare un ulteriore peso da collocare sul tetto.

Posizionare la ConSole con il lato piano rivolto verso sud. Mantenere una distanza minima di almeno 1 m dal bordo del tetto. La distanza tra le ConSole è riportata sul disegno.

Riempire il carico necessario (per apprendere i valori indicativi vedi la tabella riportata sulla pagina 3).

## Montaggio

**1**

Dado autofilettante

Profilo ad U

Rondella

Vite M6



Foro oblungo

Fori circolari

Fissare i profili ad U al modulo (vedi disegno). Assicurarsi che il foro oblungo si trovi sul lato superiore della ConSole e che i fori circolari piccoli siano posti sul lato inferiore. Impiegare il materiale di fissaggio incluso nella dotazione. Stringere le viti a fondo.

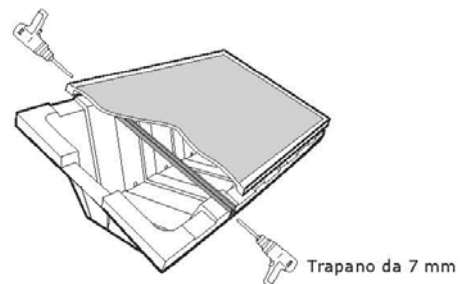
**2**

Collegare il cavo.

**3**

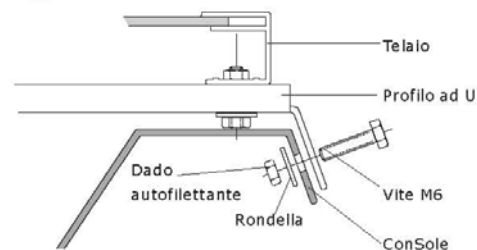
Disporre il modulo Fotovoltaico in modo simmetrico sulla ConSole. Se il modulo si trova perfettamente innestato, i coprigiunti disposti sui profili ad U evitano che questo scivoli.

**4**



Trapanare 4 fori (7 mm) nei bordi verticali della ConSole attraversando le perforazioni dei profili.

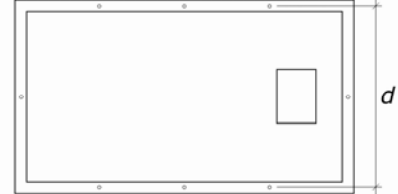
**5**



Fissare i profili alla ConSole utilizzando il materiale di fissaggio incluso nella fornitura (vedi disegno soprastante). Accertarsi che la rondella ad U si trovi tra il dado e la ConSole.

## Come rilevare la ConSole adatta al vostro modulo

- 1** Misurare dapprima la distanza „d” dei fori per il montaggio sul lato posteriore del modulo.

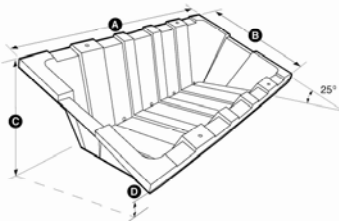


- 2** Rilevare successivamente in base alla tabella la ConSole che più si adatta alla **larghezza** del modulo. Se dovessero essere necessarie delle ulteriori guide di prolunga, occorrerà ordinarle separatamente.

| Distanza dei fori „d” | ConSole 2.1 | ConSole 2.2 | ConSole 2.3 | ConSole 4.1 | ConSole 4.2 | ConSole 6.2 |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 531 - 591 mm          |             | ●           |             |             |             |             |
| 591 - 651 mm          | ●           | ●           |             |             |             |             |
| 651 - 661 mm          | ●           | ○           |             |             |             |             |
| 661 - 711 mm          | ●           | ○           |             | ●           |             |             |
| 711 - 721 mm          | ○           | ○           |             | ●           |             |             |
| 721 - 781 mm          | ○           |             | ●           | ●           |             |             |
| 781 - 841 mm          |             |             | ●           | ○           |             |             |
| 841 - 851 mm          |             |             | ○           | ○           |             |             |
| 851 - 895 mm          |             |             | ○           |             |             |             |
| 895 - 911 mm          |             |             | ○           |             | ●           | ●           |
| 911 - 1015 mm         |             |             |             |             | ●           | ●           |
| 1015 - 1085 mm        |             |             |             |             | ○           | ○           |

(○ = solo con guida di prolunga)

- 3** Se si presentano più possibilità, si consiglia di selezionare la ConSole che più si adatta alla **lunghezza** del vostro modulo. La misura „A” della ConSole dovrebbe corrispondere più o meno alla lunghezza del modulo. I moduli sporgenti richiedono maggiori valori di zavorra poiché le loro superfici si trovano più esposte ai colpi di vento. Scegliere sempre la ConSole, in modo che la superficie del modulo sporga il meno possibile (al massimo 12 cm su ogni lato).



|             | A   | B   | C  | D   |
|-------------|-----|-----|----|-----|
| ConSole 2.1 | 135 | 73  | 44 | 10  |
| ConSole 2.2 | 144 | 67  | 39 | 10  |
| ConSole 2.3 | 125 | 86  | 48 | 9   |
| ConSole 4.1 | 160 | 80  | 45 | 8,5 |
| ConSole 4.2 | 120 | 105 | 55 | 8   |
| ConSole 6.2 | 168 | 105 | 55 | 8   |

Tutte le misure sono indicate in cm

## Rilevamento del peso ideale della zavorra per la ConSole

Affinché la ConSole possa supportare le sollecitazioni del vento, è necessario zavorrarla. Ottime come zavorre sono la ghiaia, le pietre, le lastre e simili. Fare riferimento alla tabella riportata a destra per i valori indicativi sulle zavorre. Questi valori corrispondono alle condizioni eoliche tipiche della Germania, considerando una velocità del vento indicativa di 22,5 m/s. Sono stati calcolati conformemente alla norma DIN1055-4 (2005-03) e all'Eurocodice, inoltre sono stati confermati mediante esperimenti di durata con sollecitazioni eoliche fino a 130 km/h. Le file esterne delle ConSole (sul bordo del campo del modulo) devono essere zavorrate con pesi più consistenti, come descritto nella tabella. Attenendosi ai valori riportati, le ConSole non si solleveranno e non si rovesceranno. Per garantire che non scivolino, è necessario accertarsi che il coefficiente di attrito fra la superficie del tetto e la ConSole sia superiore a 0.6. Per determinare questo valore, basta utilizzare una bilancia a molla. La ConSole Light, dotata di base antisdruciolio, genera un coefficiente di attrito maggiore ed è utile soprattutto in caso di materiali di copertura sdruciolevoli. Ai fini della conformità con le condizioni e le norme vigenti locali, si consiglia di rivolgersi a un tecnico edile autorizzato. Per evitare eventuali incidenti, è necessario lavorare attenendosi alle norme di sicurezza industriali applicabili. Attenersi alle

misure di sicurezza opportune. Per informazioni aggiornate, visitate il nostro sito Web.

**Zavorra (Kg) nella ConSole** in conformità con la norma DIN1055-4 (2005-03), velocità di riferimento del vento: 22,5 m/s. Dati applicabili alle condizioni eoliche in Germania: zona eolica I, classe di territorio suburbano III.

| Altezza dell'edificio          | Fino a 8 metri |       | 12 metri |       | 16 metri |       |
|--------------------------------|----------------|-------|----------|-------|----------|-------|
|                                | centro         | bordo | centro   | bordo | centro   | bordo |
| Posizione del campo del modulo |                |       |          |       |          |       |
| ConSole 2.1                    | 50             | 78    | 59       | 91    | 66       | 101   |
| ConSole 2.2                    | 46             | 73    | 55       | 86    | 61       | 95    |
| ConSole 2.3                    | 51             | 82    | 60       | 96    | 68       | 106   |
| ConSole 4.1                    | 62             | 99    | 73       | 115   | 82       | 128   |
| ConSole 4.2                    | 58             | 94    | 68       | 110   | 77       | 122   |
| ConSole 6.2                    | 83             | 134   | 98       | 156   | 110      | 173   |

\* =In caso di velocità di riferimento del vento più elevate, sono necessarie zavorre più pesanti. Se per esempio la velocità di riferimento del vento è di 26 m/s, è necessaria una zavorra aggiuntiva del 50%.