



*Smart buildings for Smart cities*

**Progettare e costruire edifici a energia quasi zero  
con STYROFOAM e XENERGY**

**CIRO BIANCO 17.10.2012**



**Building Solutions**



Building Solutions



Dow è leader nei settori specialty e materiali avanzati, agrochimica e materie plastiche

Dow offre ai propri clienti in circa

un'ampia gamma di prodotti e soluzioni tecnologiche in settori a elevata crescita quali

Dow realizza oltre

in

in

con vendite nel 2011 pari a

e



ELETTRONICA  
ACQUA  
ENERGIA  
COATING  
AGRICOLTURA

5.000  
Prodotti

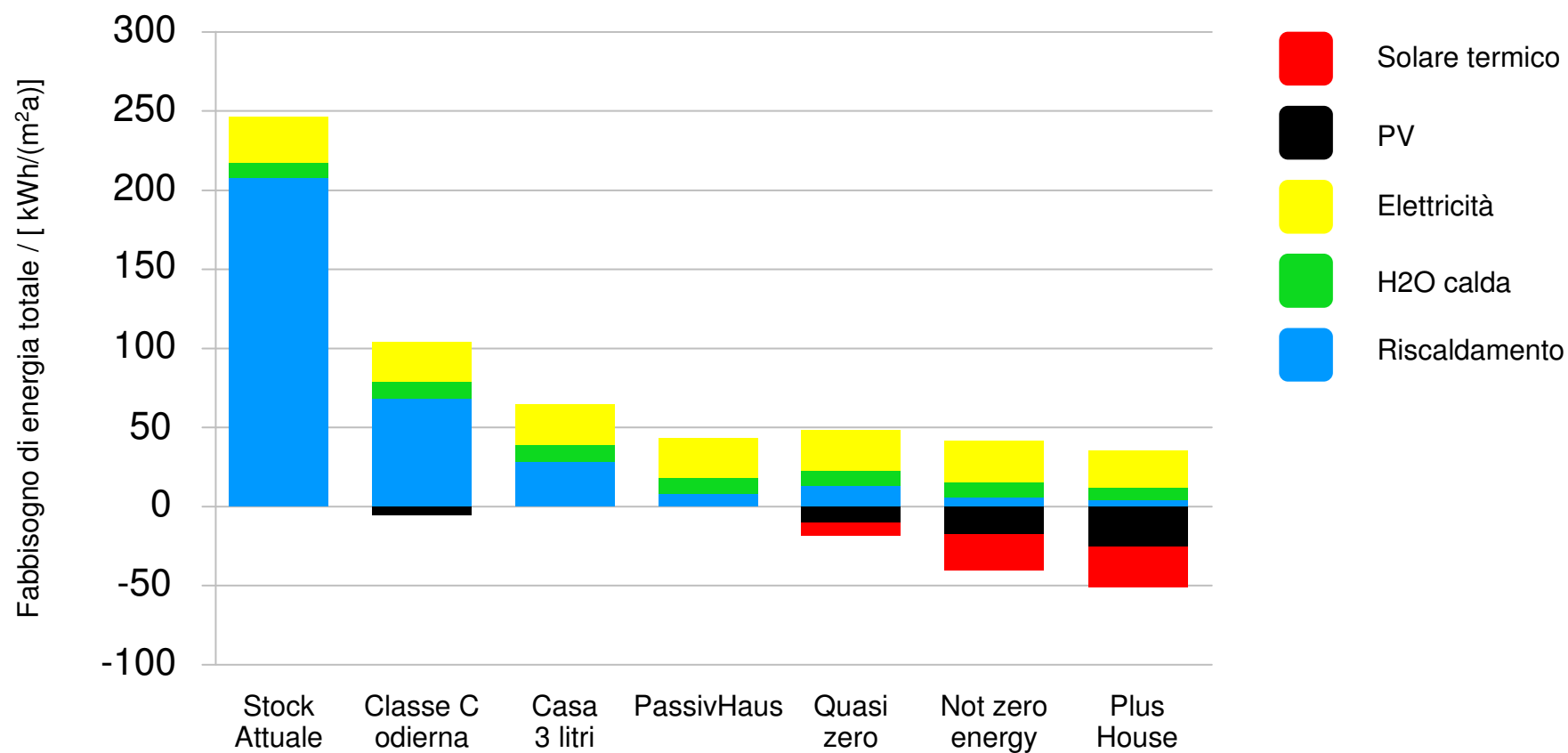
197  
impianti  
produttivi



60 miliardi  
di \$

52.000  
dipendenti  
nel mondo

## Edifici ad energia quasi zero e passivi



## VANTAGGI PASSIVHOUSE

- ❖ **Comfort** - temp. superficiale parete interna costante 20/22° C
- ❖ **Rientra e supera** la “Direttiva 2010/31/UE” che prescrive “**energia quasi zero**” per i nuovi edifici dal 2018/20
- ❖ **Altissima** qualità dell'aria interna
- ❖ **Bassa** dipendenza energetica
- ❖ **Ridottissimo** impatto ambientale
- ❖ **Alto** valore economico intrinseco

## QUALCHE NUMERO

- ❖ Una casa passiva, in un anno, ha bisogno in media di non più



o



Equivalenti  
a circa

**15Kwh**  
per m<sup>2</sup> di  
superficie  
abitativa

- ❖ Questo equivale ad un

**Risparmio**  
**+90%**  
**di energia**

rispetto ai consumi medi  
delle abitazioni attuali!

## INVOLUCRO DI UNA CASA PASSIVA

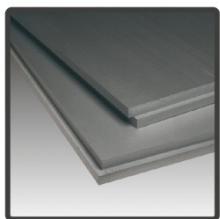
- ❖ l'involucro edilizio di una casa passiva deve avere superfici opache (pareti, coperture, ecc) con una trasmittanza **U minore di 0,15 w/m<sup>2</sup>K**
- ❖ Le soluzioni usate per rispettare questo parametro sono indicativamente:
  - ❖ **un elevato spessore di termoisolante** sui muri perimetrali, sul tetto etc...
  - ❖ **l'assenza di ponti termici**

## VALIDITÀ DEL PROGETTO

- ❖ È giusto cercare di diminuire la dispersione termica degli edifici, imponendo limiti massimi di trasmittanza termica dell'involucro edilizio che vengono soddisfatti aumentando l'isolamento termico
- ❖ L'involucro incide per più di due terzi, tra i vari interventi necessari per la realizzazione di case energeticamente molto efficienti
- ❖ Naturalmente, il rispetto dei limiti al momento della progettazione e della costruzione, non ha senso se, poi, **la soluzione progettuale non dura nel tempo**



- ❖ La divisione Dow Building Solutions ( DBS ) produce da oltre **60 anni STYROFOAM™**, lastre azzurre in polistirene estruso a celle completamente chiuse, per l'isolamento termico, utilizzate in molteplici applicazioni in tutto il mondo. Le soluzioni **STYROFOAM** si distinguono per le loro elevate caratteristiche tecniche costanti nel tempo e sono adatte sia per nuove costruzioni sia per le ristrutturazioni, rispondendo a tutte le più stringenti specifiche tecniche relative all'isolamento termico in edilizia.



- ❖ Nel 2010 Dow introduce in Europa **XENERGY™** la nuova generazione di isolanti in polistirene estruso ad alta efficienza energetica.



## DURABILITÀ



Significano durabilità provata del polistirene estruso della Dow e delle sue prestazioni tecniche

Significano avere una storia nell'isolamento termico

- ❖ Dow con i suoi isolanti termici in polistirene estruso, **contrappone ed integra le dichiarazioni di durabilità estrapolate in laboratorio con valori reali di durabilità provata in cantiere, dopo decenni di uso**

## **DURABILITÀ ED AMBIENTE**

STYROFOAM di Dow, pur durando nel tempo, è:

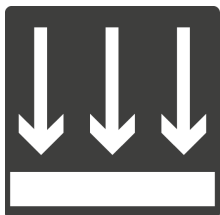
- ❖ **riutilizzabile**, p.es. dopo una manutenzione
- ❖ **riciclabile** totalmente e facilmente trasportabile
- ❖ **semplice** la movimentazione, lo stoccaggio, l'installazione e la disinstallazione, per i quali **non è necessario alcun tipo particolare di abbigliamento protettivo**

## ALCUNE ESPERIENZE APPLICATIVE DOW

Tra le condizioni di utilizzo più impegnative per un isolante, vi sono:



- ❖ **L'esposizione all'acqua.** A tal riguardo, l'applicazione "tetto rovescio" è la situazione più severa, poichè l'isolante non è protetto dall'impermeabilizzazione



- ❖ **La resistenza a carico a lungo termine** è, invece, essenziale per applicazioni sotto fondamenta o in pavimentazioni meccanicamente sollecitate, come tetti parcheggio, hangar per aerei ma anche, e più semplicemente, terrazzi di copertura con sensibili carichi costanti (impianti, tetti giardino con piante ad alto fusto etc..)



- ❖ **La Dow ha una storia provata di oltre 30 anni di soluzioni termiche con i propri isolanti, in queste condizioni**

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



**Ministero degli Interni Bundesministerium  
des Innern, Bonn Kasinogebäude (Germania)**

tetto giardino con ROOFMATE,  
costruzione 1978, prelievo dopo 18 anni

**18 anni**

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Ospedale Städtisches Krankenhaus Kiel (Germania)**

tetto giardino con ROOFMATE,  
costruzione 1986, prelievo dopo 10 anni

# 10 anni

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Ospedale Psychiatrisches Krankenhaus Wiesloch (Germania)**

tetto giardino con ROOFMATE,  
costruzione 1984, prelievo dopo 12 anni

# 12 anni

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### Università Physikum Universität Erlangen (Germania)

tetto giardino con ROOFMATE,  
costruzione 1987, prelievo dopo 9 anni



# 9 anni



## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### Studi televisivi WDR Funkhaus Du"sseldorf (Germania)

tetto giardino con ROOFMATE,  
costruzione 1988, prelievo dopo 8 anni

8 anni



## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Condominio Wohngebäude Maxstrasse 4B Berlin-Wedding (Germania)**

tetto giardino con ROOFMATE,  
costruzione 1989, prelievo dopo 7 anni



# 7 anni

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



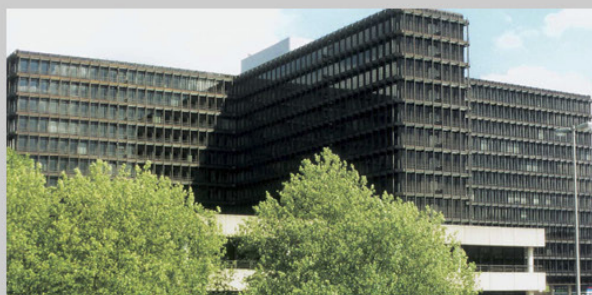
### **Progetto: Schiffahrtzentrum Vienna (Austria)**

tetto rovescio giardino con ROOFMATE,  
costruzione 1981, prelievo dopo 21 anni



# 21 anni

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



**Progetto: Uffici – Amburgo (Germania)**  
tetto rovescio con ROOFMATE,  
costruzione 1972, prelievo dopo 32 anni

**32 anni**

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Progetto: Tetto parcheggio Friedrichsdorf (Germania)**

tetto rovescio parcheggio con ROOFMATE,  
costruzione 1998, prelievo dopo 12 anni



# 12 anni

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Progetto: Tetto parcheggio Kaiserslautern (Germania)**

tetto rovescio parcheggio con ROOFMATE,  
costruzione 1998, prelievo dopo 7 anni

# 7 anni

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Progetto: EVN - Enzerdorf (Austria)**

tetto rovescio giardino con ROOFMATE,  
costruzione 1993, prelievo dopo 9 anni

**9 anni**



## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Progetto: Erdfunkstelle - Aflenz (Austria)**

tetto rovescio giardino con ROOFMATE,  
costruzione 1980, prelievo dopo 22 anni



# 22 anni

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Condominio “I Diamanti di Cesenatico” Cesenatico**

tetto rovescio con ghiaia con ROOFMATE,  
costruzione 1977, prelievo dopo 25 anni

# 25 anni



## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



**Hotel Rías Altas - La Coruna (Spagna)**  
tetto rovescio terrazza con ROOFMATE,  
costruzione 1982, prelievo dopo 29 anni

**29 anni**

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



**Ospedale Arnau de Vilanova - Leida (Spagna)**  
tetto rovescio con ROOFMATE,  
costruzione 1981, prelievo dopo 30 anni

**30 anni**

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Hotel AS - Leida (Spagna)**

tetto rovescio con ROOFMATE,  
costruzione 1981, prelievo dopo 30 anni

**30 anni**

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Università facoltà matematica Sevilla (Spagna)**

tetto rovescio a terrazza con ROOFMATE  
costruzione 1980 prelievo dopo 31 anni

# 31 anni

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Uffici Dow - Tarragona (Spagna)**

tetto rovescio con ROOFMATE,  
costruzione 1980, prelievo dopo 31 anni

**31 anni**

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



**Albinea (Reggio Emilia), Via Nobili** Anno di  
esecuzione dell'isolamento  
a cappotto: 2007

Prodotto applicato: STYROFOAM IB (ETICS)  
termografia di controllo dopo 3 anni

isolamento  
a cappotto

**3 anni**



## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



**Castelnuovo di Sotto (Reggio Emilia),  
Via San Biagio** Anno di esecuzione  
2007 Prodotto applicato: STYROFOAM IB  
(ETICS)  
termografia di controllo dopo 3 anni

isolamento  
a cappotto

**3 anni**

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



**Poviglio (Reggio Emilia), Via Righi** Anno di  
esecuzione dell'isolamento  
a cappotto: 2007 Prodotto applicato:  
STYROFOAM IB (ETICS)  
termografia di controllo dopo 3 anni

isolamento  
a cappotto

**3 anni**



## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Tresenda di Teglio (Sondrio), Via Falck**

Anno di esecuzione dell'isolamento  
a cappotto: 2007

Prodotto applicato: STYROFOAM IB (ETICS)

Sistema MAPETHERM

termografia di controllo dopo 3 anni

isolamento  
a cappotto

**3 anni**

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Pesaro Urbino (Via Cefalonia)**

Anno di esecuzione dell'isolamento  
a cappotto: 2002

Prodotto applicato: STYROFOAM IB (ETICS)  
termografia di controllo dopo 8 anni

isolamento  
a cappotto

**8 anni**

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Pesaro (Via Dei Castagni)**

Anno di esecuzione dell'isolamento  
a cappotto: 2001

Prodotto applicato: STYROFOAM IB (ETICS)  
termografia di controllo dopo 9 anni

isolamento  
a cappotto

# 9 anni

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



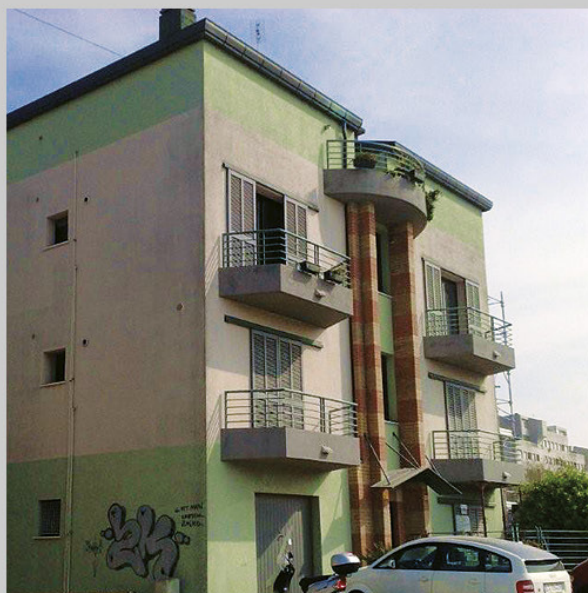
### **Pesaro (Via Milazzo)**

Anno di esecuzione dell'isolamento  
a cappotto: 1988

Prodotto applicato: STYROFOAM IB (ETICS)  
termografia di controllo dopo 22 anni

isolamento  
a cappotto **22 anni**

## STUDI COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE DOW



### **Pesaro (Viale Trieste)**

Anno di esecuzione dell'isolamento  
a cappotto: 1984

Prodotto applicato: STYROFOAM IB (ETICS)  
termografia di controllo dopo 26 anni

isolamento  
a cappotto **26 anni**



Building Solutions

## **CERTIFICAZIONE APPLICAZIONI DOW PASSIV-HAUS DARMSTADT**



Il sistema Dow-Passivhaus comprende due soluzioni entrambe in contatto con il terreno e quindi soggette ad azioni meccaniche e acqua.

L'isolamento dei muri perimetrali sotto terra secondo DIN 4108-10 e generali Edificio Approvazione DIBt (Z-23.5-225) e l'applicazione sotto fondamenta anche a più strati (DIBt Z-23.34-1324).

Il sistema Dow-Passivhaus si basa sulle eccellenti proprietà isolanti del materiale ad alte prestazioni di isolamento **nel tempo**, in condizioni meccaniche difficili nonché in presenza di acqua. I sistemi certificati comprendono:

### **1 XENERGY™ SL**

che permette un'installazione semplice ed efficace dei muri perimetrali interrati

### **2 FLOORMATE™ 500-A o FLOORMATE™ 700-A**

come isolamento sotto fondazioni fino a tre strati



## CASE PASSIVE REALIZZATE CON ISOLANTI DOW



**Scuola  
Correggio (Italia)**



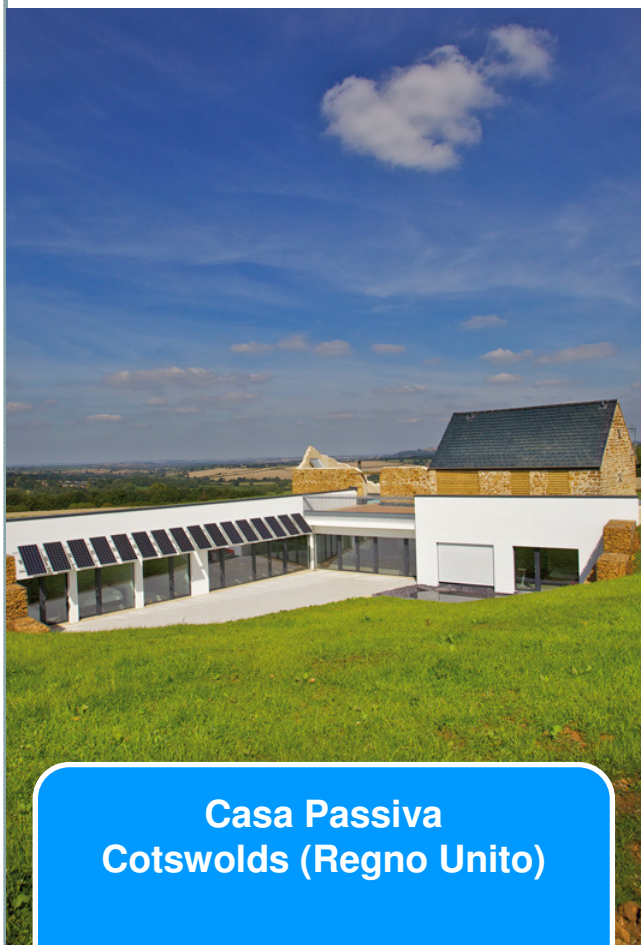
**Solar Infocenter S.r.l.  
Padova (Italia)**



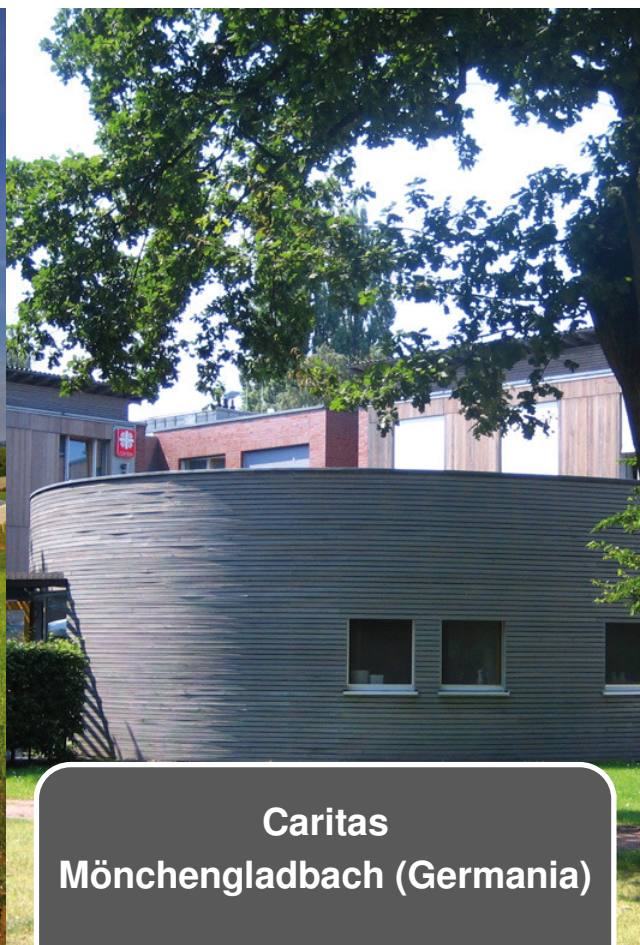
**Casa Minergie  
Wädenswil (Svizzera)**



## CASE PASSIVE REALIZZATE CON ISOLANTI DOW



**Casa Passiva  
Cotswolds (Regno Unito)**



**Caritas  
Mönchengladbach (Germania)**



**Cassa di Risparmio  
Neuss (Germania)**



## CASE PASSIVE REALIZZATE CON ISOLANTI DOW



**Palestra scuola Philipp-Reis  
Friederichsdorf (Germania)**



**Casa Passiva  
Roosendaal (Olanda)**

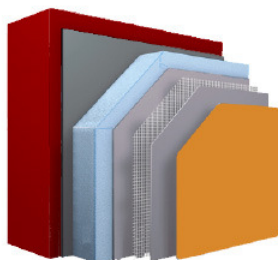


**Ecohotel  
Nago di Torbole TN (Italia)**

## CASE PASSIVE REALIZZATE CON ISOLANTI DOW



**Casa Passiva  
Wimbish (Regno Unito)**



**Modulo Biosphera  
Zephir (Italia)**



## ALTRE SOLUZIONI DOW PER CASE AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA

Oltre agli isolanti termici, offre anche adesivi e sigillanti all'avanguardia, come GREAT STUFF SEAL&FLEX che ha ottenuto la Certificazione Legnolegno per la tenuta all'acqua e all'aria (Blowerdoor test).

GREAT STUFF SEAL&FLEX è in esposizione quale prodotto innovativo allo Stand LegnoLegno Padiglione 18 stand D04-D06



## XENERGY

### L'evoluzione del Polistirene Estruso DOW

Con sola aria nelle celle, XENERGY offre:

- ❖ alto valore di isolamento termico costante nel tempo
- ❖ struttura a celle chiuse
- ❖ elevata resistenza all'acqua ed all'umidità
- ❖ resistenza alle azioni di gelo e disgelo
- ❖ elevata resistenza meccanica alla compressione
- ❖ imputrescibilità
- ❖ stabilità dimensionale
- ❖ estrema facilità di lavorazione



FINO A  
**20% IN PIÙ**  
DI PRESTAZIONI TERMICHE

## XENERGY L'impatto ambientale

- ❖ Ottimizzazione del rapporto tra progetto e vincoli urbanistici
- ❖ Oltre al 15% di riduzione del volume tecnico
- ❖ Riciclabilità
- ❖ Il 15% in meno di costi di logistica
- ❖ Il 15% in meno di spazio di stoccaggio
- ❖ Riduzione dell'impatto ambientale complessivo di oltre 15%
- ❖ **“life cycle analysis”(ecobilancio) – LCA – approvato**

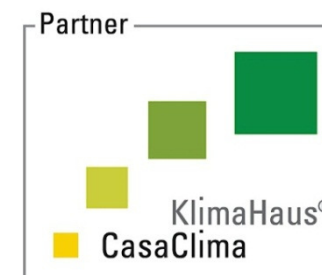






Building Solutions

Dow è partner di ZEPHIR e Casaclima che raccomandano l'uso di XENERGY come polistirene estruso di ultima generazione



**Grazie e arrivederci**