





Ing. Marco Boscolo   IV Convegno Case Passive  
www.marco boscolo.it Rovigo, 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo   IV Convegno Case Passive  
www.marco boscolo.it Rovigo, 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo   IV Convegno Case Passive  
www.marco boscolo.it Rovigo, 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo   IV Convegno Case Passive  
www.marco boscolo.it Rovigo, 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo   IV Convegno Case Passive  
www.marco boscolo.it Rovigo, 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo   IV Convegno Case Passive  
www.marco boscolo.it Rovigo, 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



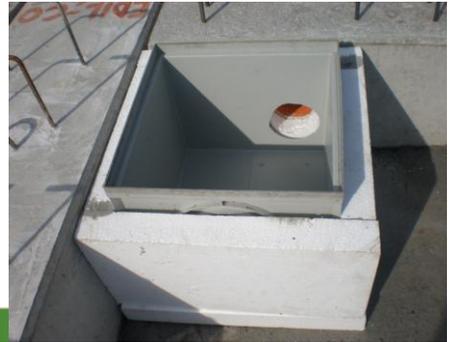
Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  **PASSIV HAUS INSTITUT** IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  **PASSIV HAUS INSTITUT** IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  **PASSIV HAUS INSTITUT** IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  **PASSIV HAUS INSTITUT** IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  **PASSIV HAUS INSTITUT** IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  **PASSIV HAUS INSTITUT** IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT  IV. Convegno Case Passive  
www.marco boscolo.it Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT  IV. Convegno Case Passive  
www.marco boscolo.it Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  HAUS INSTITUT  IV. Convegno Case Passive  
www.marco boscolo.it Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT  IV. Convegno Case Passive  
www.marco boscolo.it Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  HAUS INSTITUT  IV. Convegno Case Passive  
www.marco boscolo.it Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT  IV. Convegno Case Passive  
www.marco boscolo.it Rovigo 01/10/2010



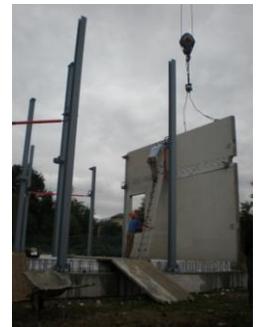
Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT  IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT  IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT  IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT  IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT  IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT  IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it)  
PASCARINPA  
PASSIV HAUS INSTITUT  
IV Convegno Case Passive  
Rovigo 01/10/2010

Ing. Marco Boscolo  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it)  
PASCARINPA  
PASSIV HAUS INSTITUT  
IV Convegno Case Passive  
Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it)  
PASCARINPA  
PASSIV HAUS INSTITUT  
IV Convegno Case Passive  
Rovigo 01/10/2010

Ing. Marco Boscolo  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it)  
PASCARINPA  
PASSIV HAUS INSTITUT  
IV Convegno Case Passive  
Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it)  
PASCARINPA  
PASSIV HAUS INSTITUT  
IV Convegno Case Passive  
Rovigo 01/10/2010

Ing. Marco Boscolo  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it)  
PASCARINPA  
PASSIV HAUS INSTITUT  
IV Convegno Case Passive  
Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



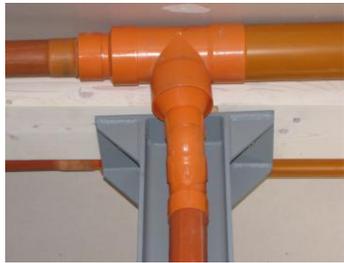
Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010

## Il Prototipo



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010

## E' sempre così.....

- 25/07/2009
  - telefonata per realizzare un blower di un edificio non ancora realizzato
- 08/2009
  - Nulla
- 09/2009
  - Nulla
- 10/2009
  - Nulla
- 11/2009
  - Nulla
- 12/2009
  - Nulla
- 01/2010
  - Nulla



Ing. Marco Boscolo  IV Convegno Case Passive  
[www.marcoboscolo.it](http://www.marcoboscolo.it) Rovigo 01/10/2010

## Finalmente

01/02/2010  
Tutto comincia con la realizzazione di un blower door test  
Di mattina presto da Rovigo a Biella. Speriamo di cavarcela in 3 ore più il viaggio (375 km andata e 375 km al ritorno)  
Poteva essere un blower come tanti altri .....  
E invece.....



## Alla ricerca del serramento idoneo

Cominciamo male solo il serramento del bagno è idoneo ad ospitare il blower door perché il committente vuole provare anche il portoncino di ingresso



## Le infiltrazioni di aria

L'edificio è finito e con la solita fortuna il movimento di aria è sotto il pavimento (finito).



## Infiltrazioni

Sì, è proprio l'angolo accidenti!



## Ritorniamo indietro al 21/09/2009

Fase di montaggio delle pareti prefabbricate.  
Il colpevole?  
E' stato sigillato male?



## I serramenti

Infiltrazioni di aria localizzate. Il dettaglio della chiusura del serramento non era stato curato a sufficienza



## Battiscopa – attacco serramento

Anche l'attacco non è risolto perfettamente.  
Non riusciamo a identificare esattamente il punto di accesso dell'infiltrazione



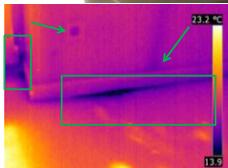
## Portoncino di ingresso

Errore di montaggio delle guarnizioni di tenuta



## Pavimento, battiscopa e impianti

Sotto la finitura si muove dell'aria

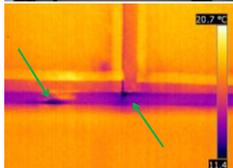


## Ricerca con termocamera



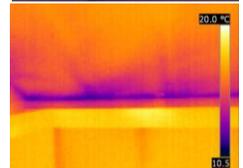
## Infiltrazione di aria: serramento e cartongesso

Tutti i serramenti presentano lo stesso difetto di tenuta



## Il secondo piano

Infiltrazioni di aria dietro lo strato di cartongesso



### Perché il protocollo case passive?

L'impresario aveva già avuto contatti con Minergie e CasaClima ma non era rimasto soddisfatto delle risposte.

Gli obiettivi del progetto

1. Avere un protocollo riconosciuto a livello europeo per un sistema costruttivo "esportabile" negli Stati confinanti
2. L'edificio è pensato come attivo (fino ad oggi ha prodotto più energia di quella consumata)
3. la prossima sfida è la sostenibilità



### PHPP



Nome:	Casa Biella
Località:	Biella, Biella, campo libero
Superficie:	13908 m <sup>2</sup>
CAP/legge:	13908 Biella
Paese:	Italia
Tipologia:	Casa di civile abitazione
Costruttore:	Coppa costruzioni
Superficie:	13908 m <sup>2</sup>
CAP/legge:	13908 Biella
Architetto:	Marco Boscolo
Categoria:	Categoria 28
CAP/legge:	43108 Biella
Dimensione:	13908 m <sup>2</sup>
Indirizzo:	Via Camp. Libero 23

### PHPP

Indirizzo:	Biella, Biella	Località:	Biella, campo libero
Superficie:	13908 m <sup>2</sup>	Superficie utile:	1100,0 m <sup>2</sup>
Tipologia:	Casa di civile abitazione	Tipologia:	Casa di civile abitazione
Costruttore:	Coppa costruzioni	Costruttore:	Coppa costruzioni
Superficie:	13908 m <sup>2</sup>	Superficie:	13908 m <sup>2</sup>
Architetto:	Marco Boscolo	Architetto:	Marco Boscolo
Categoria:	Categoria 28	Categoria:	Categoria 28
Indirizzo:	Via Camp. Libero 23	Indirizzo:	Via Camp. Libero 23
Dimensione:	13908 m <sup>2</sup>	Dimensione:	13908 m <sup>2</sup>
Indirizzo:	Via Camp. Libero 23	Indirizzo:	Via Camp. Libero 23
Dimensione:	13908 m <sup>2</sup>	Dimensione:	13908 m <sup>2</sup>

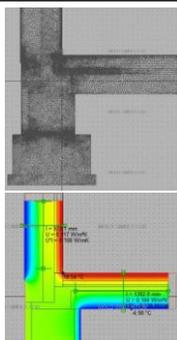
### PHPP

Il potenziale dell'edificio con il clima di Biella.

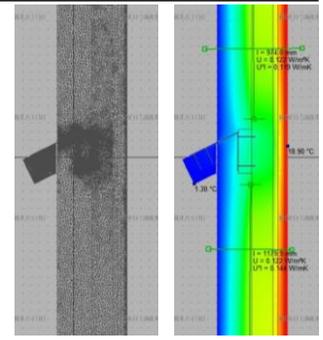
190,7	m <sup>2</sup>
Metodo usato:	Calcolo mensile
11	kWh/(m <sup>2</sup> a)
0,6	h <sup>-1</sup>
76	kWh/(m <sup>2</sup> a)
41	kWh/(m <sup>2</sup> a)
53	kWh/(m <sup>2</sup> a)
9	W/m <sup>2</sup>
	%
1	kWh/(m <sup>2</sup> a)
4	W/m <sup>2</sup>

### Fondazioni

L'analisi dei ponti termici presenti in Casaunica ha permesso di testare assieme ai colleghi di TBZ un nuovo software presente sul mercato italiano



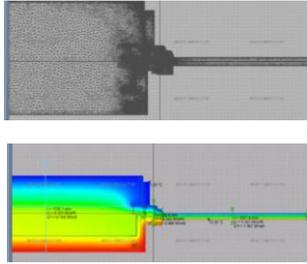
### Attacco del Porticato



## La spalla della finestra

Purtroppo la maggior parte dei produttori italiani di componenti (serramenti, porte di ingresso) non sono ancora pronti per rispondere alle richieste di una committenza "evoluta" e alle richieste tecniche degli energy manager di case passive.

Per i "commerciali" è tutto facile, ma poi alla prova dei fatti .....



Ing. Marco Boscolo  
www.marcoboscolo.it



PASSIV  
HAUS  
INSTITUT

IV Convegno Case Passive  
Rovigo, 01/10/2010

## Fine vita

Cosa succede alla fine della vita utile dell'edificio?

Ing. Marco Boscolo  
www.marcoboscolo.it



PASSIV  
HAUS  
INSTITUT

IV Convegno Case Passive  
Rovigo, 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  
www.marcoboscolo.it



PASSIV  
HAUS  
INSTITUT

IV Convegno Case Passive  
Rovigo, 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  
www.marcoboscolo.it



PASSIV  
HAUS  
INSTITUT

IV Convegno Case Passive  
Rovigo, 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  
www.marcoboscolo.it



PASSIV  
HAUS  
INSTITUT

IV Convegno Case Passive  
Rovigo, 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  
www.marcoboscolo.it



PASSIV  
HAUS  
INSTITUT

IV Convegno Case Passive  
Rovigo, 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010



Ing. Marco Boscolo  PASSIV HAUS INSTITUT IV Convegno Case Passive Rovigo 01/10/2010

## Cosa resterà dopo?



## La precisione del montaggio

Modine



## Passi successivi

1. E' in progetto un piccolo borgo di case attive
2. Analisi con il protocollo LEED
3. Valutazione con PHPP e Meteorn per identificare in quali zone d'Italia l'edificio prototipo (e l'intera gamma di edifici) è certificabile passivo.



## Buon Lavoro

**FINE!!!!**