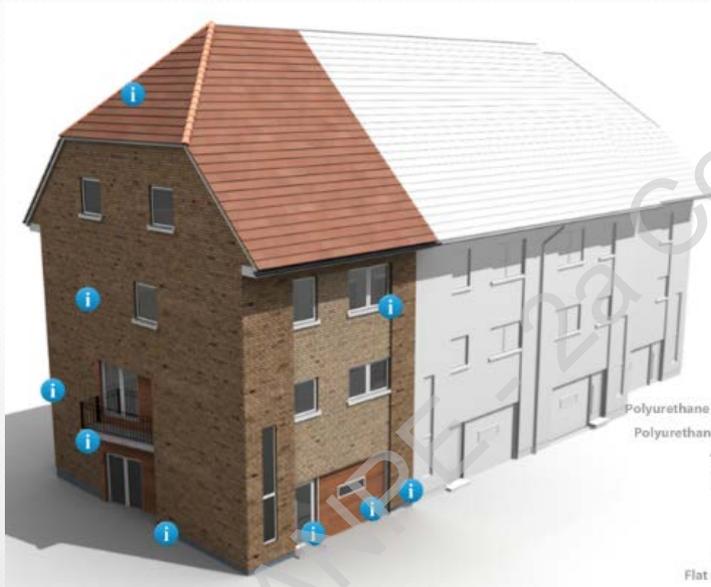


2a Conferenza Nazionale Poliuretano Espanso Rigido



ISOPA Passive House

Vanessa Pereira
Technical Officer

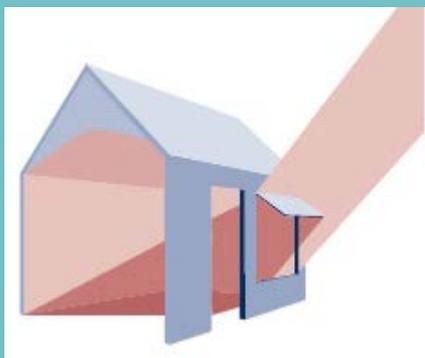
Bologna, 26 Maggio 2015

Passive House – I vantaggi chiave

- Progettata come nearly zero energy building grazie all'uso di pannelli fotovoltaici e pompa di calore
- Riduzione dei consumi energetici e dei costi (complessivamente più bassi)
- Drastica riduzione delle emissioni di CO₂ rispetto ai tradizionali sistemi di riscaldamento e raffrescamento
- Alto livello di comfort interno
- Utilizzo sostenibile delle risorse energetiche



Passive House – principi chiave



Massimizzazione
dei guadagni
solari



Elevato
isolamento



Ermeticità



Ventilazione
controllata

I vantaggi del poliuretano

I poliuretani offrono elevate prestazioni isolanti con il minimo spessore



Meno modifiche da apportare alla progettazione delle strutture e componenti degli edifici per includere elevati spessori di isolamento



Risparmio economico, si riducono i costi dei singoli elementi

I vantaggi del poliuretano

Per una prospettiva **sostenibile**, PU contribuisce a preservare le risorse riducendo i consumi energetici

- Edifici durano più a lungo e richiedono meno manutenzione a causa della durabilità del PU;
- I pannelli isolanti in PU sono leggeri ma forti, resistenti all'umidità e facili da installare;
- I pannelli isolanti e le schiume applicate a spruzzo conservano le loro proprietà e l'elevata efficienza energetica per l'intera durata dell'edificio;
- Rispetto a materiali alternativi, le schiume PU riducono i volumi utilizzati per l'isolamento e questo consente a architetti e progettisti di ottimizzare l'utilizzo degli spazi interni;
- PU è più sottile e più leggero e aumenta lo spazio disponibile ;
- PU offre soluzioni semplici per realizzare strutture ermetiche e prevenire problemi di umidità e muffa nella costruzione

I poliuretani nell'involucro



Intercapedini di pareti



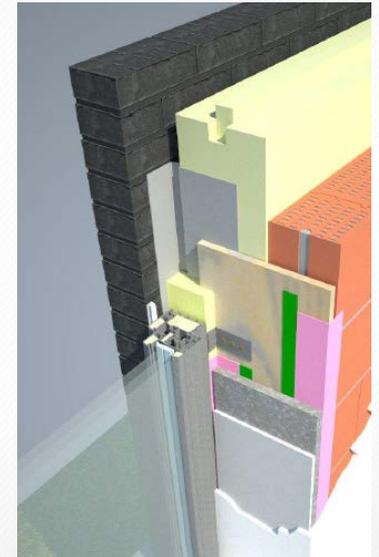
Isolamento in copertura



Isolamento pavimenti

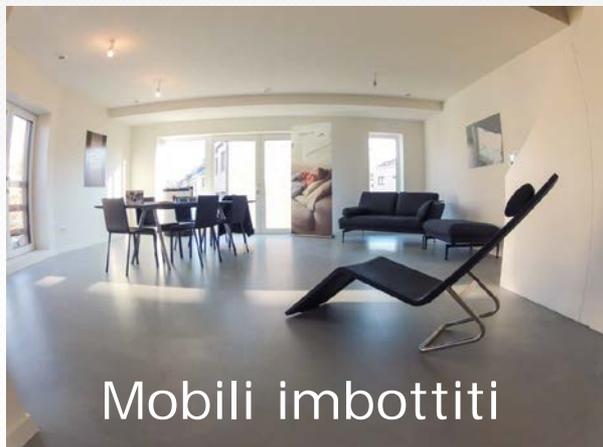


Telai finestre



Attenzione ai dettagli per l'impermeabilità all'aria

I poliuretani negli ambienti interni



La ricerca PU Europe

Lo scopo della ricerca è dimostrare come sia possibile costruire un edificio passivo utilizzando il poliuretano dal pavimento al tetto

PU Europe ha incaricato l'università KULeuven di raccogliere per un anno i seguenti dati:

- Parametri interni (temperatura dell'aria, umidità relativa e concentrazione di CO₂);
- Dati climatici esterni (temperatura dell'aria, umidità relativa, velocità del vento);
- L'impatto delle condizioni climatiche sul consumo reale di energia e sul livello di comfort degli ambienti interni sia in inverno e sia in estate



Parte 1- Co-heating test

Perchè	Valutare il coefficiente globale di perdita di calore dell'edificio mediante il «co-heating test». Questo test è pressoché l'unico per valutare le prestazioni reali di isolamento dell'involucro dell'edificio
Come	L' ambiente interno viene riscaldato ad una temperatura elevata costante (es. 25° C). Viene misurata l'energia necessaria per mantenere l'ambiente a questa temperatura e, monitorando il consumo di energia rispetto alle differenze di temperatura interno-esterno , si ricava una stima delle perdite di calore attraverso l'involucro.
Quando	Il test è stato eseguito, per la durata di un mese, nel Febbraio 2014.

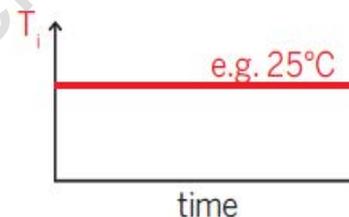
Parte 1- Risultati del test

I risultati indicano che l'involucro edilizio si comporta come calcolato in fase di progettazione , quindi le prestazioni termiche dell'involucro rispettano uno standard elevato e sono in linea con i criteri di prestazione di una casa passiva



Co-heating test

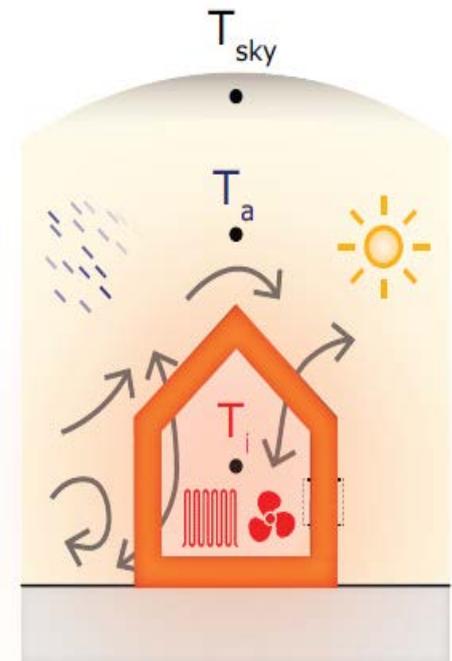
quasi-stationary test



monitored throughout test:



aggregated data (e.g. daily)



Parte 2 – Raccolta dati ed analisi del comfort interno

Perché	Valutare la qualità dell'aria e il comfort interno.
Come	<p>Raccolta dati interni: Sono stati utilizzati sensori per monitorare la <u>temperatura</u> e <u>l'umidità relativa</u> nelle principali stanze della casa; per un periodo più breve sono state effettuate misurazioni della concentrazione di <u>CO2</u>.</p> <p>Raccolta dati esterni: E' stata utilizzata la stazione meteo KU Leuven per correlare le condizioni interne con quelle climatiche esterne. La stazione misura velocità e direzione del vento, radiazione solare, temperatura, umidità relativa e intensità di precipitazioni.</p>
Quando	Avviato nel Marzo 2014 a edificio vuoto. Durata prevista: 12 mesi a edificio occupato.

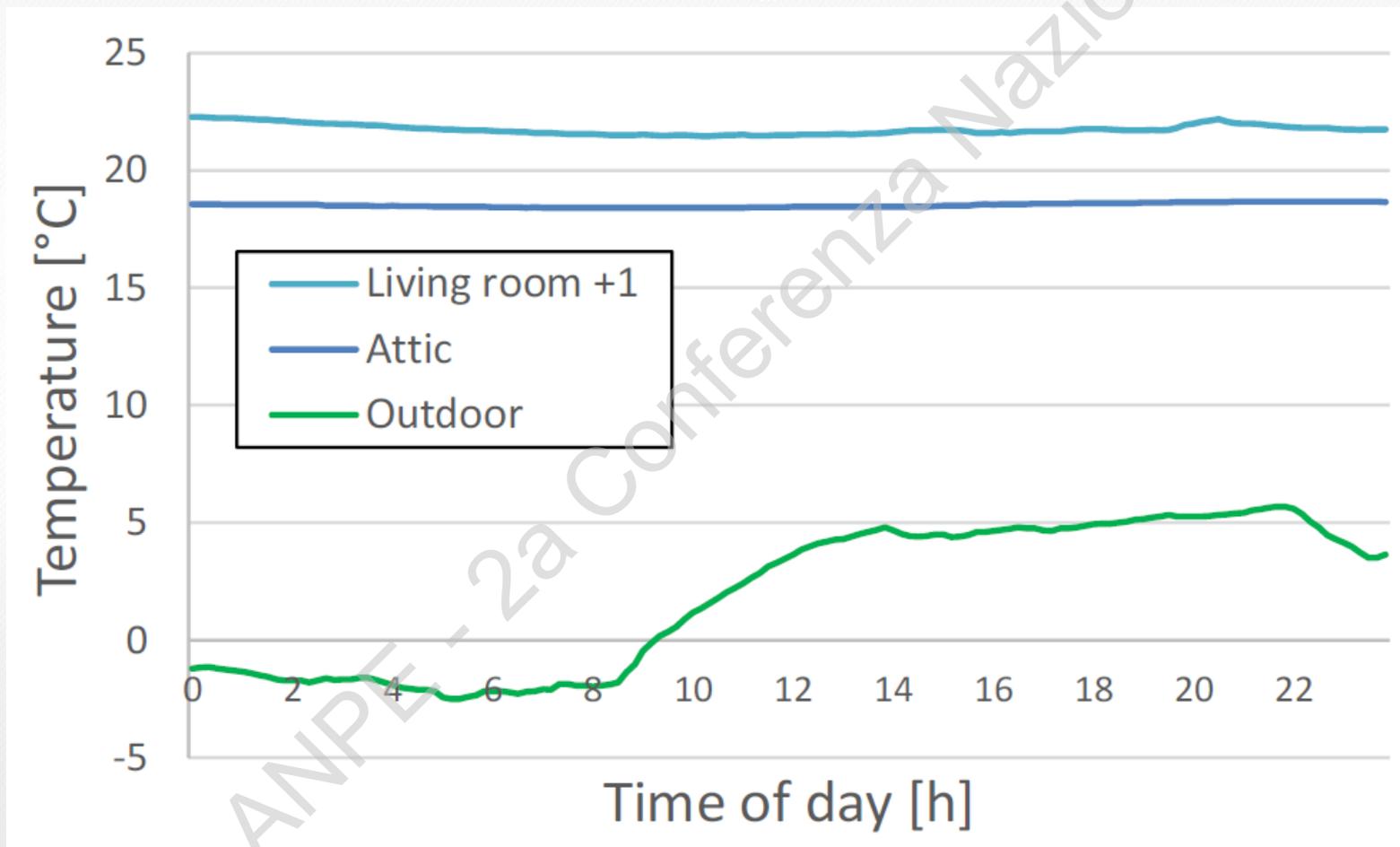
Parte 3 – Analisi dei flussi energetici e dei consumi energetici globali

Perchè	Valutare il consumo energetico globale dell'edificio. Saranno considerati i consumi per il riscaldamento, la produzione di acqua calda sanitaria e i consumi elettrici per uso domestico.
Come	In aggiunta ai sensori (parte 2 del progetto) sistemi di misura supplementari saranno installati per valutare separatamente il consumo di elettricità per la pompa di calore, per il sistema di ventilazione e per gli elettrodomestici . Saranno posizionati sensori per misurare le condizioni di flusso d'aria in entrata e in uscita e verrà valutata l'efficienza del sistema di recupero del calore.
Quando	Avviato nel Marzo 2014 a edificio vuoto. Durata prevista: 12 mesi a edificio occupato.

Parte 2 & 3 – Primi risultati

(da Settembre a Dicembre 2014)

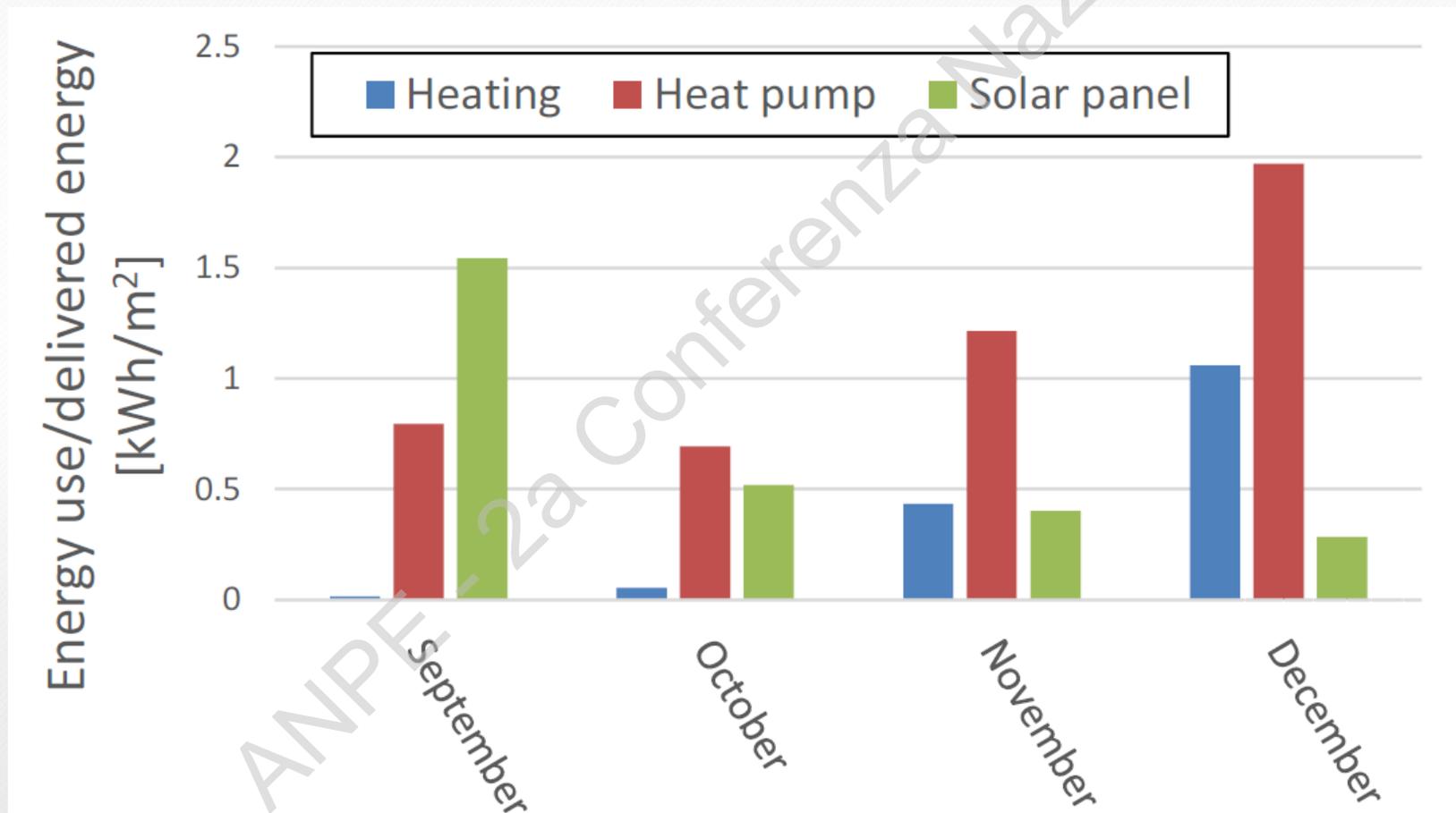
Andamento della Temperatura in una giornata invernale (7 Dicembre 2014)



Parte 2 & 3 – Primi risultati

(da Settembre a Dicembre 2014)

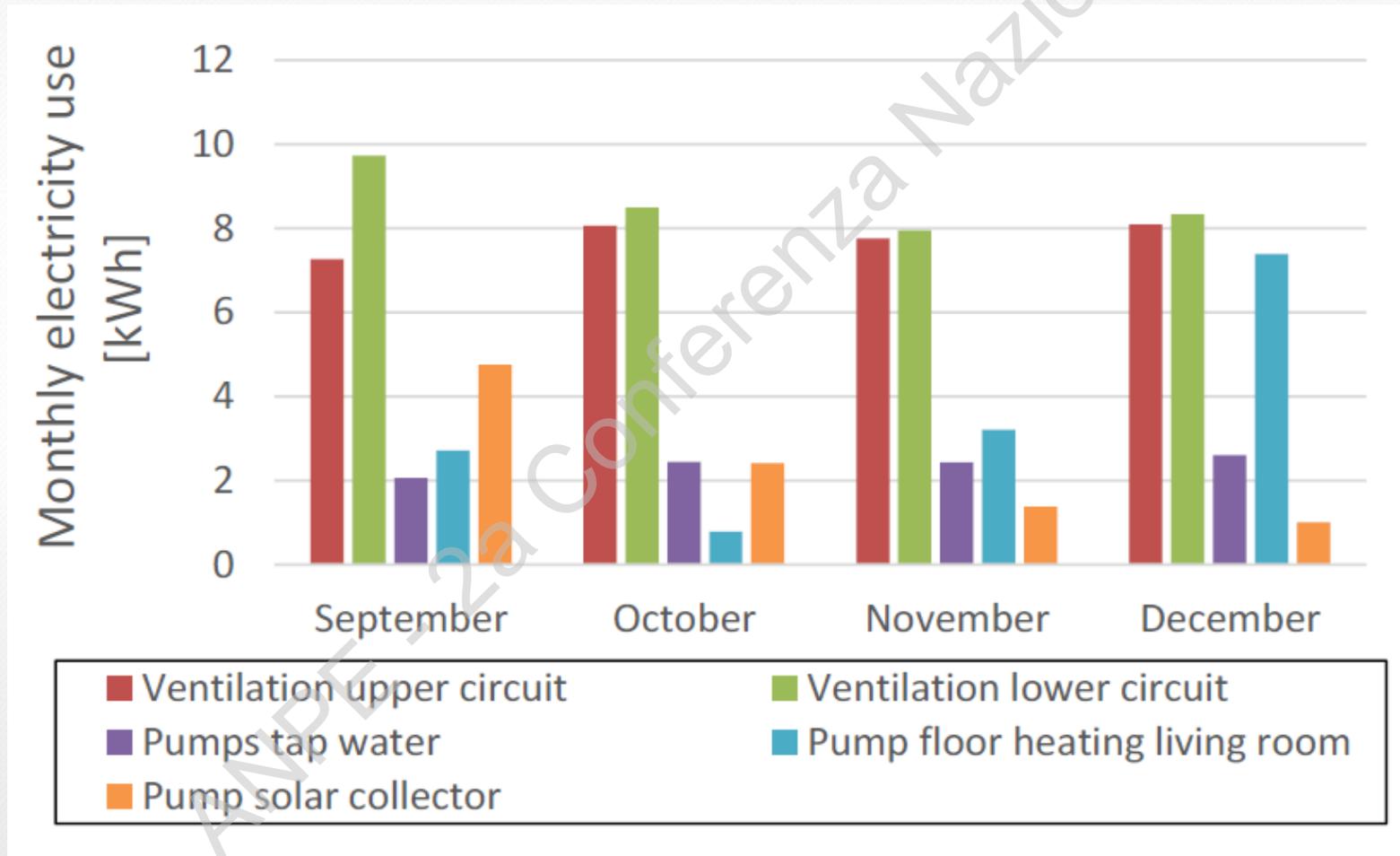
Consumo mensile di energia elettrica della pompa di calore, di energia termica per il sistema di riscaldamento e fornita dai pannelli solari



Parte 2 & 3 – Primi risultati

(da Settembre a Dicembre 2014)

Utilizzo mensile di energia elettrica



Conclusioni dai primi risultati

(da Settembre a Dicembre 2014)

I primi risultati dei test indicano che l'edificio raggiunge i massimi obiettivi di efficienza energetica per una casa passiva

- La **temperatura dell'aria interna** e l'**umidità relativa** sono risultate uniformi e stabili in tutto l'edificio (ben all'interno delle condizioni di comfort). Non si sono registrati momenti di discesa della temperatura al di sotto dei limiti di comfort;
- Il **consumo di energia per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria** è molto basso. L'uso finale di energia elettrica per la pompa di calore e per i componenti ausiliari (pompe, ventilatori) è inferiore 2kWh/m² nel mese di dicembre

Grazie per la vostra attenzione

www.pu-europe.eu

www.excellence-in-insulation.eu

www.polyurethanes.org/passivehouse

Tutte le informazioni e i consigli riportati in questa pubblicazione sono forniti al meglio delle nostre conoscenze , informazioni e pareri accurati alla data di pubblicazione. Nulla è qui da intendersi come una garanzia, espressa o altro. In tutti i casi, è responsabilità dell'utente determinare l'applicabilità di tali informazioni .