



RESTART / costruire sul costruito
Come realizzare il recupero del patrimonio
esistente in chiave energetica

Napoli 9 maggio 2013



Arch. Ph.D. Roberto Francieri

L'involucro esterno di Brianza Plastica

ISOTEC La copertura



ISOTEC Parete Il tamponamento

Crescita del mercato edilizio

INVESTIMENTI NELLE COSTRUZIONI							
Variazioni % su anno precedente – calcolate su valori costanti 1995							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Edilizia residenziale	4,2	-1,2	-5,1	-10,9	-5,0	-1,8	-0,9
Nuova edilizia	5,3	-3,1	-8,3	-21,8	-15,9	-7,1	-3,5
Rinnovo	3,0	0,8	-2,0	-0,5	3,0	1,5	0,6
Edilizia non residenziale privata	-1,5	0,0	-2,4	-10,2	-8,9	-2,5	-1,1
Nuova edilizia	-3,8	-1,2	-2,8	-12,1	-14,5	-6,2	-3,5
Rinnovo	1,2	1,4	-2,0	-8,0	-3,0	1,0	1,0
Opere pubbliche*	-2,0	0,4	-5,7	-5,5	-12,3	-7,9	-5,1
Edilizia non residenziale	-4,1	-0,6	-4,7	-3,3	-11,8	-6,5	-12,5
Genio civile	-1,3	0,7	-6,1	-6,3	-12,4	-8,5	-2,3
TOTALE INVESTIMENTI	1,1	-0,5	-4,7	-9,3	-7,9	-3,5	-2,0

	Ottimo		Buono		Mediocre		Pessimo		Totale	
	Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%
Prima del 1919	316.700	14,0	1.049.615	48,0	680.381	32,8	103.563	5,1	2.150.259	100,0
Dal 1919 al 1945	193.696	14,6	691.479	50,5	436.613	30,8	62.026	4,2	1.383.815	100,0
Dal 1946 al 1961	279.450	16,7	913.295	55,0	425.106	25,7	41.978	2,6	1.659.829	100,0
Dal 1962 al 1971	444.051	22,2	1.142.554	58,2	357.587	18,4	23.765	1,2	1.967.957	100,0
Dal 1972 al 1981	619.516	30,9	1.114.754	56,6	237.164	11,9	11.772	0,6	1.983.206	100,0
Dal 1982 al 1991	450.912	35,7	709.980	54,7	123.812	9,2	5.797	0,4	1.290.502	100,0
Dal 1992 al 2001	367.437	47,6	346.595	44,9	54.807	7,1	3.087	0,4	771.927	100,0
Dopo il 2001	383.931	71,9	133.147	25,0	15.445	2,9	1.065	0,2	532.588	100,0
Totale	3.055.694	25,9	6.101.419	52,0	2.330.915	19,9	253.054	2,2	11.676.183	100,0

Fonte : Rapporto annuale CRESME 2011 e 2012

Il mercato dell'edilizia evolve

Sistemi massicci - il presente

- Strutture in calcestruzzo
- Impalcati in latero cemento
- Involucri e partizioni in laterizio



Sistemi struttura/rivestimento a secco – il futuro

- Strutture in legno o metallo
- Impalcati in legno o metallo
- Involucri e partizioni stratificate a secco



Sistemi ibridi

- Strutture a telaio massicci in calcestruzzo
- Impalcati in latero cemento
- Involucri e partizioni stratificate a secco

OBBLIGO DELLA VERIFICA DELLE PRESTAZIONI

Il “Sistema” ISOTEC

Pannello Termoisolante
ISOTEC



Accessori



Sistema tetto ISOTEC



Fabbricato Residenziale via Duomo 305 - NA

Scheda Progetto

**Fabbricato Res.le denominato
isolato n. 142 della Società
Risanamento di Napoli**

Luogo: via Duomo 305 Napoli

Proprietà: Solido Improving srl

Progetto Architettonico:

Arch. Mariano Mazzella

Direzione Lavori:

Ing. Mario Liotti

Impresa di Costruzione:

Santoro Antonio

Tempi di realizzazione:

Aprile 2012



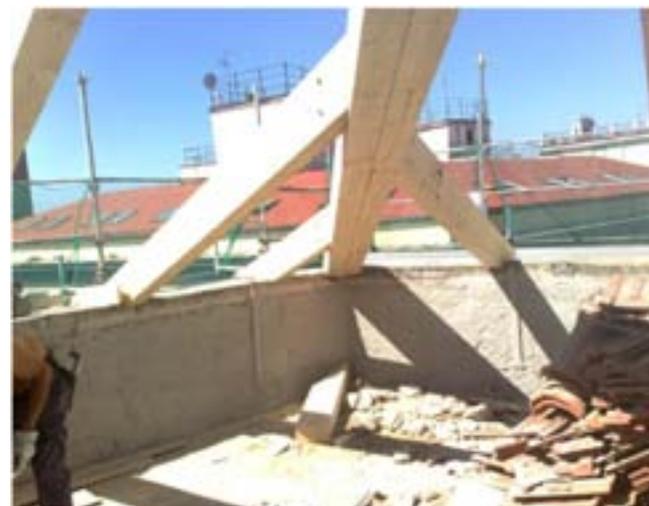
Superficie copertura: 900 mq.

Fabbricato Residenziale via Duomo 305 - NA



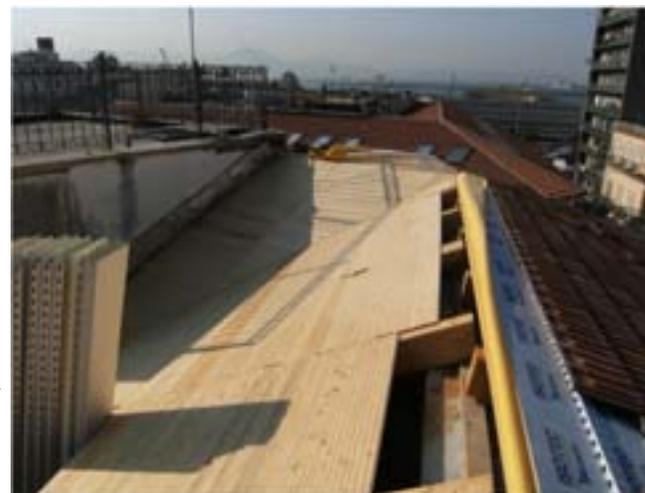
Stato di fatto

Fabbricato Residenziale via Duomo 305 - NA



Fasi di cantiere

Fabbricato Residenziale via Duomo 305 - NA



*Φάσι δι
χαντιερε*

Fabbricato Residenziale via Duomo 305 - NA



Dimensione del pannello :

- Lunghezza m. 3,90
- Passo variabile da mm. 280 a mm. 420
- Spessore mm. **60**-80-100-120

Fabbricato Residenziale via Duomo 305 - NA

Descrizione strato (dal basso verso l'alto)	Conduttività termica λ_D	Spessore	Resistenza termica
	W/(m ² K)	cm	m ² K/W
1. Tavolato in legno	0,120	2,50	0,210
2. Elytex-N	0,500	0,07	2*10 ⁻⁴
3. Pannello ISOTEC	0,024	6,00	3,333
4. Intercapedine d'aria	0,260	3,00	0,120
5. Manto di copertura in tegole marsigliesi	1,000	1,00	0,010



RESISTENZA TERMICA TOTALE
3,81 m ² K/W
TRASMITTANZA TERMICA TOTALE
0,26 W/m ² K
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA
0,24W/m ² K
SFASAMENTO
2h 46'
ATTENUAZIONE
0,93

Fabbricato Residenziale via Duomo 305 - NA

Sistema di ventilazione sottotegola

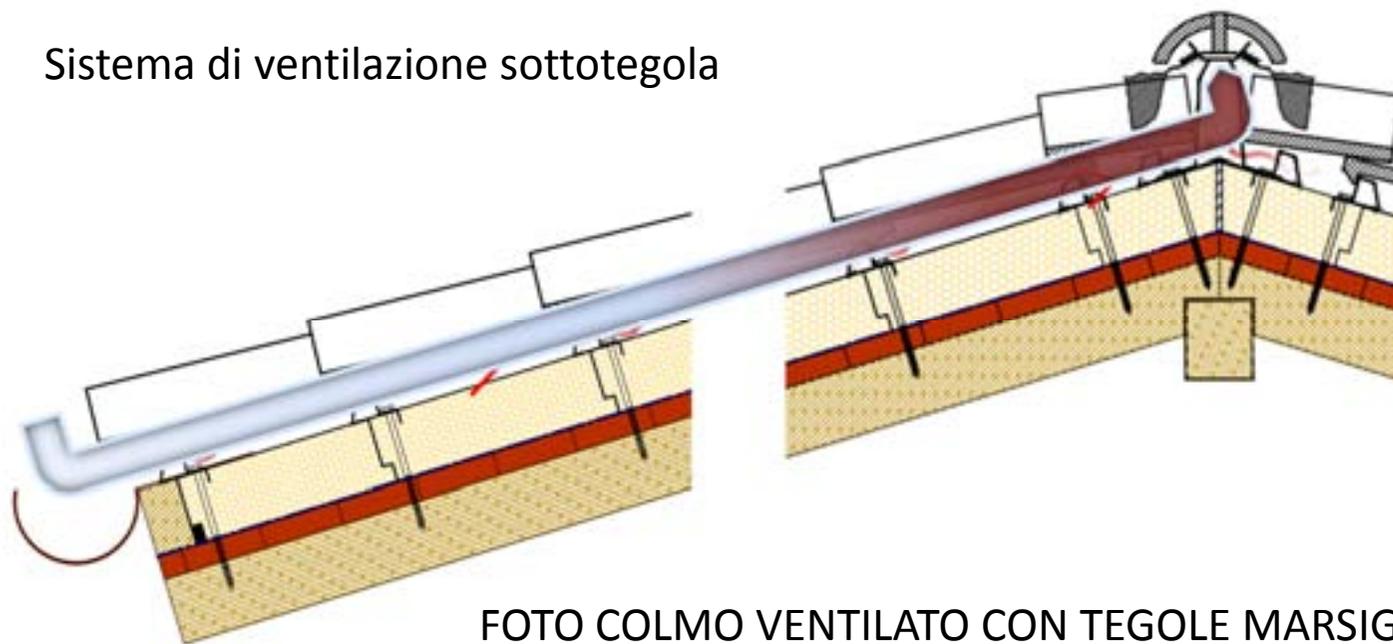


FOTO COLMO VENTILATO CON TEGOLE MARSIGLIESI



Lastra Isotec XL



Correntino Isotec XL

UNI 9640-2008

“Coperture discontinue. Istruzioni per la progettazione, l’esecuzione e la manutenzione di coperture realizzate con tegole di laterizio o calcestruzzo”.

La micro ventilazione sottotegola è necessaria per permettere nel sottomanto la circolazione di una lama d’aria che fornisce una serie di importanti prestazioni :

- **nella stagione calda**: riduce il calore sottostante l’elemento di tenuta (coppi) attraverso l’attivazione di moti convettivi;
- **nella stagione fredda**: evita il ristagno dell’umidità sotto l’elemento di tenuta, e le conseguenti condense che possono deteriorare il materiale isolante e le altre strutture della copertura;
- **nelle stagioni intermedie**: assicura adeguato smaltimento di eventuale vapore d’acqua accumulatosi nella copertura.

La ventilazione sottotegola garantisce la durata nel tempo delle tegole e del manto isolante

Ambasciata del Belgio - Roma

Scheda Progetto

Ambasciata del Belgio

Luogo:

Roma

Progettista:

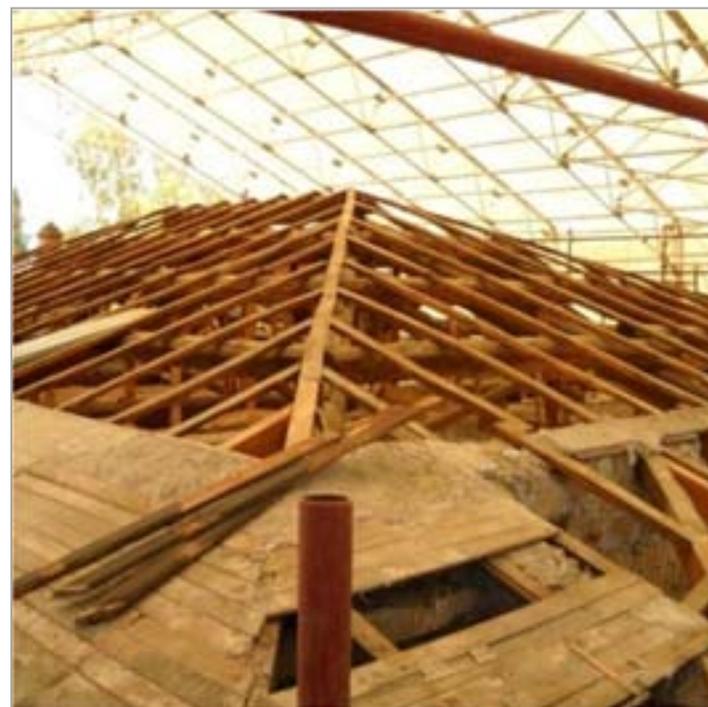
Giuseppe Autore, Francesco Veglianti

Impresa di Costruzione:

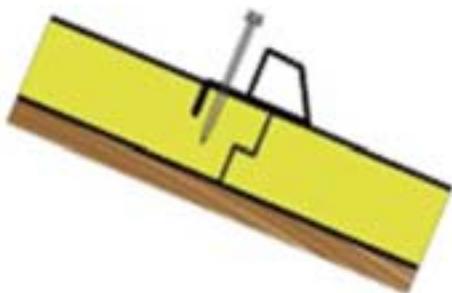
Ceccaranelli S.r.l.

Tempi di realizzazione:

Aprile 2010 – Dicembre 2011



Ambasciata del Belgio - Roma



Sistema di fissaggio meccanico a secco



Edificio residenziale - Roma



Rocca Aldobrandesca – Piancastagnaio - SI



Rocca Aldobrandesca – Piancastagnaio - SI



Fabbrica del Vapore - Milano



Vecchia Dogana – Catania



Stabilimento storico di fine '800 all'interno del porto di Catania. Oggi è la più grande officina di sapori ai piedi dell'Etna.



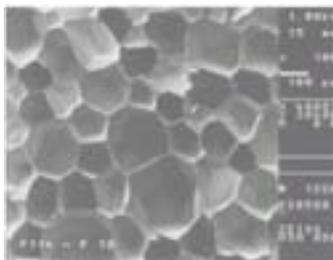
Vita utile del prodotto

Nel poliuretano espanso rigido, a densità variabile (come le applicazioni in edilizia), la composizione è formata dal 3% in volume da polimero solido e dal 97% della fase gassosa. La fase gassosa è quella che maggiormente contribuisce alle prestazioni termiche delle schiume. **Non c'è invecchiamento (e perdita di prestazioni) se non c'è scambio tra le celle della schiuma e l'ambiente esterno, quindi il poliuretano deve essere protetto da rivestimenti impermeabili alla diffusione.**



**28 anni di
vita**

Risultato del test		
Proprietà	Caratteristiche iniziali	Valori misurati dopo 28 anni
Rivestimenti in alluminio multistrato su entrambi i lati, un lato forato		
Spessore	100 mm	101,08 mm
Contenuto di umidità	non dichiarato	0,05 vol %
Resistenza a compressione	150 kPa	208 kPa
Conducibilità termica	0,030 W/mK*	0,0292 W/mkK (temperatura di prova 10° C)
Reazione al fuoco	Classe B2 ^{fi} (normalmente combustibile) secondo DIN 4102-1 Non sviluppa gocce o particelle incandescenti	Classe B2 (normalmente combustibile) secondo DIN 4102-1 Non sviluppa gocce o particelle incandescenti



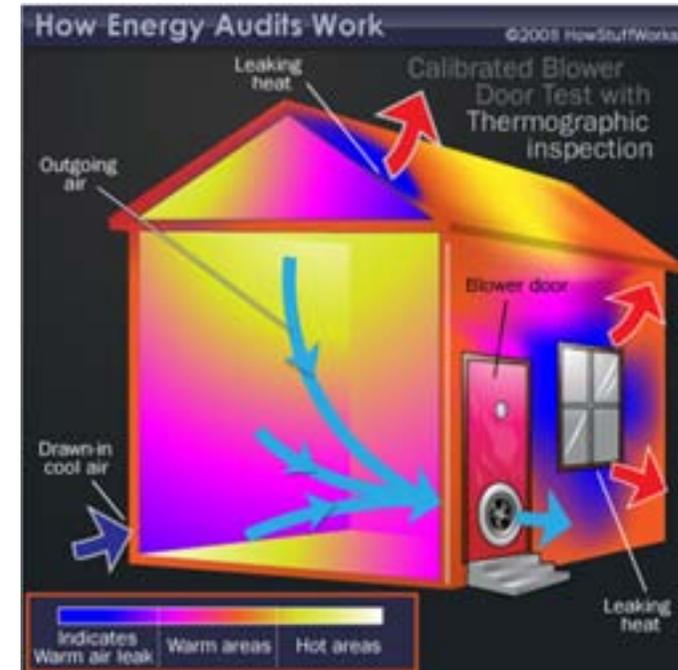
Il campione (spessore 100 mm) prelevato nel 2010 proviene da un pannello in schiuma poliuretanicata installato nel 1982 al di sopra delle travi di un tetto a falda.

Verifiche fatte da PU Europe - test affidati ad Ente Terzo (FIW) incaricando esperti del settore di prelevare campioni in opera su edifici esistenti.

Strategie per l'involucro opaco verticale



Termografia Copertura Isolata



Blower Door Test*

OBBLIGO DI RENDERE L'INVOLUCRO ERMETICO

Strategie per l'involucro opaco verticale



Isolamento Interno :

- Problematica di continuità
- Mantenimento ponti termici
- **Perdita superficie utile interna**



Isolamento Interno parete :

- Impossibilità di continuità
- Mantenimento ponti termici
- **Impossibilità di verifica prestazionale**

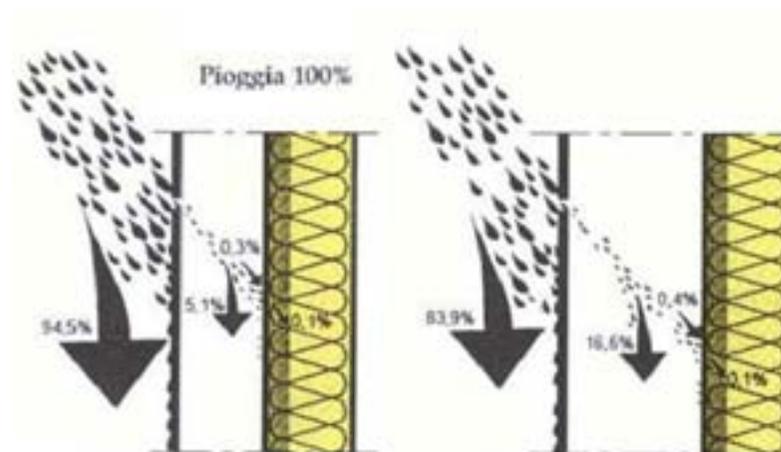
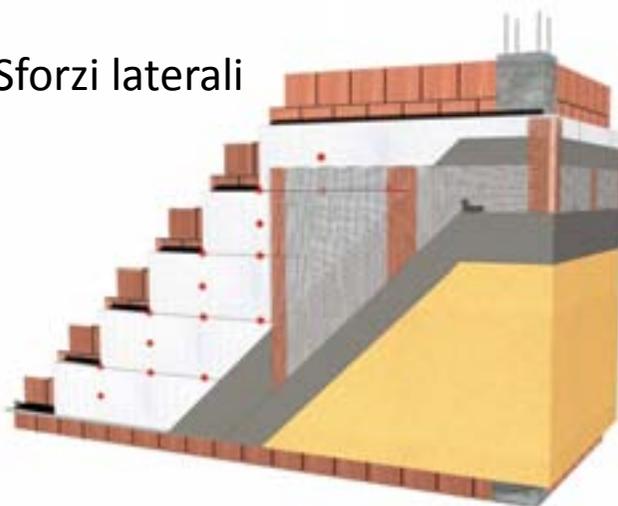


Isolamento Esterno:

- Ottenimento continuità isolamento**
- Eliminazione ponti termici**
- **Garanzia prestazioni**

Soluzioni a cappotto ventilato

Sforzi laterali



Fonte : Prof. Angelo Lucchini



INVERNO

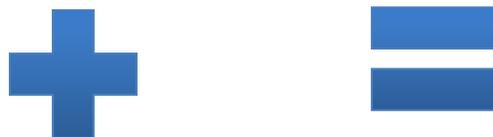
ESTATE

RESISTENZA
ACUSTICA

LAVAGGIO
TERMICO

L'involucro con ISOTEC Parete

Pannello
Termoisolante
ISOTEC Parete



Accessori



Schiuma poliuretanic



Guaina in alluminio butilico

Sistema Parete



Residenza Privata - Campobasso

Scheda progetto

Intervento:

ampliamento volumetrico
civile abitazione con
adeguamento energetico

Committente:

privato

Progettista e DL:

Arch. Antonio Gianfelice

Ditta Appaltatrice:

Impresa D'Aquila & C. snc

Termine lavori:

2011



Residenza Privata - Campobasso



- Dimensione pannello :
- Lunghezza m. 2,40
 - Passo variabile da mm. 250 a mm. 730
 - Spessore mm. 60-80-100-120



Residenza Privata - Campobasso



La nuova struttura, che ospita al piano terra uffici e al primo piano una civile abitazione e un attico con terrazzo panoramico, è stata progettata seguendo i parametri previsti dai protocolli Casa Clima. Le soluzioni messa in atto hanno permesso di raggiungere la classe A.

Fondazione Don Leandro Rossi - Lodi

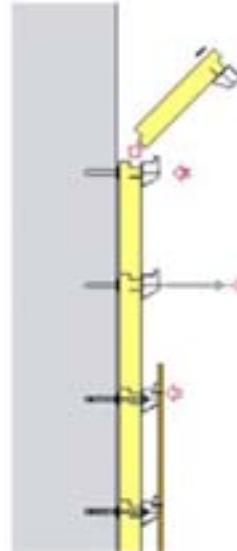
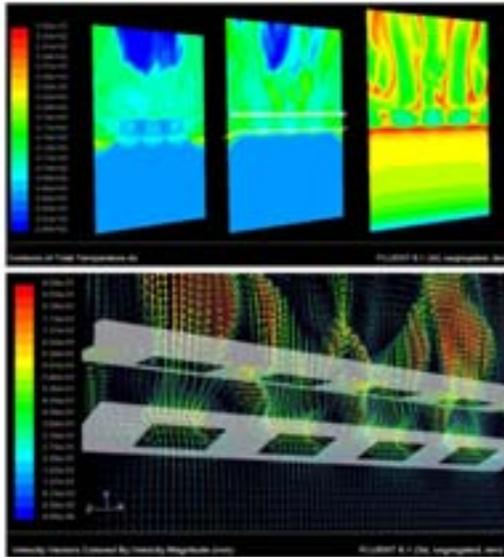
Schematic Design
Strategie Energetiche
(Studio AIACE)



Vista ingresso



Fondazione Don Leandro Rossi - Lodi



Verifica termodinamica
eseguita con Fluent®-
presso Politecnico di
Milano

Grafico di montaggio e
fasi di cantiere



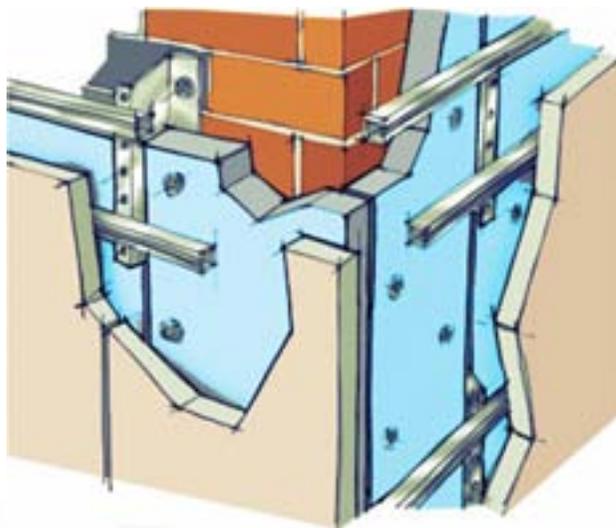
Fondazione Don Leandro Rossi - Lodi



Fasi di cantiere



Efficacia del “sistema” Isotec Parete



Residenza privata a Pordenone



Portico a Sud

Edificio Residenziale - Ficarazzi - Palermo



Edificio Residenziale - Seregno – Monza Brianza



Totale integrazione con finiture esterne



Pannelli metallici



Pannelli in cemento
fibro-rinforzato



Ceramica a basso
spessore

Elementi in
cotto



Doghe wood and
plastic composite

Compatibilità ambientale

Il prodotto Isotec / Isotec Parete/ Elyfoam / Xroof contribuiscono a soddisfare i requisiti dei crediti **LEED**:



AREA ENERGIA ED ATMOSFERA

PREREQUISITO EA 1 – Prestazioni energetiche minime

PREREQUISITO EA 2 – Prestazioni minime dell'involucro opaco

CREDITO EA 1 – Ottimizzazione delle prestazioni energetiche minime (da 1 a 19 punti)

CREDITO EA 2 – Prestazioni avanzate dell'involucro opaco (2 punti)

AREA MATERIALI E RISORSE

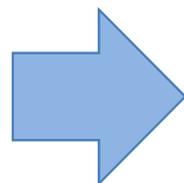
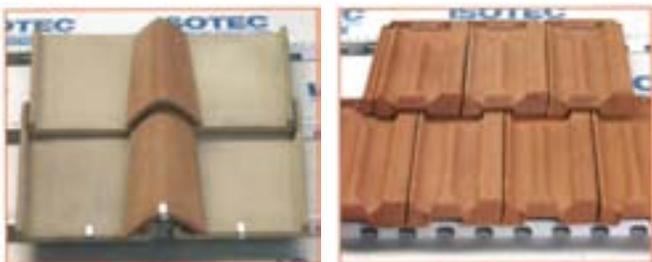
PREREQUISITO MR 2 – Gestione dei rifiuti di costruzione

CREDITO MR 2 – Gestione dei rifiuti da costruzione (da 1 a 2 punti)

CREDITO MR c4 – Contenuto di riciclato (da 1 a 2 punti)

CREDITO MR c5 – Materiali estratti, lavorati e prodotti a distanza limitata (da 1 a 2 punti)

Un sistema adattabile a differenti soluzioni



EVOLUZIONE
DI
PRODOTTO



ISOTEC



ISOTEC PARETE



Grazie a tutti per l'attenzione

Arch. Ph.D. Roberto Francieri

www.brianzaplastica.it

seguici su:

