

edilportale[®]

TOUR 2014

in collaborazione con

VELUX[®]

La mostra convegno in 18 tappe
su Efficienza energetica,
Luce e Ventilazione naturale,
Acustica e Active House.

partner

SCHÜCO

ROCKWOOL
FIRE SAFE INSULATION

KNAUF

Lecce, 6 marzo 2014

**L'importanza dell'isolamento per la qualità abitativa e la sostenibilità
degli edifici**

Luca Battaglia – *Local Energy Design Center Officer*

ROCKWOOL[®]
F I R E S A F E I N S U L A T I O N

INDICE PRESENTAZIONE

- Strategie passive

- Case study
Botticelli project



COSA è importante nella progettazione?



Orientamento edificio

Geometria intelligente

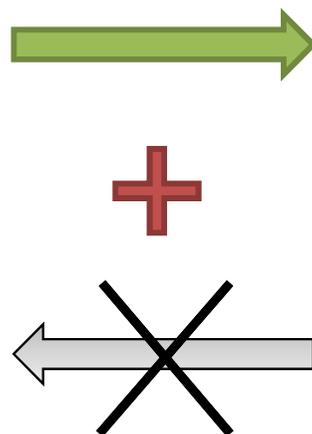
Isolamento dell'involucro

Maggior tenuta all'aria

Controllo dei ponti termici

Serramenti elevate prestazioni

Controllo dell'ombreggiamento



Generazione di calore efficiente

Ventilazione meccanica

Pompe di calore

Impianti solari

Illuminazione LED

Produzione efficiente

Impianti di raffrescamento

Construction Products Regulation N. 305/2011 (UE)

ALLEGATO I

REQUISITI DI BASE DELLE OPERE DI COSTRUZIONE

Fatta salva l'ordinaria manutenzione, le opere di costruzione devono soddisfare i presenti requisiti di base delle opere di costruzione per una durata di servizio economicamente adeguata.

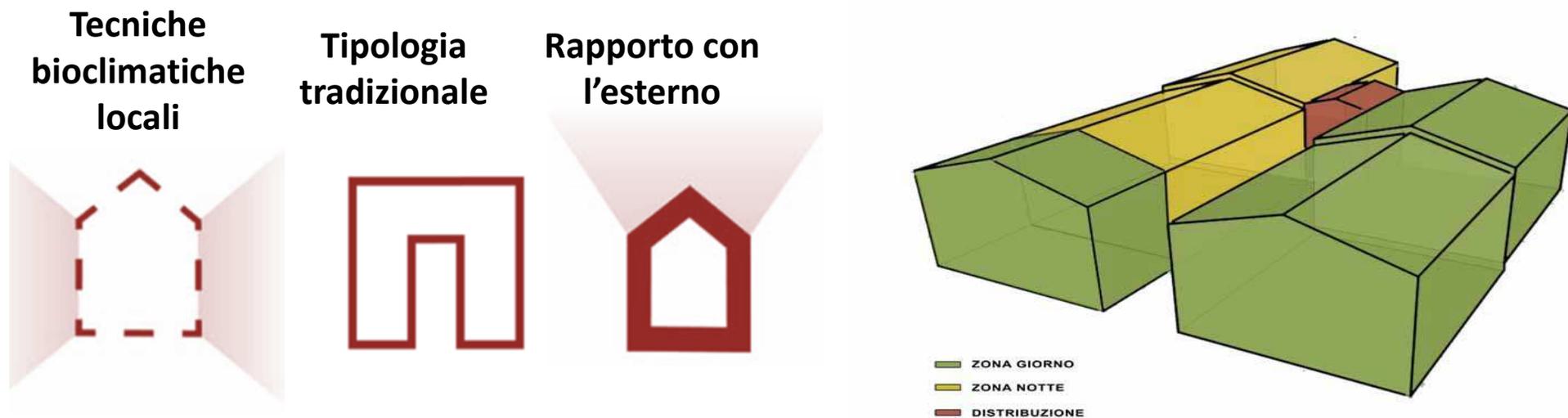
1. Resistenza meccanica e stabilità
2. Sicurezza in caso di incendio
3. Igiene, salute e ambiente
4. Sicurezza e accessibilità nell'uso
5. Protezione contro il rumore
6. Risparmio energetico e ritenzione del calore
7. Uso sostenibile delle risorse naturali

CASE STUDY Progetto Botticelli

- PROGETTO ARCHITETTONICO
STUDIO SAPIENZA & PARTNERS
- UBICAZIONE
Comune di Mascalucia (CT)
- REALIZZAZIONE
Anno 2012
- CLASSIFICAZIONE ENERGETICA E AMBIENTALE
CasaClima Gold **10 Kwh/mqanno**
- STANDARD CASA PASSIVA
PassivHaus Institut **11 Kwh/mqanno**



CASE STUDY Concept architettonico



- Il progetto architettonico rilegge in chiave contemporanea la **tradizione della casa rurale siciliana**, adattandola alle necessità degli occupanti contemporanei e alle esigenze di risparmio energetico
- I volumi della residenza sono molto compatti, due corpi fuori terra sviluppati linearmente attorno a un **patio** che costituisce il **fulcro del progetto**.
- Uno **spazio esterno**, tipico della **tradizione mediterranea**, che dilata gli ambienti domestici e che, grazie a una fontana e a un ninfeo, permetterà di sfruttare il processo di **raffrescamento evaporativo** per migliorare il comfort nei periodi più caldi.

CASE STUDY Concept tecnologico

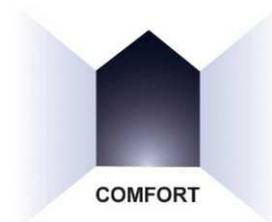
Sistemi passivi

- Orientamento edificio
- Involucro ben isolato
- Controllo ponti termici
- Controllo irraggiamento

Sistemi attivi

- Ventilazione meccanica con recupero
- Sistema domotico
- Sistema riciclo acqua piovana

- Impianto fotovoltaico su tetto
- Solare termico per ACS
- Geotermia di superficie



- Il benessere termo-igrometrico
- Comfort visivo
- L'isolamento acustico
- La qualità dell'aria interna

- Integrazione di tutti gli attori coinvolti nella progettazione e costruzione dell'edificio per raggiungere lo stesso obiettivo
- Approccio integrato e coordinato per la gestione di strutture, impianti, involucro e architettura

CASE STUDY Isolamento involucro e ponti termici



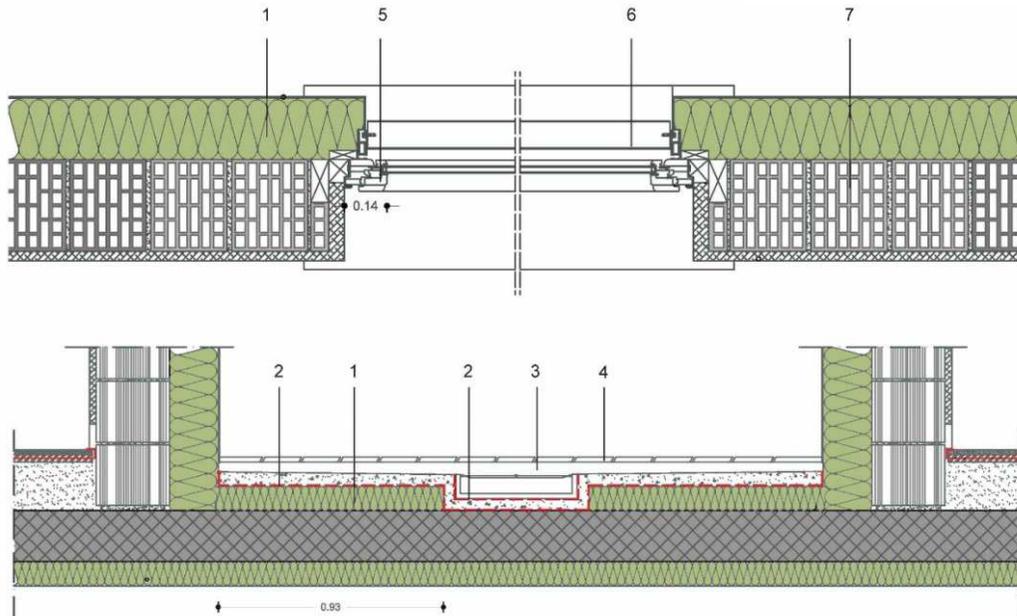
Tecnologie adottate

- Parete: isolamento a cappotto su muratura in laterizio
- Copertura ventilata: Solaio in laterocemento con isolamento continuo all'estradosso
- Primo solaio: isolamento all'intradosso

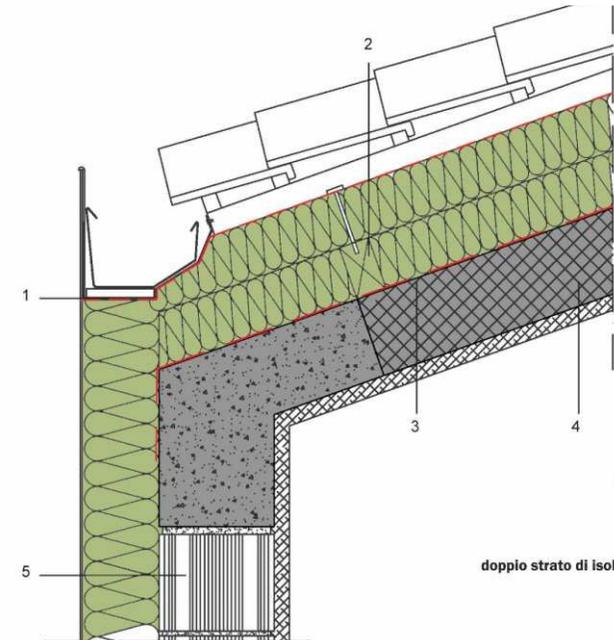
CASE STUDY Dettaglio di isolamento nei nodi

- 1 - Isolante (varle dimensioni)
- 2 - guiana impermeabile
- 3- supporto di legno
- 4- tavolato di legno
- 5- infisso in pvc
- 6- schermatura
- 7- mattone porizzato

STRATIGRAFIA PARETE



- 1- guiana impereabile traspirante
- 2 - listello ferma isolante
- 3- barriera al vapore
- 4- solaio in c.a
- 5- laterazio porizzato



STRATIGRAFIA TETTO

- listello e controlistelli
- guiana
- doppio strato di isolante lana di roccia
- solaio
- intonaco interno

U-Value

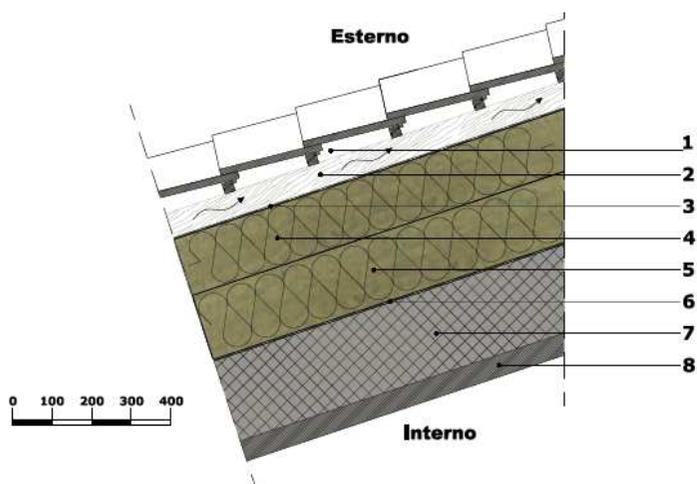
Pareti esterne $U_m = 0,125 \text{ W/mqK}$

Solaio contro terra $U_m = 0,187 \text{ W/mqK}$

Copertura $U_m = 0,187 \text{ W/mqK}$

CASE STUDY Soluzioni isolamento adottate

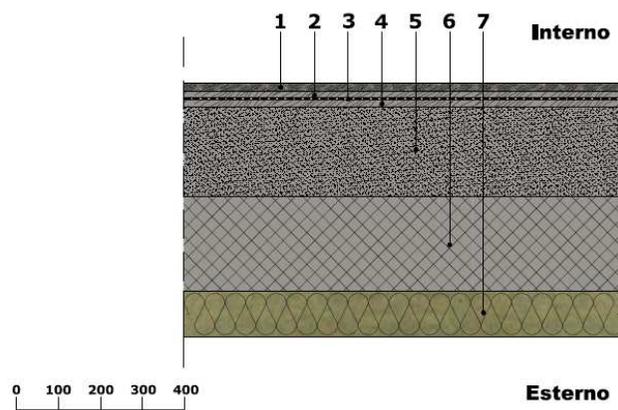
Sol. copertura



ELEMENTI E STRATI FUNZIONALI

1	Manto di copertura in coppi
2	Intercapedine ventilata sp. 60 mm
3	Telo impermeabilizzante traspirante sp. 0,5 mm
4	Pannello Rockwool Durock C sp. 140 mm
5	Pannello Rockwool Durock C sp. 160 mm
6	Elemento tenuta aria/vapore sp. 0,5 mm
7	Struttura portante in c.a. sp. 200 mm
8	Intonaco interno

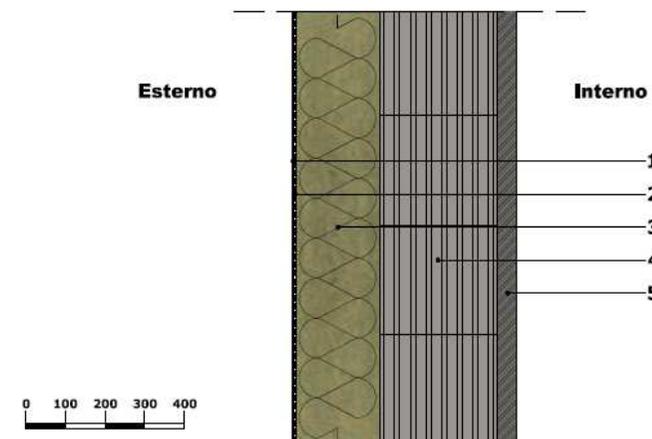
Sol. solaio



ELEMENTI E STRATI FUNZIONALI

1	Finitura in parquet
2	Tavolato in legno sp. 20 mm
3	Materassino fonoassorbente
4	Tavolato in legno sp. 20 mm
5	Massetto in argilla espansa sp. 200 mm
6	Struttura portante in c.a. sp. 200 mm
7	Pannello Rockwool Cosmos B sp. 100 mm

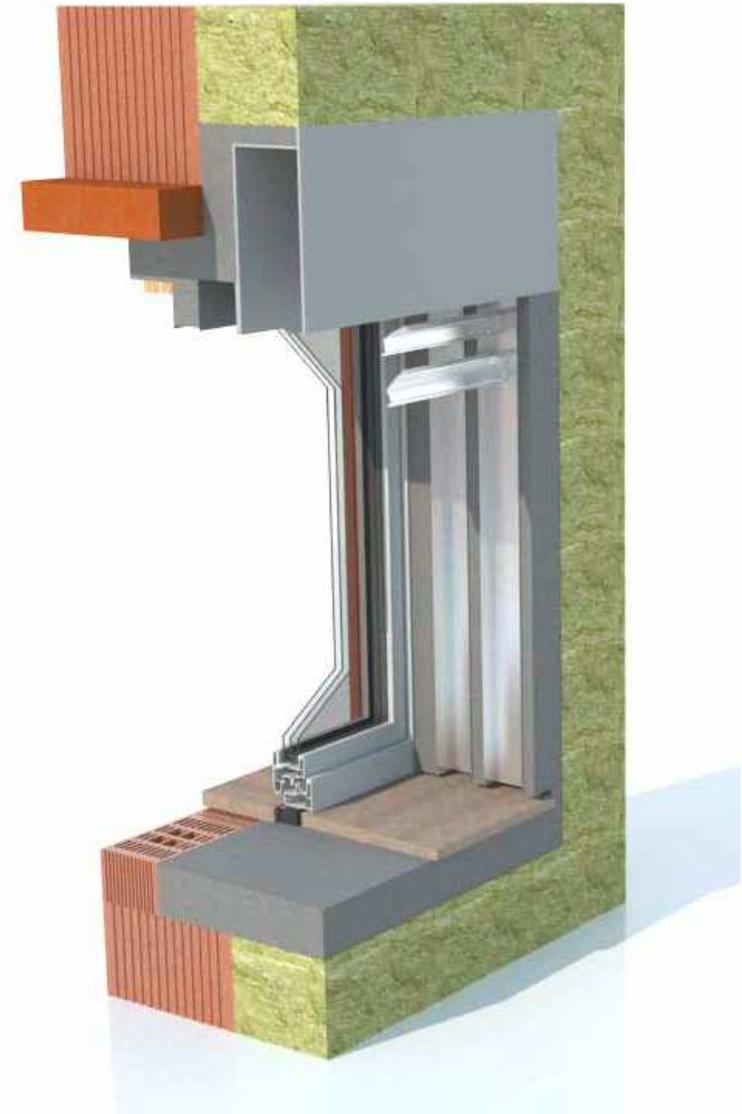
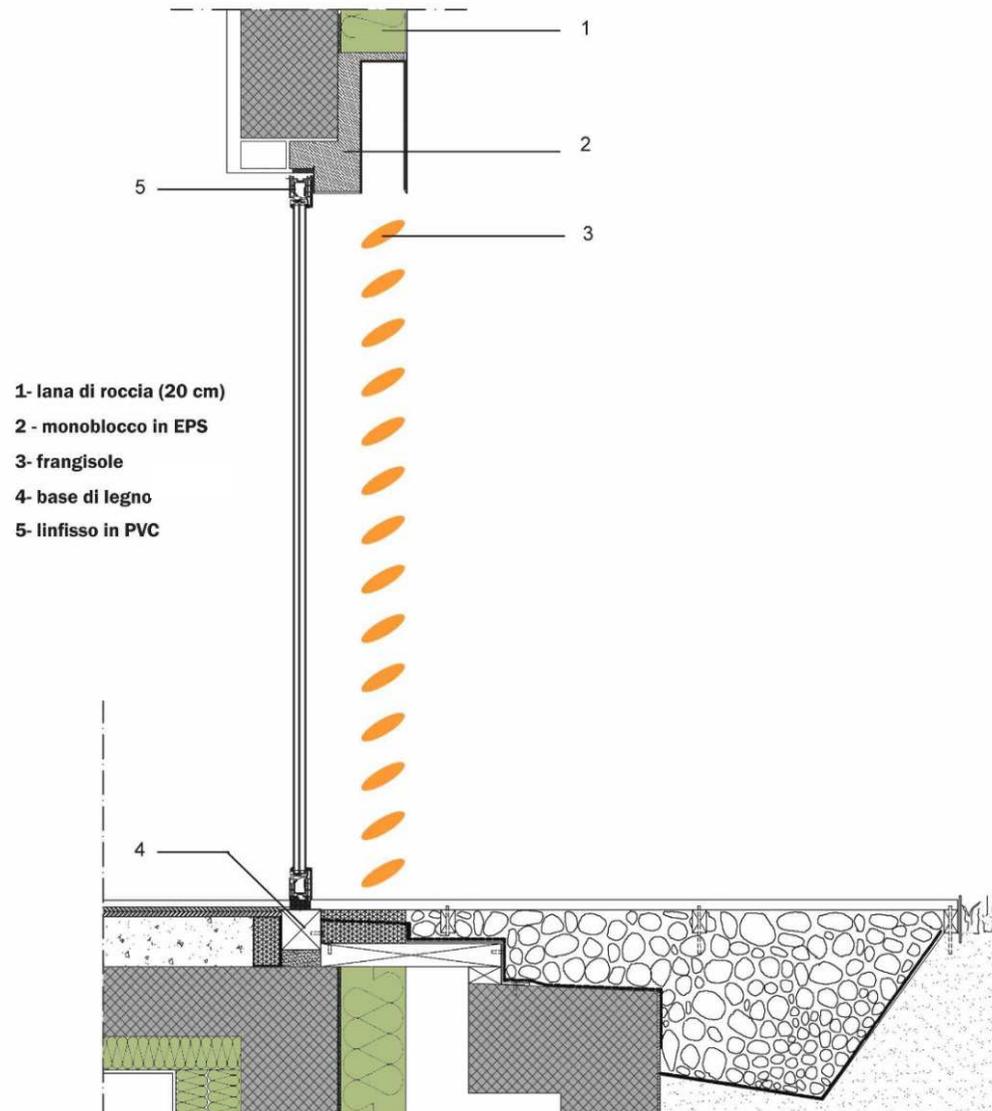
Sol. parete esterna



ELEMENTI E STRATI FUNZIONALI

1	Intonachino di finitura per cappotto
2	Rasante con rete di armatura in fibra di vetro
3	Rockwool Frontrock Max E sp. 200 mm incollato e tassellato
4	Muratura portante monoblocco di tipo porizzato sp. 330 mm
5	Terra cruda siciliana a base argilla

CASE STUDY Dettaglio attacco serramento



CASE STUDY Immagini di cantiere



CASE STUDY Immagini edificio interno/esterno



CASE STUDY I numeri



DATI GENERALI

Superficie lorda	190 m ²
Volume lordo	638 m ³
S/V	0,84
Superfici verticali opache	U media = 0,135 W/m ² K°
Superfici trasparenti	U _w = 1 W/m ² K
Coefficiente medio di trasmissione dell'edificio	U _m = 0,24 W/m ² K
Rapporto guadagni e perdite	Y = 103%
Specific Space Heating demand	11KWh/(m ² a)
Carico termico invernale	7W/m ²
Blower door test	n ₅₀ = 0,6 h ⁻¹
Fabbisogno per raffrescamento	5 kWh/(m ² a)
Carico termico estivo	16 W/m ²
QT	3124 KWh/a
QV	889 KWh/a
QI	1596 KWh/a
QS	2527 KWh/a

CASE STUDY I numeri



EFFICIENZA COMPLESSIVA

Fabbisogno riscaldamento	1189 kWh/ a
Fabbisogno ACS	4391 kWh/ a
Fabbisogno raffrescamento	632 kWh/ a
Fabbisogno illuminazione	2303,93 kWh/ a
Fabbisogno energie ausiliari	3536,72 kWh/ a
Fabbisogno energia primaria (ACS, Riscald, Raffresc, ausiliari e elettrodomestici)	86 kWh/(m2a)
Guadagno energia primaria da produzione elettrica propria	- 11918,20 kWh/ a

E_{Pi} = 1,89 kWh/(m2a)
E_{Pi} = 41,49 kWh/(m2a)

VERIFICA LEGGE
Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale
Valore limite previsto dalla normativa



- 0,85 t/a
- 5,40 kg/m2 a

EMMISSIONI CO₂
Emmissioni CO₂
Indice CO₂



Perché è importante l'isolamento dell'involucro?



Considerazioni generali

Nella progettazione e realizzazione di edifici ad elevata qualità e sostenibilità ambientale:

- L'**approccio olistico** che guida il concetto di **Active House** integra i fattori chiave ENERGIA, COMFORT, AMBIENTE nella realizzazione di edifici con una **combinazione unica** in termini di *qualità architettonica, efficienza energetica, benessere, salubrità, comfort e benefici ambientali*.
- L'ottima progettazione dell'**isolamento** e dell'**involucro edilizio** in generale è uno dei fattori più efficaci per raggiungere gli obiettivi di comfort ed efficienza energetica
- La fase di progetto - **progettazione integrata** - è molto importante!

edilportale[®]

TOUR 2014

in collaborazione con

VELUX[®]

La mostra convegno in 18 tappe
su Efficienza energetica,
Luce e Ventilazione naturale,
Acustica e Active House.

partner

SCHÜCO

ROCKWOOL[®]

knauf

Grazie per l'attenzione!

ROCKWOOL[®]
F I R E S A F E I N S U L A T I O N