



# **Riqualificazione energetica di qualità :** Nuovi sistemi nel rispetto dei Requisiti Minimi 2021

Ing. Luca Norman Schettini  
**Group Business Developer Manager**  
Gruppo Boero

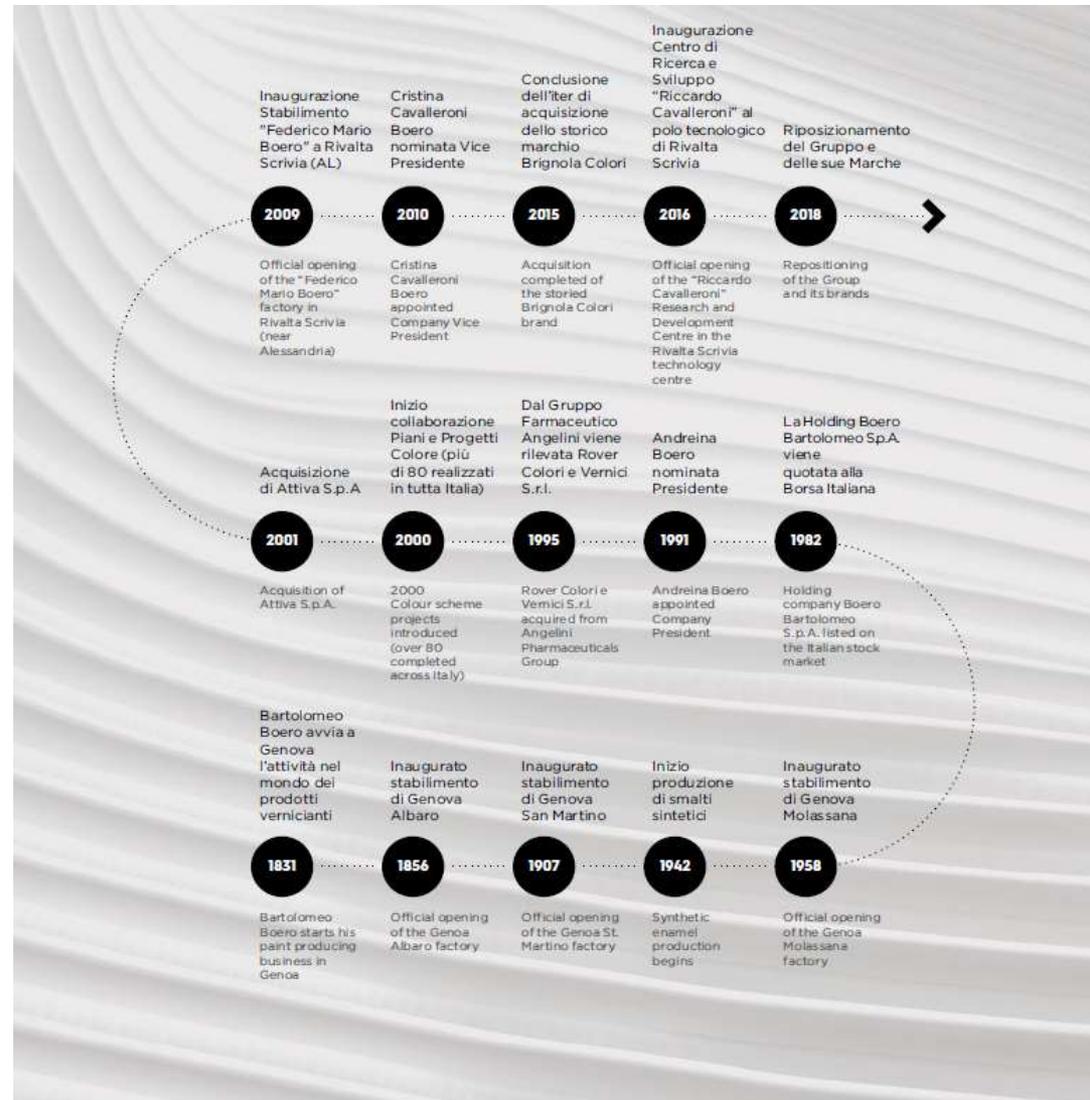
Diritti d'autore: la presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e/o della società da esso rappresentata. Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.

# Una storia **tutta italiana**

*dal 1831*

Esempio quasi unico nella storia imprenditoriale italiana, **Boero** si identifica con la famiglia che l'ha fondata e condotta per quasi **due secoli**: da quando, nel 1831, Bartolomeo Boero avviò la sua piccola fabbrica di biacca, portandola a diventare già agli inizi del '900 un punto di riferimento nel campo dei prodotti vernicianti per l'edilizia.

Oggi **Andreina Boero** è ancora saldamente a capo della storica azienda di famiglia.



# Il Gruppo Boero



*Edilizia, navale, yachting*

Il Gruppo Boero è **un'azienda leader** nel settore dei prodotti vernicianti, **italiana al 100%**.

Sono in totale **10 i brand** che vi fanno parte, nei **3 settori** edilizia, yachting e navale.

Con **5.000** clienti all'attivo, è presente in **46** paesi del mondo.

# Lo stabilimento più grande d'Europa... è in Italia

SUPERFICIE TOTALE 120.000 M<sup>2</sup>  
M<sup>2</sup> TOTAL SURFACE AREA

12.000 M<sup>2</sup> DEDICATI ALLA PRODUZIONE  
M<sup>2</sup> PRODUCTION AREA

6.000 M<sup>2</sup> PER MAGAZZINI E CENTRI SERVIZI  
M<sup>2</sup> WAREHOUSING AND SERVICE CENTRES

7.000 REFERENZE GESTITE OGNI ANNO  
PRODUCTS HANDLED EVERY YEAR

800 MATERIE PRIME  
RAW MATERIALS

90 SERBATOI E SILOS  
DI STOCCAGGIO INTENSIVO  
STORAGE TANKS AND SILOS FOR RAW MATERIALS

350 SERBATOI DEDICATI ALLA PRODUZIONE  
TANKS FOR USE IN PRODUCTION

31 LINEE DI CONFEZIONAMENTO  
PACKAGING LINES



# I nostri Partner Tecnici



Tra le partnership attivate segnaliamo:

- **CORTEXA** (Consorzio delle principali aziende del settore dell'isolamento a cappotto in Italia)
- **ANIT** (Associazione Nazionale per l'Isolamento Termico e Acustico)
- **CEPAS**, Istituto di Certificazione delle Competenze e della Formazione parte del Gruppo Bureau Veritas, "Full Member" di IPC (International Personnel Certification Association)
- **IED** (Istituto Europeo di Design)
- **POLITECNICO DI MILANO**
- **UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA**
- **IIT** (Istituto Italiano di Tecnologia)
- **AIS** (Associazione Italiana Impianti Sportivi)

---

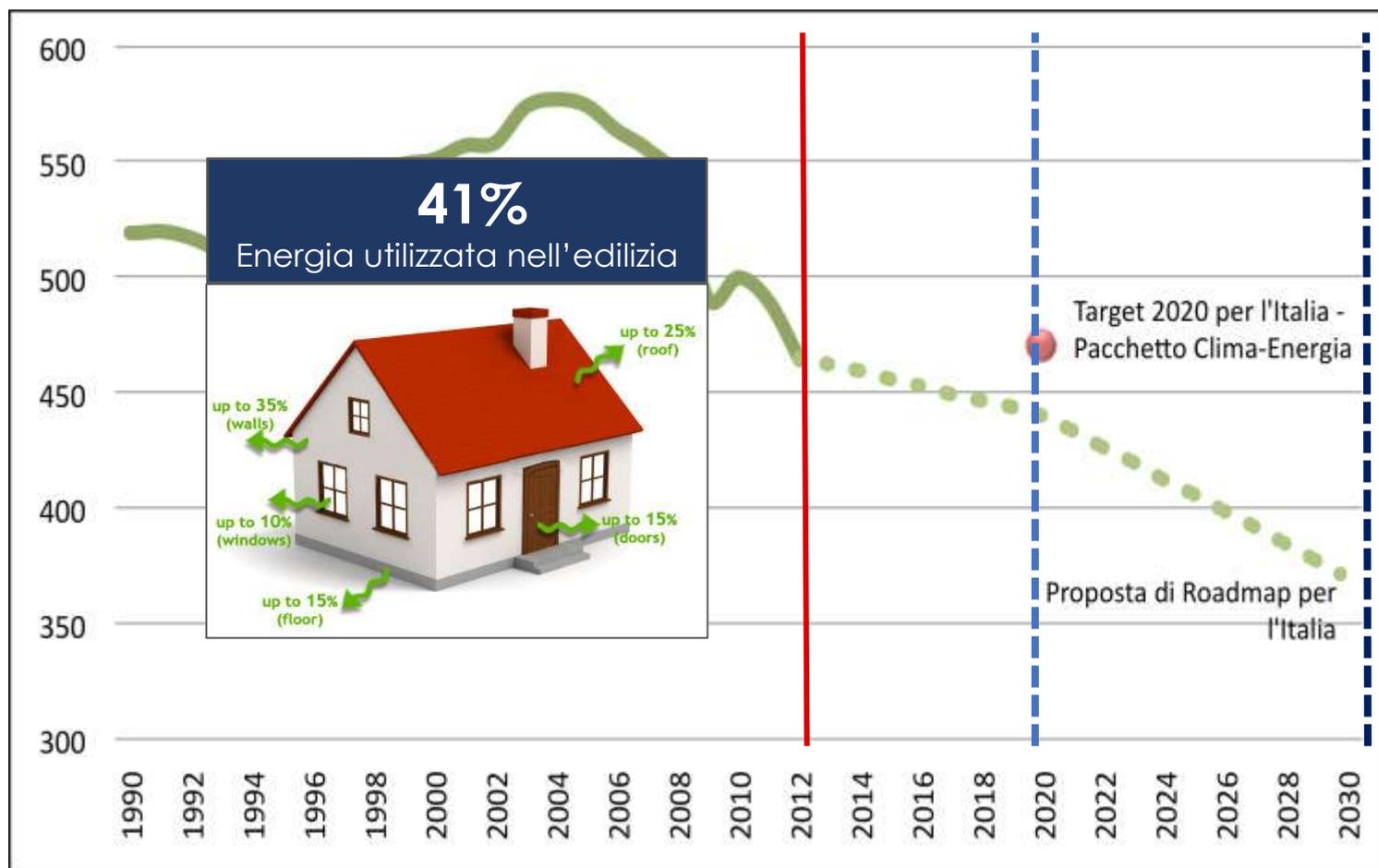
# Riqualificazione Energetica

## Scenario **Italiano**

*I prossimi step normativi*

# Introduzione alla Riqualficazione

## Scenari e Accordi Internazionali



# Scenario Italiano

## I prossimi step normativi

Tabella 1 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni gas serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
<b>Interconnettività elettrica</b>				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% <sup>1</sup>
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375



## Risparmio ed efficienza energetica

15 luglio 2020

# Scenario **Italiano**

*I prossimi step normativi*



Piano Nazionale Integrato  
per l'Energia e il Clima



**- 56%**

DI EMISSIONI NEL SETTORE DELLA GRANDE  
INDUSTRIA

**- 35%**

TERZIARIO, TRASPORTI TERRESTRE E CIVILE

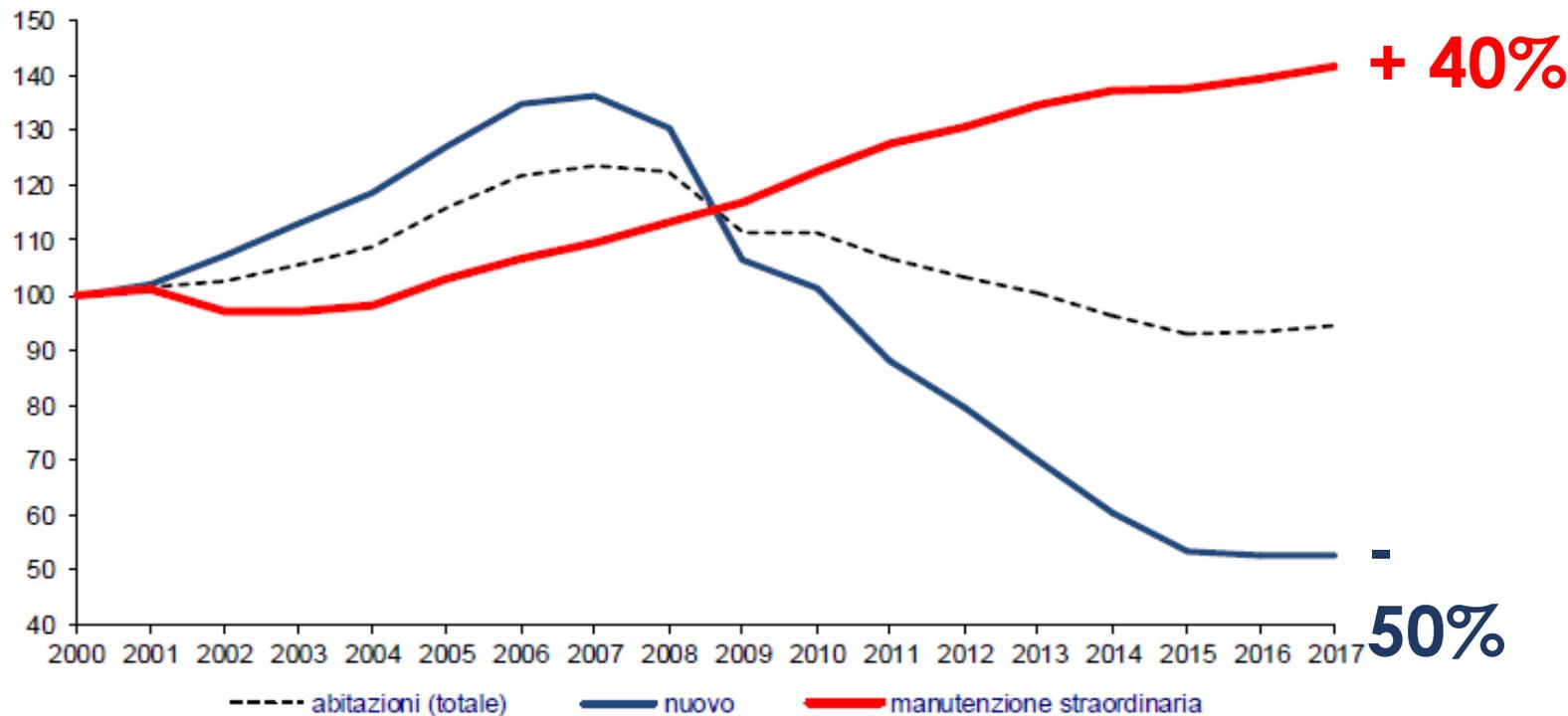
**30%**

OBIETTIVO RINNOVABILI



# Osservatorio Nazionale Costruttori Edili 2019

INVESTIMENTI IN ABITAZIONI  
*n.i. 2000=100*



# Osservatorio Nazionale Costruttori Edili 2020

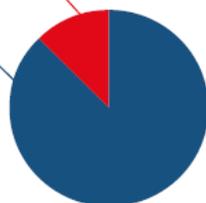
**ANNO 2020**

**Riqualificazione energetica 12%**

**Ristrutturazioni 88%**

**Riqualificazione  
energetica**

**7** Mld €



Potenziali occupati:  
**430 mila** nel 2020  
**600 mila** nel 2021

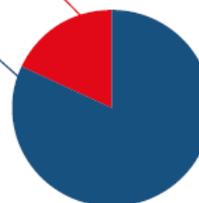
**ANNO 2021**

**Riqualificazione energetica 18%**

**Ristrutturazioni 82%**

**Riqualificazione  
energetica**

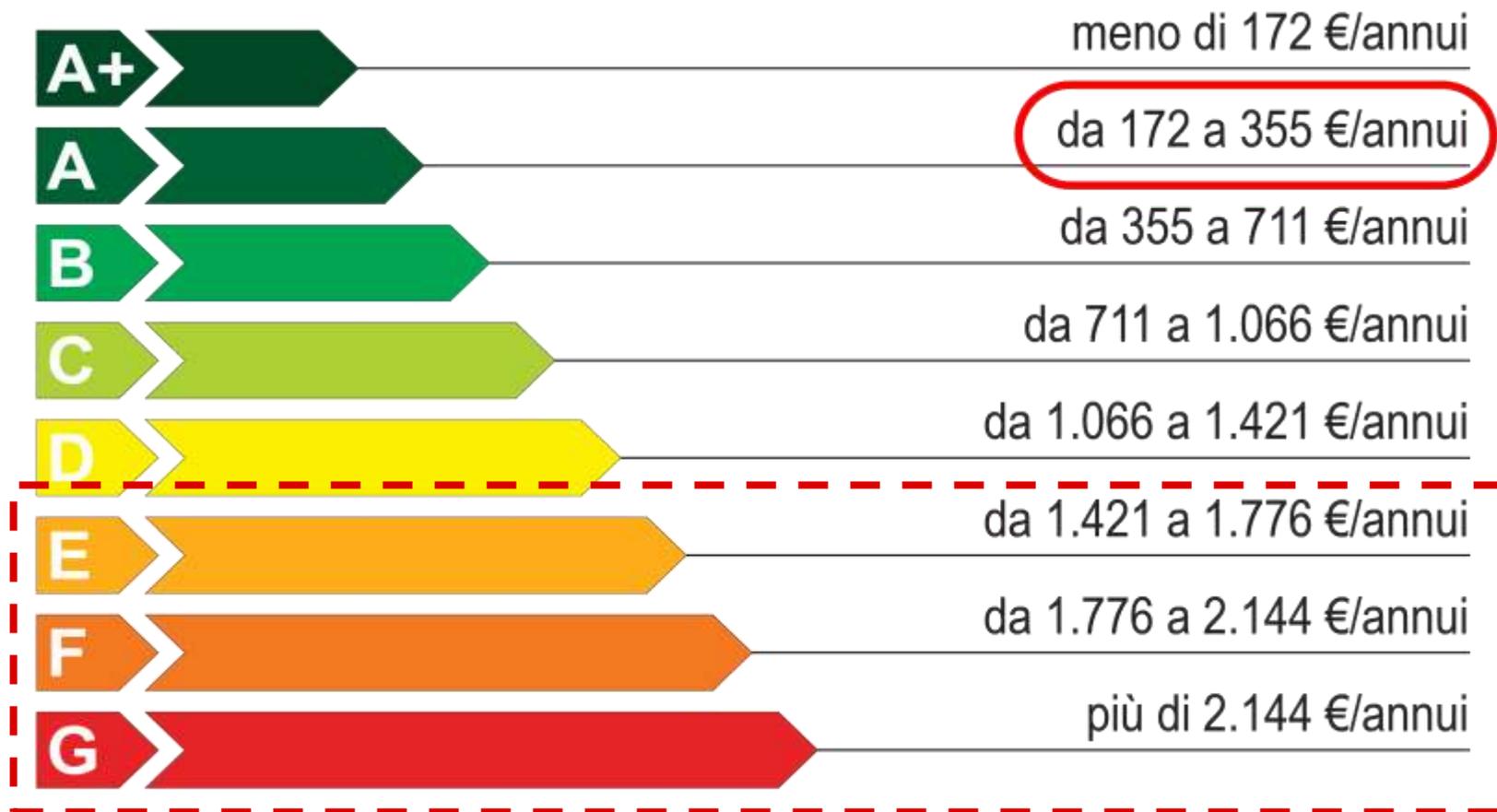
**15** Mld €



**9 milioni**  
di edifici da  
riqualificare

# Il rapporto **Consumi**

*Costi energetici & il bilancio economico delle famiglie*



---

# Sistemi di Riqualficazione di Qualità

Le Certificazioni dei Sistemi

# I fondamentali del Sistema a Cappotto

## ELEMENTI DEL SISTEMA DI ISOLAMENTO TERMICO

- Rasante Collante
- Pannelli isolanti
- Tasselli
- Intonaco di fondo o Rasatura Armata
- Rete d'armatura
- Rivestimento di finitura (Primer – Rivestimento)
- Accessori Certificati





**ISTITUTO PER LE TECNOLOGIE  
DELLA COSTRUZIONE  
CONSIGLIO NAZIONALE  
DELLE RICERCHE**

**II CONDIZIONI SPECIFICHE DEL BENESTARE TECNICO EUROPEO**

**1 DEFINIZIONE DEL PRODOTTO E IMPIEGO FINALE**

Il kit di cui è costituito il sistema "THERMAT" è progettato ed installato in accordo con le istruzioni di progettazione ed installazione del Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo, depositate presso ITC-CNR.

Con riferimento alle categorie previste al paragrafo 2.2 dell'ETAG 004 Edizione Marzo 2000, il kit "THERMAT" realizza un sistema incollato (minima superficie di incollaggio richiesta, 40%); con fissaggio meccanico supplementare (i fissaggi sono utilizzati per fornire stabilità fino al momento in cui l'adesivo si è asciugato e funzionano come connessione temporanea), esso comprende i componenti descritti nella successiva Tabella 1 che sono prodotti dal Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo o da suoi fornitori. Il Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo è in via definitiva l'unico responsabile del kit.

**1.1 Componenti del kit "THERMAT"**

I componenti del kit sono specificati come segue dal Beneficiario dell'ETA:

Componenti	Nome commerciale	Informazioni per l'applicazione	
		Consumo (kg/m <sup>2</sup> )	Spessore (mm)
Adesivo (polvere cementizia a base di cemento comune <sup>1</sup> che richiede l'aggiunta del 20 - % di acqua) Viscosità: 1,5 mm	"MALTA THERMAT" <sup>8</sup>	2,5 - 4,0	//
vite 1 1 in (EPG) (vedere descrizione al § 2)	"PORON B 100" <sup>9</sup>	//	30 -100
na minerale 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	"Frontrock Max E" <sup>10</sup>	//	40 -240
1 a base di 20 -	"MALTA THERMAT" <sup>12</sup>	4,0 - 6,0	3 - 5 (secco)
	"RET01-1160" <sup>13</sup>	//	//
	"Plunfond Vr" <sup>14</sup>	0,10 - 0,20	//

Pagina 2 di 14

**IL PACCHETTO CERTIFICATO è SINONIMO DI  
QUALITÀ' INDICANDONE ANCHE LA DURATA  
MINIMA DI PROGETTO**

**ALMENO 25 ANNI**





**ISTITUTO PER LE TECNOLOGIE  
DELLA COSTRUZIONE  
CONSIGLIO NAZIONALE  
DELLE RICERCHE**

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE  
Istituto per le Tecnologie della Costruzione  
ITC



ITC - CNR  
Via Lombardia, 49  
20098 San Giuliano Milanese (MI) - Italia

**CERTIFICATO DI CONFORMITÀ – CE  
DEL CONTROLLO DEL PROCESSO DI  
FABBRICA**

**0970-CPD-0076/CE/FPC13**

In conformità alla Direttiva 89/105/CEE del Consiglio delle Comunità Europee del 21 Dicembre 1988 sull'armonizzazione delle leggi, delle regole e dei provvedimenti amministrativi degli Stati Membri inerenti i prodotti da costruzione (Direttiva Prodotti da Costruzione – CPD), emendata dalla Direttiva 93/68/CEE del Consiglio delle Comunità Europee del 22 Luglio 1993, si certifica che il sistema di isolamento termico esterno ecospositivo con intonaco

**“BOEROTHERM”**

immesso sul mercato da  
**BOERO BARTOLOMEO S.p.A.**  
via Macaggi, 19 - 16121 GENOVA  
e prodotto nella Fabbrica di  
**15054 Rivalta Scrivia (AL)**

è sottoposto dal Produttore al controllo della produzione di fabbrica ed alle ulteriori prove di campioni prelevati in fabbrica in conformità ad un prescritto programma di prove e che l'ITC ha effettuato la verifica documentale delle prove iniziali di tipo per le pertinenti caratteristiche e dell'ispezione iniziale della fabbrica e del controllo della produzione di fabbrica che lo stesso ITC aveva effettuato quale Approval Body nell'ambito del rilascio dell'ETA di seguito indicato ed esegue la sorveglianza continua, la valutazione e l'approvazione del controllo della produzione di fabbrica.

Questo certificato attesta che tutti i provvedimenti concernenti l'attestazione di conformità del controllo del processo di fabbrica descritti nel capitolo 3 dell'

**ETA 11/0081**

sono stati applicati e che il prodotto sopraindicato ottempera a tutti i requisiti prescritti. Questo certificato è stato rilasciato la prima volta in data 24 Giugno 2013 e rimane valido fino a quando non siano significativamente modificate le condizioni stabilite nella specificazione tecnica richiamata o le condizioni di produzione nella fabbrica od il controllo della produzione di fabbrica stesso ed al più tardi fino al 9 Giugno 2018, fatte salve le eventuali trasformazioni in documento di altra natura che si renderanno necessarie come conseguenza dell'entrata in vigore del Regolamento n° 305/2011 CPR (Construction Product Regulation, pubblicato su GUUE serie L88 del 4 Aprile 2011) a partire dal 1 Luglio 2013.

San Giuliano Milanese, 24 Giugno 2013

*Arco Roberto Finzi*  
Direttore ITC

in accordo con le  
norme tecniche  
Europee,

Edizione Marzo  
2013 e di incollaggio  
forniti per fornire  
la connessione  
tra i due elementi  
1. Il Beneficiario  
2. Il Produttore

Spessore  
(mm)

//

30 - 100

40 - 240

1 - 5 (secco)

//

//

Pagina 2 di 14

**IL PACCHETTO CERTIFICATO è SINONIMO DI  
QUALITÀ' INDICANDONE ANCHE LA DURATA  
MINIMA DI PROGETTO**

**ALMENO 25 ANNI**







ISTITUTO PER LE TECNOLOGIE  
DELLA COSTRUZIONE  
CONSIGLIO NAZIONALE  
DELLE RICERCHE

IL **PACCHETTO CERTIFICATO** è SINONIMO DI  
QUALITÀ INDICANDONE ANCHE LA DURATA  
MINIMA DI PROGETTO

**ALMENO 25 ANNI**

### Safety in case of fire

#### Reaction to fire of "THERM.AT"

The reaction to fire has been determined according with § 5.1.2.1 of ETAG 004.

Euroclass according to the Delegated Regulation (EU) 2016/364:

	Organic content of the rendering system (%)	Flame retardant content of the rendering system (%)	Maximum thickness (mm)	Class
"THERM.AT" with EPS	9.5%	0	100	B – s1, d0

Tab. 2: Reaction to fire



# Le Certificazioni & Partner Boerotherm



ISTITUTO PER LE TECNOLOGIE  
DELLA COSTRUZIONE  
CONSIGLIO NAZIONALE  
DELLE RICERCHE

conforms to EU Standards



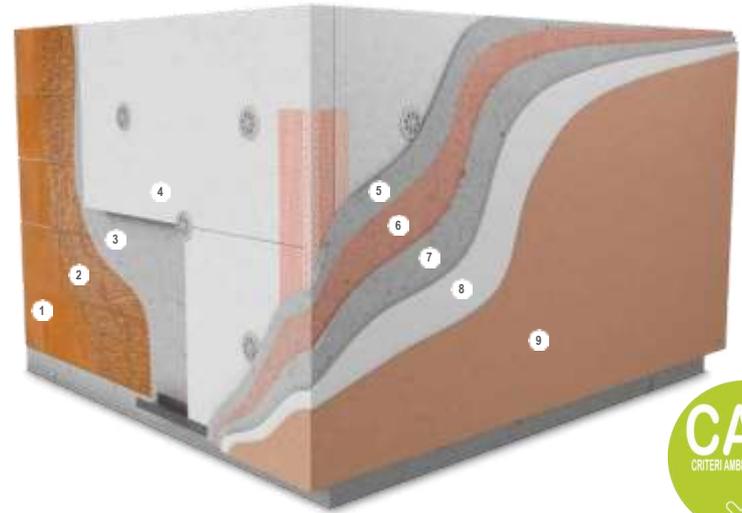
## 2.1 IL SISTEMA BOEROTHERM CON EPS 100

Il Sistema Boerotherm con EPS 100 è versatile, di rapida applicazione ed economico. L'isolante in esso contenuto, lastre in polistirene espanso sinterizzato tagliata da blocco a bordo liscio, garantisce un elevato potere isolante, è inattaccabile dalle muffe ed è facilmente sagomabile e di semplice movimentazione.

Classe di reazione al fuoco: E  
 Conduttività termica:  $W/mK$  0,035  
 Resistenza a compressione:  $\geq 100$  kPa (EN826)

### Legenda:

- 1 Supporto
- 2 Fondo 2000
- 3 Malta GB831 1.2
- 4 Pannello isolante EPS 100
- 5 Malta GB831 1.2
- 6 Rete in fibra di vetro
- 7 Malta GB831 1.2
- 8 Fondo P378
- 9 Biquarz Acrilsilossanico 1.0 - 1.5



SISTEMA BASE

ALTERNATIVE

FASI INIZIALI	ISOLANTE	COLLANTI E TASSELLI	RASATURA PANNELLI	FONDO	FINITURA
<p><b>BASI DI PARTENZA</b>                      Si verifichi la planarità delle superfici, eventuali porzioni di intonaco non aderenti saranno rimosse e successivamente ricostruite, finiture superficiali in fase di distacco saranno rimosse con apposita metodologia.</p> <p>La posa del sistema avverrà dal basso verso l'alto mediante il montaggio di apposita base di partenza, dimensionata in base allo spessore dell'isolante, fissata al supporto mediante tasselli ad espansione. E' possibile utilizzare ulteriori accessori di collegamento fra una base di partenza e la successiva.</p>	<p><b>EPS 100</b>                      Lastra in polistirene espanso sinterizzato tagliata da blocco a bordo liscio per isolamento termico.  <b>Classe di reazione al fuoco:</b> E  <b>Conduttività termica:</b> <math>W/mK</math> 0,035  <b>Resistenza alla compressione:</b> <math>\geq 100</math> kPa (EN826)  <b>Formato lastre:</b> 100 X50 cm</p> <p>Prodotto a marcatura UNI-IP ETICS. Norma di riferimento UNI EN 13163 2009 e UNI EN 13499 2005</p>	<p><b>MALTA GB831 1.2</b>                      Collante e rasante a base minerale composto da cemento, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi.                      Consumo con adesivo 2,5-4 kg/m<sup>2</sup>.</p> <p>L'incollaggio dei pannelli sarà integrato da tasselli in polipropilene di misura idonea allo spessore dell'isolante in quantità minima di 6 pezzi a m<sup>2</sup>. Il chiodo potrà essere in nylon o in acciaio in funzione della tipologia di supporto, secondo la norma ETAG 014.</p>	<p><b>MALTA GB831 1.2</b>                      Collante e rasante a base minerale composto da cemento, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi.                      Consumo con rasante 1,4 kg mm/m<sup>2</sup>.</p> <p>Rete in fibra di vetro alcaloresistente di armatura della malta, idonea ad assorbire e distribuire uniformemente le sollecitazioni meccaniche a cui può essere soggetto il sistema.</p>	<p><b>FONDO P378</b>                      Fondo pigmentato a base di resine acriliche, indicato come primer per la realizzazione di finiture a spessore. Tinteggiabile.</p>	<p><b>BIQUARZ ACRILSILOSSANICO 1.0 - 1.5</b>                      Rivestimento antialga a spessore acril-silossanico, caratterizzato da elevata idrorepellenza e permeabilità al vapore.  <b>Granulometria:</b> 1,0-1,5 mm  <b>Assorbimento d'acqua:</b>  <math>W = 0,06</math> kg/m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup> UNI EN 1062-3  <b>Permeabilità al vapore acqueo:</b>  <math>\mu.s = Sd = 0,22m</math>                      UNI EN ISO 7783-2 - UNI EN 1062-1</p>
		<p><b>MALTA GB831 0.8</b>                      Collante e rasante grigio a base sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi.                      Consumo con adesivo 3-5 kg/m<sup>2</sup>.</p> <p><b>MALTA GB831 WHITE</b>                      Collante e rasante a base minerale composto da cemento bianco, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi.                      Consumo con adesivo 2,8-5 kg/m<sup>2</sup>.</p> <p><b>MALTA GB831 LIGHT</b>                      Collante e rasante a base minerale composto da cemento, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi, alleggerito con polistirolo.                      Consumo con adesivo 2,3-5 kg/m<sup>2</sup>.</p>	<p><b>MALTA GB831 0.8</b>                      Collante e rasante grigio a base sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi.                      Consumo con rasante 1,5 kg mm/m<sup>2</sup>.</p> <p><b>MALTA GB831 WHITE</b>                      Collante e rasante a base minerale composto da cemento bianco, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi.                      Consumo con rasante 1,4 kg mm/m<sup>2</sup>.</p> <p><b>MALTA GB831 LIGHT</b>                      Collante e rasante a base minerale composto da cemento, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi, alleggerito con polistirolo.                      Consumo con rasante 1 kg mm/m<sup>2</sup>.</p>	<p><b>SILNOVO FONDO 334</b>                      Fondo pigmentato consolidante a base di poliliscio di potassio, indicato come primer per finiture a spessore.</p> <p><b>ARIETE FONDO 319</b>                      Fondo pigmentato consolidante a base di resine acril-silossaniche, indicato come primer per finiture a spessore.</p>	<p><b>SILNOVO INTONACO 1.0 - 1.5</b>                      Rivestimento antialga a spessore a base di poliliscio di potassio, caratterizzato da buona idrorepellenza ed elevata permeabilità al vapore.  <b>Granulometria:</b> 1,0-1,5 mm  <b>Assorbimento d'acqua:</b>  <math>W = 0,22</math> kg/m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup> UNI EN 1062-3  <b>Permeabilità al vapore acqueo:</b>  <math>\mu.s = Sd = 0,06m</math>                      UNI EN ISO 7783-2 UNI EN 1062-1</p> <p><b>ARIETE INTONACO 1.0 - 1.5</b>                      Rivestimento antialga a spessore a base di resine acril-silossaniche, caratterizzato da elevata idrorepellenza e permeabilità al vapore.  <b>Granulometria:</b> 1,0-1,5 mm  <b>Assorbimento d'acqua:</b>  <math>W = 0,08</math> kg/m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup> UNI EN 1062-3  <b>Permeabilità al vapore acqueo:</b>  <math>\mu.s = Sd = 0,14m</math>                      UNI EN ISO 7783-2 UNI EN 1062-1</p>

## 2.2 IL SISTEMA BOEROTHERM CON EPS GRAFITATO

Il Sistema Boerotherm con EPS Grafitato aggiunge ai pregi dell'Eps tradizionale maggiori caratteristiche di isolamento. L'isolante in esso contenuto, lastre in polistirene espanso sinterizzato con aggiunta di grafite tagliata da blocco a bordo liscio, garantisce ottimo potere isolante, è inattaccabile dalle muffe ed è facilmente sagomabile e di semplice movimentazione.

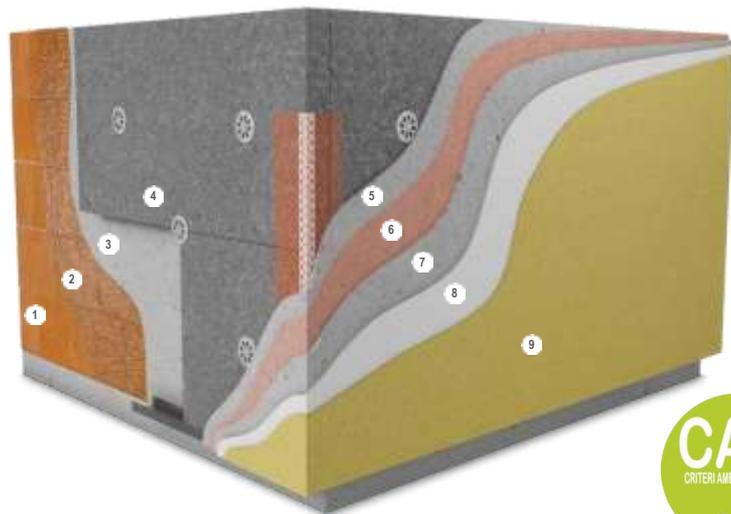
Classe di reazione al fuoco: E

Conducibilità termica: W/mK 0,031

Resistenza a compressione:  $\geq 100$  kPa (EN826)

### Legenda:

- 1 Supporto
- 2 Fondo 2000
- 3 Malta GB831 0.8
- 4 Pannello isolante EPS grafitato
- 5- Malta GB831 0.8
- 6- Rete in fibra divetro
- 7- Malta GB831 0.8
- 8 Ariete Fondo 319
- 9 Ariete Intonaco 1.0 - 1.5



SISTEMA BASE

ALTERNATIVE

FASE INIZIALI	ISOLANTE	COLLANTI E TASSELLI	RASATURA PANNELLI	FONDO	FINITURA
<p><b>BASI DI PARTENZA</b></p> <p>Si verifichi la planarità delle superfici, eventuali porzioni di intonaco non aderenti saranno rimosse e successivamente ricostruite, finiture superficiali in fase di distacco saranno rimosse con apposita metodologia.</p> <p>La posa del sistema avverrà dal basso verso l'alto mediante il montaggio di apposita base di partenza, dimensionata in base allo spessore dell'isolante, fissata al supporto mediante tasselli ad espansione. È possibile utilizzare ulteriori accessori di collegamento fra una base di partenza e la successiva.</p>	<p><b>EPS GRAFITATO</b></p> <p>Lastre in polistirene espanso sinterizzato con aggiunta di grafite tagliata da blocco a bordo liscio per isolamento termico.</p> <p><b>Classe di reazione al fuoco:</b> E</p> <p><b>Conducibilità termica:</b> W/mK 0,031</p> <p><b>Resistenza a compressione:</b> <math>\geq 100</math> kPa (EN826)</p> <p><b>Formato lastre:</b> 100 X60 cm</p> <p>Prodotto a marcatura UNI-IP ETICS. Norma di riferimento UNI EN 13163 2009 e UNI EN 13499 2005</p>	<p><b>MALTA GB831 0.8</b></p> <p>Collante e rasante grigio a base sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi.</p> <p>Consumo con adesivo 3-5 kg/m<sup>2</sup>.</p> <p>L'incollaggio dei pannelli sarà integrato da tasselli in polipropilene di misura idonea allo spessore dell'isolante in quantità minima di 6 pezzi a m<sup>2</sup>. Il chiodo potrà essere in nylon o in acciaio in funzione della tipologia di supporto, secondo la norma ETAG 014.</p>	<p><b>MALTA GB831 0.8</b></p> <p>Collante e rasante grigio a base sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi.</p> <p>Consumo con rasante 1,5 kg/mm<sup>2</sup>.</p> <p>Rete in fibra di vetro alcaloresistente di armatura della malta, idonea ad assorbire e distribuire uniformemente le sollecitazioni meccaniche a cui può essere soggetto il sistema.</p>	<p><b>ARIETE FONDO 319</b></p> <p>Fondo pigmentato consolidante a base di resine acril-silossaniche, indicato come primer per finiture a spessore.</p>	<p><b>ARIETE INTONACO 1.0 - 1.5</b></p> <p>Rivestimento antialga a spessore a base di resine acril-silossaniche, caratterizzato da elevata idrorepellenza e permeabilità al vapore.</p> <p><b>Granulometria:</b> 1,0-1,5 mm</p> <p><b>Absorbimento d'acqua:</b> W= 0,08 kg/m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup> UNI EN 1062-3</p> <p><b>Permeabilità al vapore acqueo:</b> <math>\mu_s = S_d = 0,14m</math></p> <p>UNI EN ISO 7783-2 UNI EN 1062-1</p>
		<p><b>MALTA GB831 1.2</b></p> <p>Collante e rasante a base minerale composto da cemento, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi.</p> <p>Consumo con adesivo 2,5-4 kg/m<sup>2</sup>.</p>	<p><b>MALTA GB831 1.2</b></p> <p>Collante e rasante a base minerale composto da cemento, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi.</p> <p>Consumo con rasante 1,4 kg/mm<sup>2</sup>.</p>	<p><b>FONDO P378</b></p> <p>Fondo pigmentato a base di resine acriliche, indicato come primer per la realizzazione di finiture a spessore. Tinteggiabile.</p>	<p><b>BIQUARZ ACRILSILOSSANICO 1.0 - 1.5</b></p> <p>Rivestimento antialga a spessore acril-silossanico, caratterizzato da elevata idrorepellenza e permeabilità al vapore.</p> <p><b>Granulometria:</b> 1,0-1,5 mm</p> <p><b>Absorbimento d'acqua:</b> W= 0,06 kg/m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup> UNI EN 1062-3</p> <p><b>Permeabilità al vapore acqueo:</b> <math>\mu_s = S_d = 0,22m</math></p> <p>UNI EN ISO 7783-2 - UNI EN 1062-1</p>
		<p><b>MALTA GB831 WHITE</b></p> <p>Collante e rasante a base minerale composto da cemento bianco, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi.</p> <p>Consumo con adesivo 2,8-5 kg/m<sup>2</sup>.</p>	<p><b>MALTA GB831 WHITE</b></p> <p>Collante e rasante a base minerale composto da cemento bianco, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi.</p> <p>Consumo con rasante 1,4 kg/mm<sup>2</sup>.</p>	<p><b>SILNOVO FONDO 334</b></p> <p>Fondo pigmentato consolidante a base di polisilicato di potassio, indicato come primer per finiture a spessore.</p>	<p><b>SILNOVO INTONACO 1.0 - 1.5</b></p> <p>Rivestimento antialga a spessore a base di polisilicati di potassio, caratterizzato da buona idrorepellenza ed elevata permeabilità al vapore.</p> <p><b>Granulometria:</b> 1,0-1,5 mm</p> <p><b>Absorbimento d'acqua:</b> W= 0,22 kg/m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup> UNI EN 1062-3</p> <p><b>Permeabilità al vapore acqueo:</b> <math>\mu_s = S_d = 0,06m</math></p> <p>UNI EN ISO 7783-2 UNI EN 1062-1</p>
		<p><b>MALTA GB831 LIGHT</b></p> <p>Collante e rasante a base minerale composto da cemento, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi, alleggerito con polistirolo.</p> <p>Consumo con adesivo 2,3-5 kg/m<sup>2</sup>.</p>	<p><b>MALTA GB831 LIGHT</b></p> <p>Collante e rasante a base minerale composto da cemento, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi, alleggerito con polistirolo.</p> <p>Consumo con rasante 1 kg/mm<sup>2</sup>.</p>		

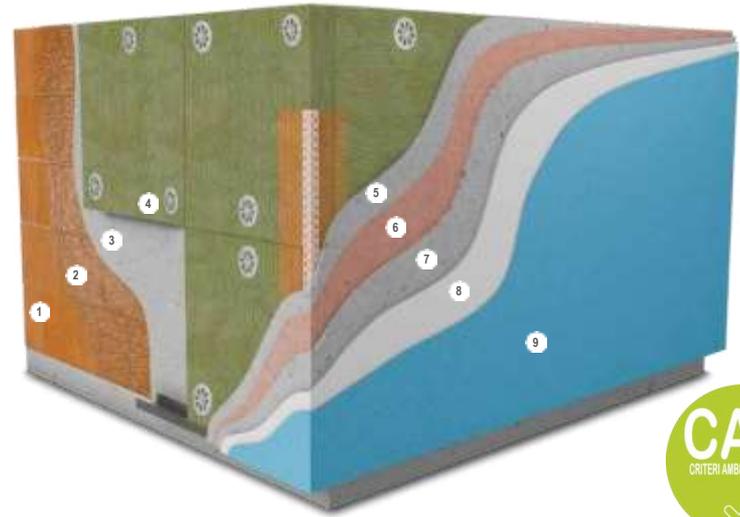
## 2.1 IL SISTEMA BOEROTHERM CON LANA DI ROCCIA

Il Sistema Boerotherm con Lana di Roccia oltre a garantire un valido isolamento termico è contraddistinto da elevate caratteristiche di fono assorbenza. L'isolante in esso contenuto, lastre rigide in lana di roccia non rivestite a doppia densità, sono inoltre caratterizzate da elevata stabilità dimensionale ed eccellente permeabilità al vapore.

Classe di reazione al fuoco: A1  
 Conducibilità termica:  $W/mK$  0,036  
 Resistenza a compressione:  $\sigma_{10} \geq 20$  kPa (EN826)

### Legenda:

- 1 Supporto
- 2 Fondo 2000
- 3 Malta GB831 Light
- 4 Pannello isolante in Lana di Roccia
- 5- Malta GB831 Light
- 6- Rete in fibra di vetro
- 7- Malta GB831 Light
- 8 Silnovo Fondo 334
- 9 Silnovo Intonaco 1.0 - 1.5



SISTEMA BASE

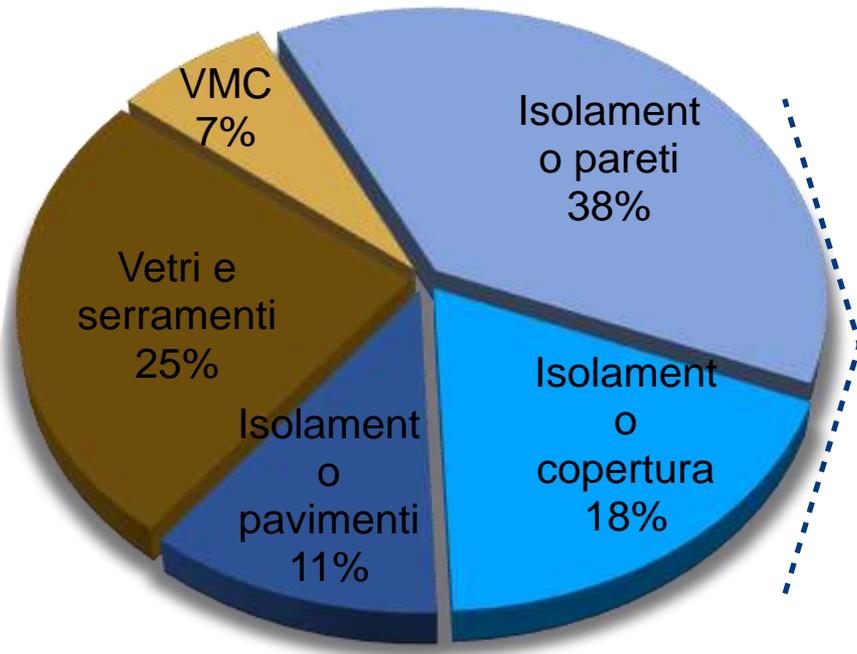
ALTERNATIVE

	FASI INIZIALI	ISOLANTE	COLLANTI E TASSELLI	RASATURA PANNELLI	FONDO	FINITURA
	<p><b>BASI DI PARTENZA</b></p> <p>Si verifichi la planarità delle superfici, eventuali porzioni di intonaco non aderenti saranno rimosse e successivamente ricostruite, finiture superficiali in fase di distacco saranno rimosse con apposita metodologia.</p> <p>La posa del sistema avverrà dal basso verso l'alto mediante il montaggio di apposite base di partenza, dimensionata in base allo spessore dell'isolante, fissata al supporto mediante tasselli ad espansione. E' possibile utilizzare ulteriori accessori di collegamento fra una base di partenza e la successiva.</p>	<p><b>LANA DI ROCCIA</b></p> <p>Pannello rigido in lana di roccia non rivestito a doppia densità, per isolamento termico ed acustico.</p> <p><b>Classe di reazione al fuoco:</b> A1 UNI EN 13501-1.</p> <p><b>Conducibilità termica:</b> <math>W/mK</math> 0,036.</p> <p><b>Resistenza a compressione:</b> <math>\sigma_{10} \geq 20</math> kPa (EN826).</p> <p><b>Formato:</b> 1000x600 mm fino a 20 cm di spessore, 1000x500 mm per spessori superiori.</p> <p>Prodotto a marcatura UNI-ETICS.</p>	<p><b>MALTA GB831 LIGHT</b></p> <p>Collante e rasante a base minerale composto da cemento, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi, alleggerito con polistirolo.</p> <p>Consumo con adesivo 2,3-5 kg/m<sup>2</sup>.</p> <p>L'incollaggio dei pannelli sarà integrato da tasselli in polipropilene con chiodo in acciaio ETAG 014, di misura idonea allo spessore dell'isolante in quantità minima di 6 pezzi a m<sup>2</sup>.</p>	<p><b>MALTA GB831 LIGHT</b></p> <p>Collante e rasante a base minerale composto da cemento, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi, alleggerito con polistirolo.</p> <p>Consumo con rasante 1 kg mm/m<sup>2</sup>.</p> <p>Rete in fibra di vetro alcaloresistente di armatura della malta, idonea ad assorbire e distribuire uniformemente le sollecitazioni meccaniche a cui può essere soggetto il sistema.</p>	<p><b>SILNOVO FONDO 334</b></p> <p>Fondo pigmentato consolidante a base di polisilicati di potassio, indicato come primer per finiture a spessore.</p>	<p><b>SILNOVO INTONACO 1.0 - 1.5</b></p> <p>Rivestimento antialga a spessore a base di polisilicati di potassio, caratterizzato da buona idrorepellenza ed elevata permeabilità al vapore.</p> <p><b>Granulometria:</b> 1,0-1,5 mm</p> <p><b>Absorbimento d'acqua:</b> <math>W = 0,22</math> kg/m<sup>2</sup> UNI EN 1062-3</p> <p><b>Permeabilità al vapore acqueo:</b> <math>\mu \cdot s = Sd = 0,06m</math></p> <p>UNI EN ISO 7783-2 UNI EN 1062-1</p>
			<p><b>MALTA GB831 1.2</b></p> <p>Collante e rasante a base minerale composto da cemento, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi.</p> <p>Consumo con adesivo 2,5-4 kg/m<sup>2</sup>.</p>	<p><b>MALTA GB831 1.2</b></p> <p>Collante e rasante a base minerale composto da cemento, sabbie fini selezionate, leganti idraulici e sintetici, speciali additivi.</p> <p>Consumo con rasante 1,4 kg mm/m<sup>2</sup>.</p>	<p><b>FONDO P378</b></p> <p>Fondo pigmentato a base di resine acriliche, indicato come primer per la realizzazione di finiture a spessore. Tinteggiabile.</p> <p><b>ARIETE FONDO 319</b></p> <p>Fondo pigmentato consolidante a base di resine acril-silossaniche, indicato come primer per finiture a spessore.</p>	<p><b>BIQUARZ ACRILSILOSSANICO 1.0 - 1.5</b></p> <p>Rivestimento antialga a spessore acril-silossanico, caratterizzato da elevata idrorepellenza e permeabilità al vapore.</p> <p><b>Granulometria:</b> 1,0-1,5 mm</p> <p><b>Absorbimento d'acqua:</b> <math>W = 0,06</math> kg/m<sup>2</sup> UNI EN 1062-3</p> <p><b>Permeabilità al vapore acqueo:</b> <math>\mu \cdot s = Sd = 0,22m</math></p> <p>UNI EN ISO 7783-2 - UNI EN 1062-1</p> <p><b>ARIETE INTONACO 1.0 - 1.5</b></p> <p>Rivestimento antialga a spessore a base di resine acril-silossaniche, caratterizzato da elevata idrorepellenza e permeabilità al vapore.</p> <p><b>Granulometria:</b> 1,0-1,5 mm</p> <p><b>Absorbimento d'acqua:</b> <math>W = 0,08</math> kg/m<sup>2</sup> UNI EN 1062-3</p> <p><b>Permeabilità al vapore acqueo:</b> <math>\mu \cdot s = Sd = 0,14m</math></p> <p>UNI EN ISO 7783-2 UNI EN 1062-1</p>

# Impatto dell'isolamento delle pareti perimetrali sul risparmio energetico

Indice di efficienza energetica dell'involucro [kWh/m <sup>2</sup> anno]	Intervento	Risparmio [%]
218	Situazione esistente	
<b>138</b>	<b>Isolamento <math>\lambda = 0,021</math></b>	<b>37%</b>
99	Isolamento tetto	18%
44	Finestre isolanti	25%
19	Isolamento pavimento	11%
4	Ventilazione meccanica	7%

# Impatto dell'isolamento delle pareti perimetrali sul risparmio energetico



## Impatto dell'isolamento e risparmio energetico

- All'isolamento è da attribuire circa il 67% del risparmio energetico
- L'insieme degli interventi portano a risparmiare 7500 Kg di CO<sub>2</sub> all'anno
- Dalla classe G alla classe A

## Il cuore del sistema - potere isolante - $\lambda$ - Lambda -

$\lambda$ : conduttività termica dei materiali, [W/mK]

La conduttività termica è una misura dell'attitudine di una sostanza a trasmettere il calore

UNI 10351:1994 - UNI ISO 10456:2008

Materiale Isolante	$\lambda$ (W/mK)	Spessore Equivalente Matematico	Spessore Commerciale
<b>EPS BIANCO 100</b>	0,035-0,036	20,00 CM	20 CM
<b>EPS GRIGIO 100</b>	0,029-0,031	17,20 CM	18 CM
<b>LANA MINERALE</b>	0,034	18,80 CM	20 CM
<b>POLIURETANO ESPANSO</b>	0,025	13,88 CM	14 CM
<b>FENOLICA</b>	0,019	10,54 CM	11 CM

\*analisi esemplificativa dei dati

# Le necessità pratiche – progettuali di cantiere





= 0,019 W/m K > 8 cm

= 0,021 W/m K < 8 cm



Rispetto

**Criteri Ambientali Minimi**

## **REAZIONE AL FUOCO : B – s1 – d0**

Bassissima produzione di fumo in caso di fiamma , tra le piu basse nel mercato dell'isolamento

Uno dei temi di sviluppo Italiano ed Europeo , sono l'approfondimento del tema della Reattività al fuoco , il parametro della produzione di fumo e la sua qualità è sicuramente un parametro fondamentale per la sicurezza dell'abitato , parametro già analizzato in alcuni paesi Extra UE.

## Normative e Test :

Il sistema di classificazione Europeo privilegia la valutazione del rilascio di calore in funzione del tempo, ponendolo come parametro principale, mentre relega a parametri accessori il gocciolamento e la produzione di fumo, quest'ultimo in termini di quantità e non di tossicità.

Definition	Classification according to European Standard EN 13501-1				
	Construction products			Floorings	
non-combustible materials	A1			A1 <sub>f</sub>	
	A2 - s1 d0	A2 - s1 d1	A2 - s1 d2	A2 <sub>f</sub> - s1	A2 <sub>f</sub> - s2
	A2 - s2 d0	A2 - s2 d1	A2 - s2 d2		
A2 - s3 d0	A2 - s3 d1	A2 - s3 d2			
combustible materials - very limited contribution to fire	B - s1 d0	B - s1 d1	B - s1 d2	B <sub>f</sub> - s1	B <sub>f</sub> - s2
	B - s2 d0	B - s2 d1	B - s2 d2		
	B - s3 d0	B - s3 d1	B - s3 d2		
combustible materials - limited contribution to fire	C - s1 d0	C - s1 d1	C - s1 d2	C <sub>f</sub> - s1	C <sub>f</sub> - s1
	C - s2 d0	C - s2 d1	C - s2 d2		
	C - s3 d0	C - s3 d1	C - s3 d2		
combustible materials - medium contribution to fire	D - s1 d0	D - s1 d1	D - s1 d2	D <sub>f</sub> - s1	D <sub>f</sub> - s1
	D - s2 d0	D - s2 d1	D - s2 d2		
	D - s3 d0	D - s3 d1	D - s3 d2		
combustible materials - highly contribution to fire	E		E - d2	E <sub>f</sub>	
combustible materials - easily flammable	F			F <sub>f</sub>	

Additional class		Level definition	
smoke emission during combustion	s	1	quantity/speed of emission absent or weak
		2	quantity/speed of emission of average intensity
		3	quantity/speed of emission of high intensity
production of flaming droplets/particles during combustion	d	0	no dripping
		1	slow dripping
		2	high dripping

# Riqualificazione Energetica

## Di qualità

Miglioramento isolamento termico  
invernale

Miglioramento isolamento termico estivo

Eliminazione ponti termici

Quiete termica della parte strutturale

Miglioramento confort abitativo

Miglioramento performance acustica

Incentivi statali riqualificazione  
energetica > 65 %

Semplice manutenzione e rinnovo



# La produzione Boero Certificata EPD

UN NUOVO  
TRAGUARDO *GREEN*



Nuovi scenari sostenibili nella chimica  
delle finiture per edilizia ed ulteriori strumenti  
per **incrementare il punteggio per la  
certificazione LEED** degli edifici



BOERO crede nella  
**sostenibilità ambientale**  
e raggiunge, con  
orgoglio, un nuovo  
traguardo tecnico:  
la **Certificazione EPD®**  
per le proprie finiture

S-P-01823 **EPD®**  
environdec.com



CERTIFICAZIONE  
SMALTI

S-P-01821 **EPD®**  
environdec.com



CERTIFICAZIONE  
IDROPITTURE

S-P-01822 **EPD®**  
environdec.com



CERTIFICAZIONE  
QUARZI E FINITURE  
ESTERNI

Al marchi **ECOLABEL** e **INDOOR AIR QUALITY**, già da tempo acquisiti, Boero aggiunge la **Certificazione EPD®** (Environmental Product Declaration - **Dichiarazione Ambientale di Prodotto**): un documento di valenza internazionale rilasciato da un organismo indipendente che si basa sullo studio degli **LCA** (Life Cycle Assessment - **Analisi del Ciclo di Vita**) dei prodotti.

Esso fornisce **Informazioni rilevanti, verificate e confrontabili**, sul loro **impatti ambientali**, secondo la **norma ISO 14025** e rientra nelle "etichette di tipo III" secondo le **norme ISO serie 14020**.

Tale dichiarazione è **Indispensabile** per dimostrare come **determinate referenze soddisfino i Criteri Ambientali Minimi (CAM)** dei grandi gruppi di acquisto (ad es. per le **gare d'appalto della Pubblica Amministrazione**) e dei **sistemi di certificazione della sostenibilità delle costruzioni**, tra cui i **LEED** (Leadership In Energy and Environmental Design).

## GLI OGGETTI BIM



### LA METODOLOGIA BIM

CONSENTE MASSIMA CONDIVISIONE DELLE INFORMAZIONI: OGNI OGGETTO VEICOLA DATI COMPLETI QUALI VOCE DI CAPITOLATO, PROPRIETÀ, CERTIFICAZIONI, COLORI E CARATTERISTICHE TECNICHE

### L'OFFERTA BIM BOERO

È DIRETTAMENTE SCARICABILE AGLI INDIRIZZI [WWW.BOERO.IT](http://WWW.BOERO.IT) E [WWW.BIMOBJECT.COM](http://WWW.BIMOBJECT.COM)

### PROGETTI E OGGETTI 3D

La tecnologia BIM è basata sull'utilizzo di **modelli virtuali** che garantiscono una completa integrazione della filiera edile, dal progetto alla costruzione, fino all'eventuale demolizione e dismissione di una costruzione. Un oggetto BIM è una **rappresentazione 3D** digitale di un oggetto reale, inserito all'interno di un modello condiviso contenente **dati trasversali e completi** (composizione, voci di capitolato, certificazioni, etc.).

La presenza di Boero sulla piattaforma BIMObject® consente ai professionisti di scaricare e inserire i prodotti direttamente nei loro progetti in modo facile e veloce. L'offerta di oggetti BIM Boero prevede tre tipologie differenti di prodotti che potranno essere scaricate attraverso i software ArchiCAD o Revit: **prodotti vernicianti, mazzette colore e stratigrafie del sistema di isolamento termico a cappotto BoeroThermo.**

# Incentivi fiscali per l'edilizia

Guida all'uso e risposte operative



**90%** bonus facciate

**65-75%** ecobonus

**cessione del credito**

**110%** Superbonus  
DL Rilancio 2020

**sconto in fattura**

**BOERO**  
PER I PROGETTISTI



Dai campioni di prodotto ai consigli degli esperti: il **team della prescrizione tecnica Boero** offre tutto il supporto necessario per **realizzare al meglio e nei tempi più opportuni progetti perfetti e altamente qualificati**

**Che cosa si aspettano i progettisti da un'azienda che produce prodotti vernicianti?**

Informazioni esaustive sulle caratteristiche delle finiture offerte, un contatto diretto con degli esperti e la possibilità di scoprire dal vivo l'azienda e i suoi servizi.

Per questo è nato il servizio di consulenza del team di prescrittori tecnici Boero. Contattateli ed unitevi al gruppo di progettisti e imprese che da quasi due secoli scelgono la qualità italiana Boero per i propri progetti.

[prescrizionetecnica@boero.it](mailto:prescrizionetecnica@boero.it)

Ing. Luca Norman Schettini



Grazie per l'attenzione  
[www.anit.it](http://www.anit.it)

Diritti d'autore: la presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e/o della società da esso rappresentata. Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.