



---

# Ripristino ETICS danneggiati secondo UNI/TR11715 e sistemi ad elevata resistenza agli urti. Aspetti di sicurezza in facciata

Ing. Alessandro Piazzai- Kerakoll

- Kerakoll Group
- Resistenza alla grandine e agli urti
- Soluzioni certificate
- Soluzioni certificate – Ripristino
- Servizi per la progettazione e il cantiere



---

# 1 → Kerakoll Group

## Field Service - Kerakoll

# Kerakoll Group

Kerakoll Group è una realtà multinazionale attiva nel settore dell'edilizia, con un'offerta integrata di prodotti e servizi per costruire luoghi migliori in cui vivere.

Nata nel 1968, nel cuore del distretto ceramico di Sassuolo, con la produzione di adesivi per piastrelle, Kerakoll opera oggi attraverso tre Business Unit, focalizzate nel mondo della Posa, dell'Edilizia e delle Superfici.

Il Gruppo ha realizzato 744 milioni di euro di fatturato nel 2022 – di cui il 38% sui mercati esteri – e conta circa 2.200 collaboratori diretti e indiretti. È presente direttamente in 11 paesi, con 19 stabilimenti produttivi.

Kerakoll è Società Benefit e nel 2023 ha ottenuto la certificazione B Corp, a conferma del suo percorso ESG verso un nuovo modello d'impresa per generare valore economico, sociale e ambientale.

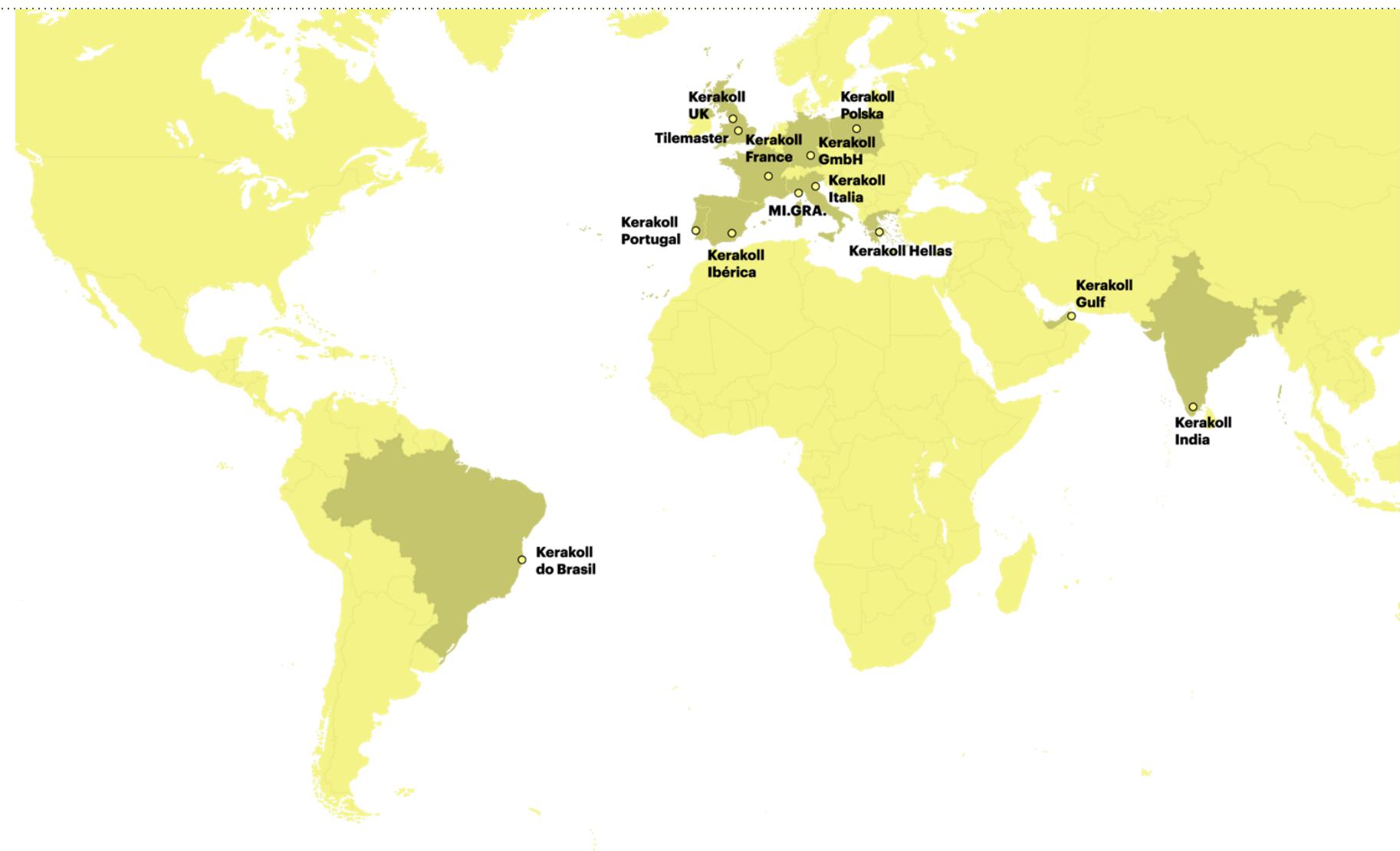


Field Service - Kerakoll

# Presenza globale

Il processo di progressiva internazionalizzazione ci ha portato a realizzare il nostro fatturato per una quota del 38% sui mercati esteri, dove siamo presenti direttamente in 11 paesi.

- Stabilimenti produttivi: Italia, Spagna, Polonia, Grecia, Francia, Regno Unito, India, Brasile e Portogallo;
- Società commerciali: Germania e Emirati Arabi.



## B Corp

Dopo la trasformazione nel 2021 in Società Benefit, nel 2023 Kerakoll ha ottenuto la certificazione B Corp, entrando così a far parte di un movimento globale di leader catalizzatori di cambiamento positivo.

Una milestone ulteriore nel nostro percorso ESG, che rappresenta l'evoluzione da una tradizione basata sul green building a un nuovo modello d'impresa, in cui il nostro business diventa una forza positiva per generare valore economico, sociale e ambientale e ispirare l'intero settore dell'edilizia.

Nel percorso di certificazione è stato considerato l'impatto generato dal Gruppo in queste aree:

- Sostenibilità di prodotto
- Persone
- Processi e partnership strategiche
- Civic Engagement





---

## 2 → Sistemi ETA e corretta posa

### Field Service - Kerakoll

## Sistemi ETA e corretta posa

E xternal  
T hermal  
I nsulation  
C omposite  
S ystem





## TIPOLOGIE DI CAPPOTTO

### SISTEMA A CAPPOTTO DI QUALITÀ

Sistema marcato CE secondo Benestare Tecnico Europeo (ETA) fornito da un unico produttore. Il cappotto è testato, verificato e certificato come sistema

La linea guida per l'approvazione tecnica degli ETICS è l'EAD 040083-00-0404 secondo la quale il cappotto viene verificato ed ottiene il Benestare Tecnico Europeo ETA secondo cui è conseguentemente marcato CE

### CAPPOTTO ASSEMBLATO

Insieme di prodotti proposti da applicatore e/o rivenditore in base alle proprie esperienze e convenienze. Nessun test, verifica e certificazione di sistema

### Quali test sul sistema ETICS di qualità

- Test durabilità
- Test adesione post invecchiamenti
- Resistenza agli urti
- Reazione al fuoco



# Sistemi ETA e corretta posa

## DOP Sistema ETICS

**kerakoll**

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE N. 0628

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo: Sistema KLIMAEXPERT ETA MW  
 Componenti del sistema: Klima Light Calce, Klima Airwool, Klima Airwool Plus, Rinforzo V50, Kerakover Silox Fondo, Biocalce Silicato Fondo, Kerakover Acrllex Fondo, Kerakover Silox Finish, Biocalce Silicato Puro, Kerakover Acrllex Finish, Kerakover Kompact new.

2. Usi previsti: Isolamento termico esterno di pareti di edifici

3. Fabbriante: Kerakoll S.p.A Via dell'Artigianato, 9 - 41049 Sassuolo (MO) Italia

4. Sistemi di VVCP: Sistema 1

5. Documento per la valutazione europea: EAD 040083-00-0404, Gennaio 2019  
 Valutazione tecnica europea: ETA-22/0329 del 03/10/2023  
 Organismo di valutazione tecnica: TZUS (TECHNICKY A ZKUSEBNÍ USTAV STAVEBNÍ PRAHA s.p.)  
 Organismo notificato: TZUS n°1020

6. Prestazione dichiarata:

- Sicurezza in caso di incendio (BWR 2)

Caratteristiche essenziali	Prestazione
Reazione al fuoco	
- Reazione al fuoco ETICS	A2 -s1, d0
- Reazione al fuoco del materiale di isolamento termico	Euroclasse A1

- Igiene, salute e ambiente (BWR 3)

Caratteristiche essenziali	Prestazione
Contenuto, emissione e/o rilascio di sostanze pericolose	NPD
Assorbimento d'acqua	
- dello strato di base e del sistema di intonaco (dopo 24 ore)	
Klima Light Calce	0.43 Kg/m <sup>2</sup>
Klima Light Calce + Kerakover Silox Finish	0.38 Kg/m <sup>2</sup>
Klima Light Calce + Biocalce Silicato Puro	0.42 Kg/m <sup>2</sup>
Klima Light Calce + Kerakover Acrllex Finish	0.44 Kg/m <sup>2</sup>
Klima Light Calce + Kerakover Kompact New	0.43 Kg/m <sup>2</sup>
- del prodotto di isolamento termico (Long Term)	max 3.0 kg/m <sup>2</sup>
Comportamento igrotermico	soddisfatta
Comportamento gelo/dsgelo	soddisfatta
Resistenza agli impatti	categoria II
Permeabilità al vapore del sistema di intonaco	
Klima Light Calce + Kerakover Silox Finish	S <sub>v</sub> 0,4
Klima Light Calce + Biocalce Silicato Puro	S <sub>v</sub> 0,2

kerakoll.com

KERAKOLL Spa - Società con unico socio Fin Firel Spa - Soggetta a direzione e coordinamento di Fin-Firel Spa  
 via dell'Artigianato, 9 - 41049 Sassuolo (MO) Italia - Tel +39 0536 816 511 - Fax +39 0536 816 581 - e-mail: info@kerakoll.com  
 Res MO n. 231812 - Reg. Imp. / Cod. Fisc. / P. Iva IT 01174510360 - Cap. Soc. € 2.000.000,00 i.v.

IT.IT.0628.000

**kerakoll**

Caratteristiche essenziali	Prestazione
Permeabilità al vapore del prodotto di isolamento termico	μ 1

- Sicurezza e accessibilità nell'uso (BWR 4)

Caratteristiche essenziali	Prestazione
Resistenza dell'adesione (dopo cicli igrotermici)	Tipo di rottura
- tra strato di base e isolamento termico	Nel prodotto isolante
- tra adesivo e supporto	\
- tra adesivo e isolamento termico	\

Resistenza dei fissaggi (test di spostamento trasversale)

Resistenza al carico del vento dell'ETICS

- resistenza allo strappo dei fissaggi
- prova del blocco di schiuma espanso
- prova di sollevamento dinamico per azione del vento

Prova di trazione perpendicolare alle facce del prodotto di isolamento termico

- in condizioni assolute
- in condizioni umide

Resistenza al taglio e modulo di elasticità al taglio dell'ETICS

Resistenza a trazione di strisce di intonaco

Resistenza dell'adesione dopo invecchiamento della finitura testata sul rig

	Tipo di rottura	Valore medio (kPa)
Kerakover Silox Finish	In the insulation product	6.5
Biocalce Silicato Puro	In the insulation product	6.8

Resistenza dell'adesione dopo invecchiamento della finitura non testata sul rig

Resistenza a trazione della rete in fibra di vetro

Vedi Annex 7

- Protezione contro il rumore (BWR 5)

Caratteristiche essenziali	Prestazione
Isolamento da rumore aereo	§ 3.4.1 ETA
Rigidità dinamica del prodotto di isolamento termico	NPD
Resistenza al flusso di massa d'aria del prodotto di isolamento termico	NPD

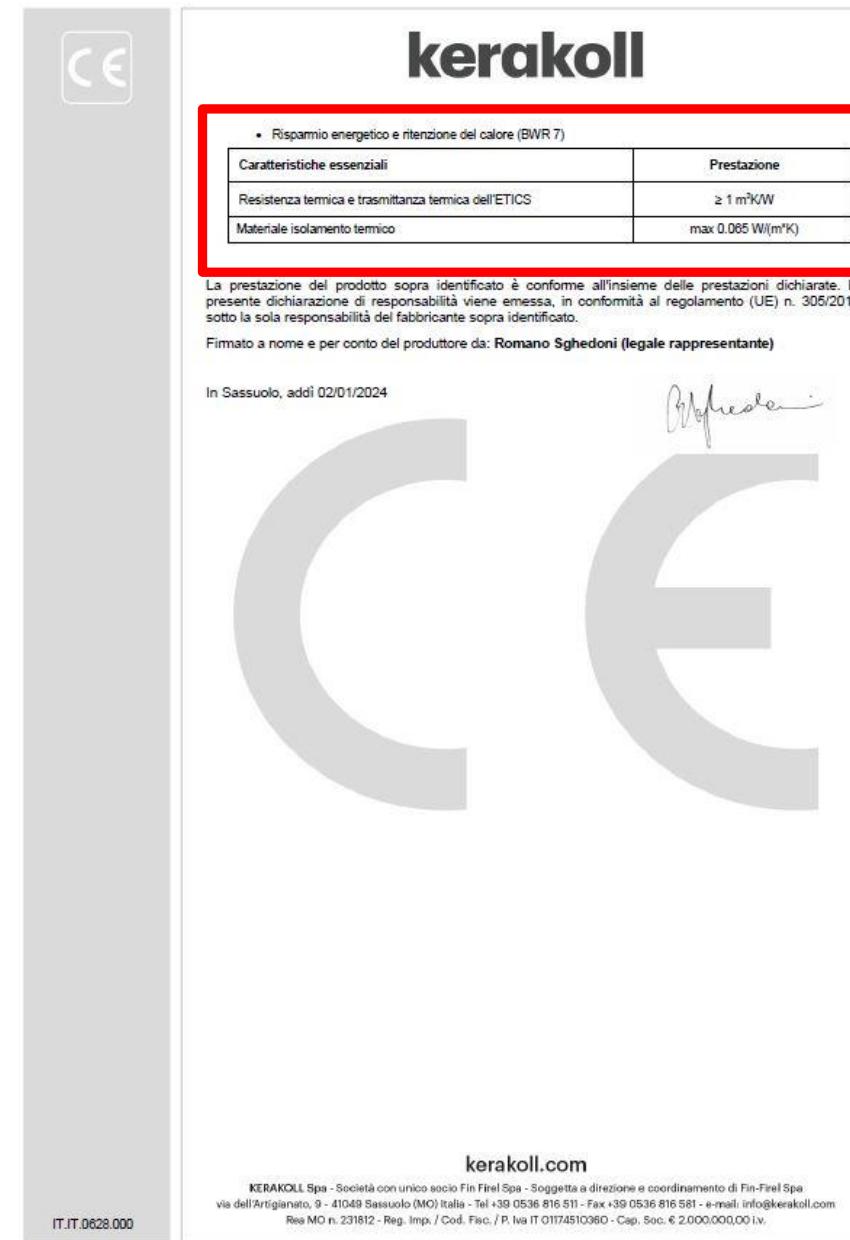
kerakoll.com

KERAKOLL Spa - Società con unico socio Fin Firel Spa - Soggetta a direzione e coordinamento di Fin-Firel Spa  
 via dell'Artigianato, 9 - 41049 Sassuolo (MO) Italia - Tel +39 0536 816 511 - Fax +39 0536 816 581 - e-mail: info@kerakoll.com  
 Res MO n. 231812 - Reg. Imp. / Cod. Fisc. / P. Iva IT 01174510360 - Cap. Soc. € 2.000.000,00 i.v.

IT.IT.0628.000

# Sistemi ETA e corretta posa

DOP  
Sistema  
ETICS



IT.JT.0628.000

# Sistemi ETA e corretta posa

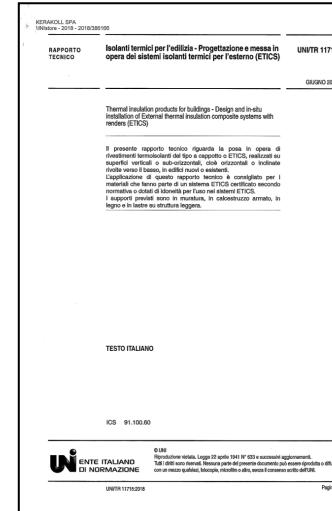
Obiettivo: Realizzare sistemi ETICS ben fatti e duraturi

COSA SERVE PER RAGGIUNGERE L'OBBIETTIVO?

1 – Elevata qualità  
e specificità dei  
prodotti



2 – Qualità della  
progettazione



3 – Conoscenza e  
professionalità  
dell'applicatore



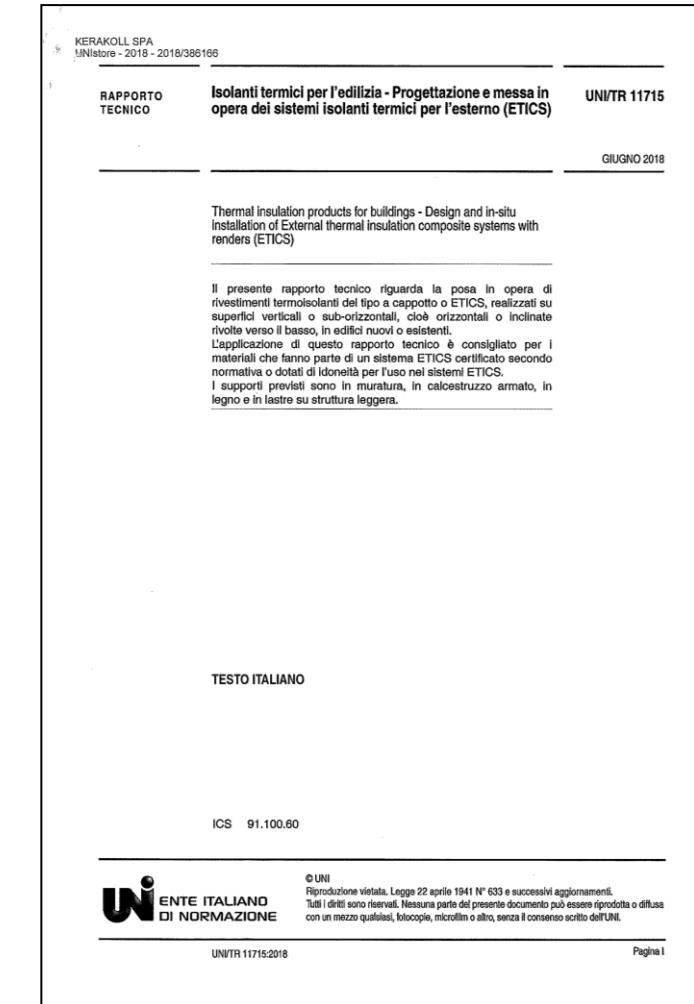
COME LO DIMOSTRIAMO AL MERCATO?



# Sistemi ETA e corretta posa

## UNI/TR 11715 Isolanti termici per l'edilizia – Progettazione e messa in opera dei sistemi isolanti termici per l'esterno (ETICS)

- Rapporto Tecnico: giugno 2018
- Definisce la regola d'arte per i sistemi a cappotto
- Colma l'attuale lacuna e fornisce un codice di buona pratica a livello nazionale
- Consultato in caso di contenzioso
- Obiettivi:
  - Elevare la qualità dei lavori
  - Limitare le problematiche di cantiere



# Sistemi ETA e corretta posa

UNI 11716 Attività professionali non regolamentate – Figure professionali che eseguono la posa dei sistemi compositi di isolamento termico per esterno (ETICS) – Requisiti di conoscenza, abilità e competenza

- Norma UNI: giugno 2018
- Fissa i **requisiti relativi all'attività professionale** dell'Installatore di sistemi di isolamento termico a cappotto
- Identifica due figure: Installatore Base e Installatore Caposquadra
- Ad applicazione volontaria

KERAKOLL SPA  
UNIstore - 2018 - 2018/386166

NORMA ITALIANA

Attività professionali non regolamentate - Figure professionali che eseguono la posa dei sistemi compositi di isolamento termico per esterno (ETICS) - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza

UNI 11716

GIUGNO 2018

Exterior Insulation and Finishing System (EIFS) - Professionals performing installation of Exterior Insulation and Finishing System (EIFS) - Knowledge, skill and competence requirements

La norma stabilisce i requisiti di conoscenza, competenza, abilità dei posatori di cappotti termici.

TESTO ITALIANO

ICS 27.220; 03.100.30

ENTE ITALIANO DI NORMAZIONE

© UNI  
Riproduzione vietata. Legge 22 aprile 1941 N° 633 e successivi aggiornamenti.  
Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto dell'UNI.

UNI 11716/2018

Pagina I



---

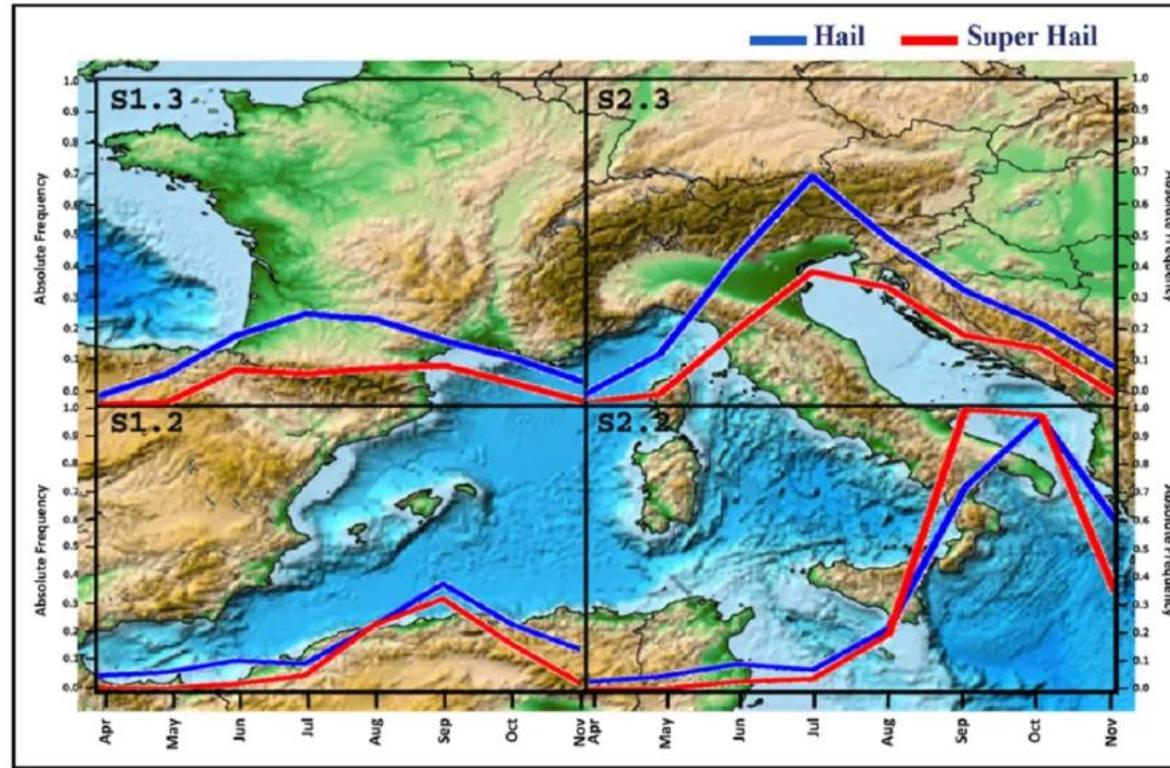
5 → Resistenza alla grandine e agli urti

## Field Service - Kerakoll

# Resistenza alla grandine e agli urti

## Resistenza alla grandine

- Problema sempre più frequente a causa dei cambiamenti climatici in corso
- I sistemi a cappotto sono particolarmente sensibili a questi eventi atmosferici



1475 eventi  
(01/23 – 01/24)



European Severe Weather Database  
ESWD

# Resistenza alla grandine e agli urti

## Resistenza alla grandine

- In Italia non è presente una specifica normativa per la resistenza dei sistemi a cappotto all'impatto da grandine
- In Svizzera esiste la **VKF 08 (ACFI 08)** applicabile ai sistemi a cappotto, che determina la resistenza all'impatto da grandine con una scala di 5 classi (HIR)

Classe VKF 08 (ACFI 08)	Diametro sfera [cm]	Massa minima [g]	Velocità sfera [km/h]	Energia minima [J]
HIR 1	1	0,43	49,5	0,04
HIR 2	2	3,46	70	0,69
HIR 3	3	11,68	86	3,5
HIR 4	4	27,70	99	11,1
HIR 5	5	54,09	111	27



# Resistenza alla grandine e agli urti

## Resistenza agli urti

- Tematica già trattata da EAD 040083 – 00 – 0404 per marcatura CE Sistemi ETICS (ETA)
- In ETA viene testata la resistenza all'impatto da corpo rigido con energia di 3 Joule e 10 Joule secondo il metodo di prova EN ISO 7892

Categoria di resistenza all'impatto

Energia	Categoria I	Categoria II	Categoria III
3 Joule	Nessun danno	Nessun danno	Nessuna rottura superficiale ma ammaccamento
10 Joule	Nessun danno	Nessuna rottura superficiale ma ammaccamento	-



# Resistenza alla grandine e agli urti

## Resistenza agli urti

- Altra normativa, specifica, per la determinazione della resistenza all'impatto dei sistemi a cappotto è la [UNI EN 13497](#)
- Combinando peso della sfera di acciaio e altezza di caduta, si ottengono i Joule di energia desiderati
- Possibilità di andare ben oltre i 10 Joule solitamente testati per i sistemi ETA

Energia d'impatto [J]	Diametro sfera [mm]	Peso sfera [kg]	Altezza di caduta [mm]
3	50	0,51	610
10	63,5	1,04	990
15	63,5	1,04	1480
20	63,5	1,04	1970
30	80	2,07	1480
40	80	2,07	1970
60	100	4,05	1520
80	100	4,05	2020
100	100	4,05	2520
125	125	7,91	1620
150	125	7,91	1940
175	125	7,91	2260
200	125	7,91	2580

Resistenza alla grandine e agli urti

# Klima HP

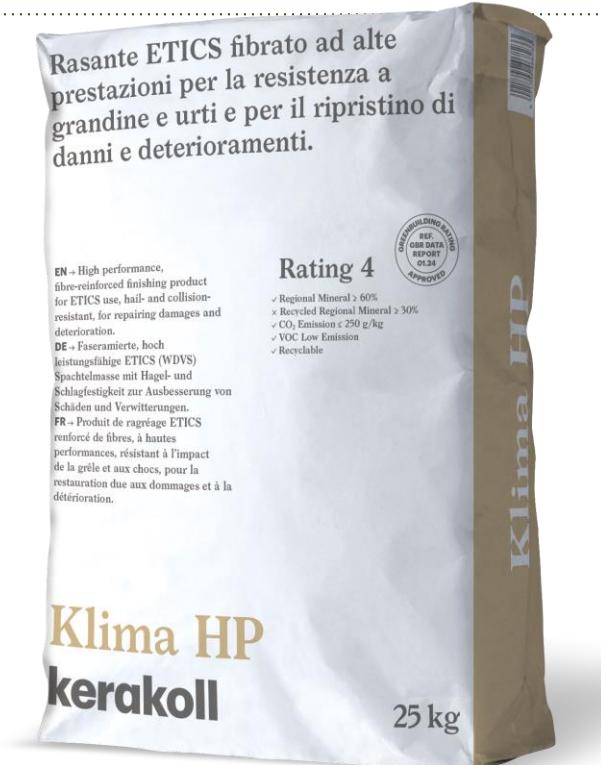
Rasante ETICS fibrato ad alte prestazioni per la resistenza a grandine e urti e per il ripristino di danni e deterioramenti



# Resistenza alla grandine e agli urti

## Klima HP

- Marcatura CE secondo EN 998-1
- Rasante fibrato ad alte prestazioni
- Eccellente lavorabilità in cantiere, anche a macchina
- **Prodotto 2 in 1:** sistemi ad elevata resistenza e per il ripristino di ETICS danneggiati
- Certificato nei sistemi **KlimaExpert High Performance**
- **Granulometria nominale:** 1.4 mm
- **Colorazione:** Bianco



Rating 4

EN → High performance,  
fiber-reinforced finishing product  
for ETICS use, hail- and collision-  
resistant, for repairing damages and  
deterioration.

DE → Faseramüre, hoch  
leistungsfähige ETICS (WDVS)  
Spachtelmasse mit Hagel- und  
Schlagfestigkeit zur Ausbesserung von  
Schäden und Verwitterungen.  
FR → Produit de râgrage ETICS  
renforcé de fibres, à hautes  
performances, résistant à l'impact  
de la grêle et aux chocs, pour la  
restauration due aux dommages et à la  
détérioration.

- ✓ Regional Mineral > 60%
- ✗ Recycled Regional Mineral > 30%
- ✓ CO<sub>2</sub> Emission < 250 g/kg
- ✓ VOC Low Emission
- ✓ Recyclable



\* Émission dans l'air intérieur Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

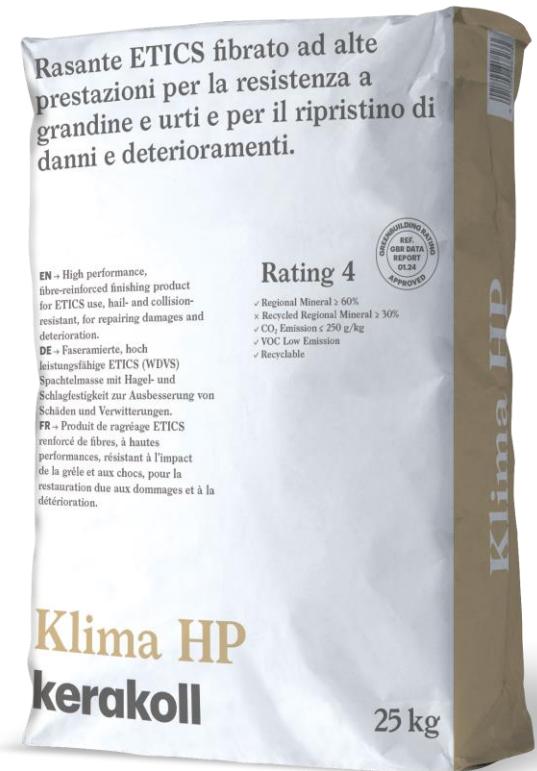
# Resistenza alla grandine e agli urti

## Klima HP

- Reazione al fuoco: A2 – s1,d0
- Basso modulo elastico a compressione: 1770 Mpa
- Eccellenti elasticità e flessibilità che permettono di rispondere alle sollecitazioni esterne con un'ottima deformazione, assorbendo gli urti
- Testato per la **deformazione trasversale** secondo EN 12004: > 10 mm

Deformazione trasversale [mm]

Klima HP	> 10
Adesivo - rasante cementizio tradizionale	1,5 – 2
Adesivo - rasante cementizio alleggerito	2 – 2,5





---

# 6 → Soluzioni certificate

## Field Service - Kerakoll

## Soluzioni certificate

### Klimaexpert High Performance

- Klima HP e le sue innovative caratteristiche tecniche ci permettono di comporre soluzioni, **per ETICS di nuova realizzazione**, certificate per la resistenza alla grandine secondo **VKF 08 (ACFI 08)** e per la resistenza agli urti secondo **UNI EN 13497**

Klimaexpert High Performance EPS

Klimaexpert High Performance MW – Configurazione 1

Klimaexpert High Performance MW – Configurazione 2

### Klimaexpert High Performance EPS



Resistenza alla grandine certificata:

**HIR 4**

Resistenza agli urti certificata:

**60 J**

## Soluzioni certificate

### Klimaexpert High Performance EPS

#### 1. Adesivo

Adesivo – Rasante gamma Klimaexpert

#### 2. Pannello isolante

Klima Air, Klima Air Black, Klima Airplus, EPS generico\*

#### 3. Rasante

Klima HP

#### 4. Rete

Rinforzo V 50

#### 5. Fondo

Kerakover Acrilex Fondo

#### 6. Intonachino

Kerakover Kompact New (**Medio**)



\*HIR 4: Spessore ≥ 8 cm  
\*60J: Spessore ≥ 5 cm; densità ≤ 16 kg/m<sup>3</sup> ± 10%

### Klimaexpert High Performance MW – Configurazione 1



Resistenza alla grandine certificata:

**HIR 4**

Resistenza agli urti certificata:

**60 J**

## Soluzioni certificate

### Klimaexpert High Performance MW – Configurazione 1

#### 1. Adesivo

Adesivo – Rasante gamma Klimaexpert

#### 2. Pannello isolante

Klima Airwool, Klima Airwool Plus, MW generico\*

#### 3. Rasante

Klima HP

#### 4. Rete

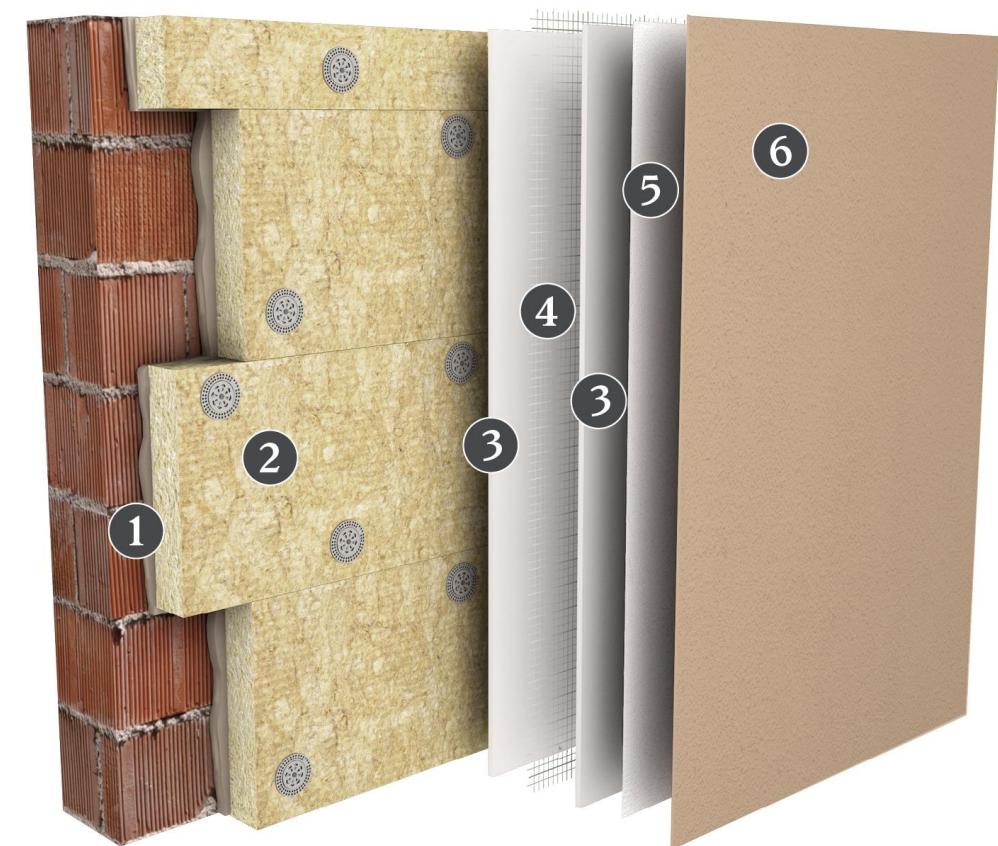
Rinforzo V 50

#### 5. Fondo

Kerakover Silox Fondo

#### 6. Intonachino

Kerakover Silox Finish (1,5)



\*HIR 4: Spessore ≥ 8 cm

\*60J: Spessore ≥ 5 cm; densità ≤ 90 kg/m<sup>3</sup> ± 15%

### Klimaexpert High Performance MW – Configurazione 2



Resistenza alla grandine certificata:

**HIR 4**

Resistenza agli urti certificata:

**60 J**

## Soluzioni certificate

### Klimaexpert High Performance MW – Configurazione 2

#### 1. Adesivo

Adesivo – Rasante gamma Klimaexpert

#### 2. Pannello isolante

Klima Airwool, Klima Airwool Plus, MW generico\*

#### 3. Rasante

Klima HP

#### 4. Rete

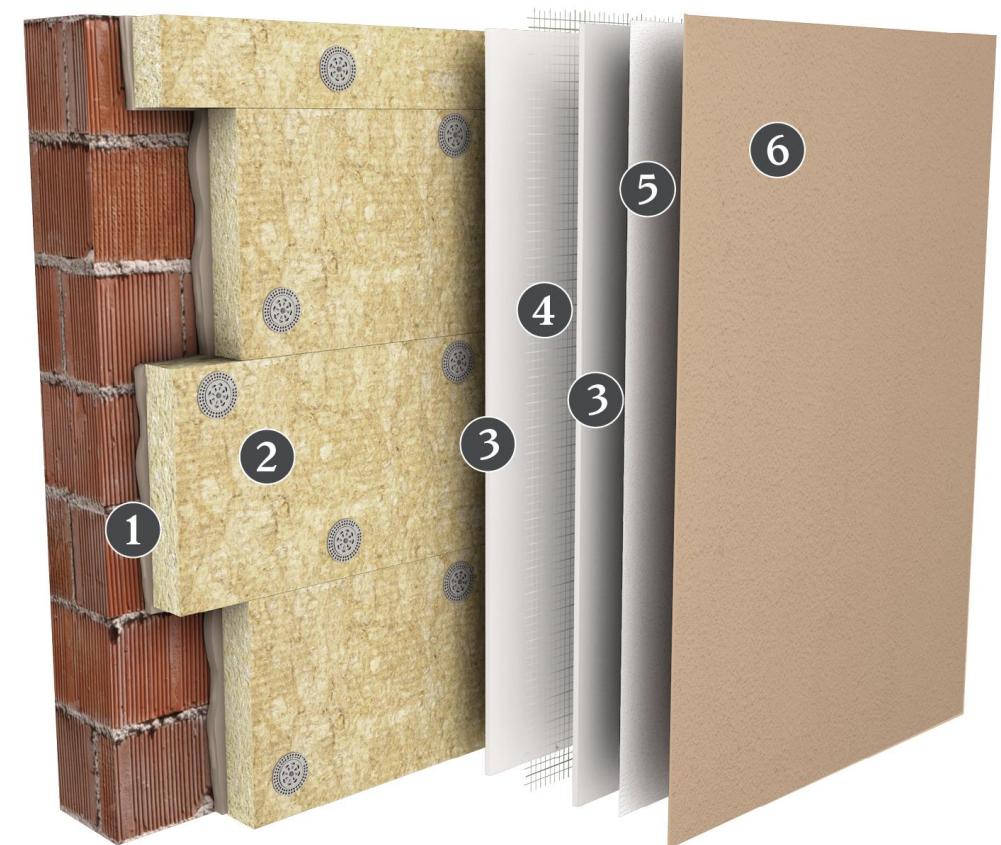
Rinforzo V 50

#### 5. Fondo

Kerakover Acrilex Fondo

#### 6. Intonachino

Kerakover Kompact New (**Medio**)



\*HIR 4: Spessore ≥ 8 cm

\*60J: Spessore ≥ 5 cm; densità ≤ 90 kg/m<sup>3</sup> ± 15%

## Soluzioni certificate

### Video prove di laboratorio

- Disponibili su YouTube, sul [canale Kerakoll](#), i video delle prove di laboratorio per la resistenza alla grandine secondo norma VKF 08 e della resistenza agli urti secondo UNI EN 13497



### Integrazione con i Kit Antincendio KlimaExpert

- Nuovo Kit Antincendio KlimaExpert MW HP
  - Solo Klima HP tra i rasanti
  - A2 – s1,d0
- Nuovo Kit Anticendio KlimaExpert EPS HP
  - Solo Klima HP tra i rasanti
  - B – s2,d0



---

# 7 → Soluzioni certificate Ripristino

## Field Service - Kerakoll

### Klimaexpert High Performance – Ripristino

- Per intervenire su un sistema a cappotto esistente e ammalorato che richiede un intervento di ripristino secondo UNI/TR 11715 effettuando un intervento superficiale è necessario innanzitutto verificare:
  - Corretto incollaggio pannelli isolanti
  - Corretta tassellatura pannelli isolanti
  - Pannelli isolanti non deteriorati (no assorbimento d'acqua, no pannelli decoesi, ecc...)
  - Utilizzo prodotti a specifico uso ETICS

## Soluzioni certificate Ripristino

### Klimaexpert High Performance – Ripristino

- Problematiche riscontrabili su ETICS esistenti possono essere:
  - Formazione di alghe, muffe e funghi sulla superficie
  - Scolorimento della finitura colorata
  - Microcavillature
  - Cavillature o crepe
  - Distacchi della rasatura armata
  - Mancanza di planarità del sistema a cappotto finito
  - Danni e rotture da grandine e/o urti
- Nei casi evidenziati, se le condizioni principali di corretta applicazione sono rispettate, si può procedere a ripristinare applicando un nuovo ciclo di rasatura armata e finitura previa preparazione del supporto (ETICS esistente)

## Soluzioni certificate Ripristino

### Klimaexpert High Performance – Ripristino

- Klima HP è ideale per effettuare ripristini con interventi superficiali, su **ETICS ammalorati e danneggiati**, con soluzioni certificate per la resistenza agli urti secondo **UNI EN 13497**

Klimaexpert High Performance EPS – Ripristino 2

Klimaexpert High Performance MW – Ripristino 2

Klimaexpert High Performance EPS – Ripristino 1

Klimaexpert High Performance MW – Ripristino 1

## Soluzioni certificate Ripristino

### Klimaexpert High Performance EPS – Ripristino 2

#### 1. ETICS Esistente\*

Pannello in EPS, rasatura armata e intonachino di finitura esistenti

#### 2. Rasante

Klima HP

Resistenza agli urti certificata:

#### 3. Rete

Rinforzo V 50

#### 4. Fondo

Kerakover Acrilex Fondo

60 J

#### 5. Intonachino

Kerakover Kompact New (**Medio**)

\*EPS: Spessore  $\geq 5$  cm; densità  $\leq 16 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$   
Rasatura armata: spessore  $\geq 2,5$  mm  
Intonachino a spessore: spessore  $\geq 1,2$  mm

## Soluzioni certificate Ripristino

### Klimaexpert High Performance MW – Ripristino 2

#### 1. ETICS Esistente\*

Pannello in MW, rasatura armata e intonachino di finitura esistenti

#### 2. Rasante

Klima HP

Resistenza agli urti certificata:

#### 3. Rete

Rinforzo V 50

#### 4. Fondo

Kerakover Acrilex Fondo

60 J

#### 5. Intonachino

Kerakover Kompact New (**Medio**)

\*EPS: Spessore ≥ 5 cm; densità ≤ 90 kg/m<sup>3</sup> ± 15%  
Rasatura armata: spessore ≥ 2,5 mm  
Intonachino a spessore: spessore ≥ 1,2 mm

## Soluzioni certificate Ripristino

### Klimaexpert High Performance EPS – Ripristino 1

#### 1. ETICS Esistente\*

Pannello in EPS, rasatura armata e intonachino di finitura esistenti

#### 2. Rasante

Klima HP

Resistenza agli urti certificata:

#### 3. Rete

~~Rinforzo V 50~~

#### 4. Fondo

Kerakover Acrilex Fondo

20 J

#### 5. Intonachino

Kerakover Kompact New (**Medio**)

\*EPS: Spessore  $\geq 5$  cm; densità  $\leq 16 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$   
Rasatura armata: spessore  $\geq 2,5$  mm  
Intonachino a spessore: spessore  $\geq 1,2$  mm

## Soluzioni certificate Ripristino

### Klimaexpert High Performance MW – Ripristino 1

#### 1. ETICS Esistente\*

Pannello in MW, rasatura armata e intonachino di finitura esistenti

#### 2. Rasante

Klima HP

Resistenza agli urti certificata:

#### 3. Rete

~~Rinforzo V 50~~

#### 4. Fondo

Kerakover Acrilex Fondo

20 J

#### 5. Intonachino

Kerakover Kompact New (**Medio**)

\*EPS: Spessore ≥ 5 cm; densità ≤ 90 kg/m<sup>3</sup> ± 15%  
Rasatura armata: spessore ≥ 2,5 mm  
Intonachino a spessore: spessore ≥ 1,2 mm

## Soluzioni certificate Ripristino

Klimaexpert High Performance EPS – Ripristino 1

Klimaexpert High Performance MW – Ripristino 1

Applicazione limitata a specchiature  $\leq 20 \text{ m}^2$  e lato massimo 6,5 m se e solo se la rete esistente non è stata danneggiata.

$\leq 20 \text{ m}^2$

$\leq 6,5 \text{ m}$

## Soluzioni certificate Ripristino

Klimaexpert High Performance EPS – Ripristino 2

Klimaexpert High Performance MW – Ripristino 2

Klimaexpert High Performance EPS – Ripristino 1

Klimaexpert High Performance MW – Ripristino 1

La certificazione secondo UNI EN 13497 comprende anche urti quali impatti da grandine, è soltanto più «generica» anziché specifica.

La classe HIR 4 secondo VKF 08, tradotta in Joule, equivale a 11 Joule, ampiamente compresi nei risultati di questi cicli da ripristino secondo UNI EN 13497.

# Soluzioni certificate Ripristino

## Quaderno di Cantiere – Manutenzione e Ripristino

- Disponibile in versione digitale sul sito web Kerakoll Products nella sezione «documentazione»



**Ciclo Kerakoll**

Nelle aree soggette a detritosità occorre procedere alla rimozione localizzata del ciclo di finitura e, se danneggiata, della 2<sup>a</sup> mano di rasatura esistente.

Procedere con idrolavaggio (getto d'acqua a pressione) ed attendere la completa asciugatura.

Applicare con spatola in acciaio lo strato di **Klima HP** dello spessore idoneo per l'incollaggio della rete di armatura in fibra di vetro a calce resistente.

Applicare nello strato di **Klima HP** ancora fresco la rete di armatura (**Rinforzo V50** o **Rinforzo V40**) procedendo per fasce verticali dall'alto verso il basso, avendo cura di non formare pieghe o bolle che possano pregiudicare la finitura successiva del sistema a cappotto.

Si ricorda di somontare le fasce di rete, sia in facciata corrente che con eventuali retine di collegamento dei profili, per almeno 10 cm utilizzando le bande laterali come linea guida per verificare che il somonto sia sempre eseguito.

A completa asciugatura della prima mano di **Klima HP** è verificata la tenuta della rete al suo interno, procedere con l'applicazione della seconda mano di rasatura e coprire completamente la rete, per ottenere una superficie liscia e plana.

A completa asciugatura della rasatura armata, applicare il fondo di finitura riempitivo mediante l'uso di un rullo a setole morbide o di un pennello, con lo scopo di preparare il supporto al successivo strato dopo aver compito eventuali microcavità. È possibile l'uso di fondi colorati nella stessa tinta della finitura.

Sistemi ETICS con pannelli sintetici - **Kerakover Acryflex Fondo**  
Sistemi ETICS con pannelli minerali/naturali - **Kerakover Silox Fondo**

Dopo 24h applicare, mediante l'uso di apposita spatola in acciaio, l'intonacino a spessore. L'applicazione deve avvenire dall'alto verso il basso, con movimenti semicircolari, avendo cura di eliminare ogni ripresa di mano. Per uniformare la finitura procedere con la trattazzatura mediante trattazzo in plastica, con movimenti circolari.

Sistemi ETICS con pannelli sintetici - **Kerakover Compact New**  
Sistemi ETICS con pannelli minerali/naturali - **Kerakover Silox Finish**

Si ricorda che la scelta del colore, e relativo indice di riflessione (IR), è fondamentale per limitare il surriscaldamento del Sistema ETICS. Nello specifico si consiglia di utilizzare colorazioni chiare (IR > 20) o, in alternativa, uno dei 69 colori termoriflettenti della gamma Solar Scud.

Per specie finiture < 20 mg (lato massimo 6,5 m) è possibile applicare il risanante fissato Klima HP di sp. 2 mm senza rete di rinforzo. Ad asciugatura avvenuta procedere con il ciclo di finitura (fondo e intonacino a spessore).

29

## Quaderno di cantiere Klimaexpert

→ Manutenzione e ripristino  
del sistema a cappotto

**kerakoll**

## Soluzioni certificate Ripristino

### Quaderno di Cantiere – Manutenzione e Ripristino

- Valutazione visiva e piano di manutenzione
- Recupero di un sistema ETICS
- Problematiche
- Alghe, funghi o muffe
- Scolorimento della finitura
- Microcavillature, crepe e fessurazioni
- Distacchi
- Planarità del sistema
- Danni da urti o rotture di tipo meccanico
- Elementi di fissaggio su sistema ETICS
- Raddoppio di cappotto
- Approfondimenti

#### Quaderno di cantiere **Klimaexpert**

→ Manutenzione e ripristino  
del sistema a cappotto

**kerakoll**



---

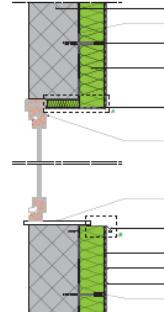
## 8 → Servizi per la progettazione e il cantiere

### Field Service - Kerakoll

# Servizi per la progettazione e il cantiere

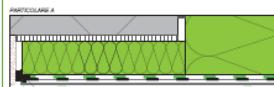
# Quaderno di cantiere per la realizzazione del cappotto secondo norma UNI/TR 11715

**ISOLAMENTO IN PROSSIMITÀ DI INFISSO ESISTENTE, CON DAVANZALE ESISTENTE NON SOSTITUITO**



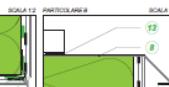
SCALA 1:10

**PARTICOLARE A**



SCALA 1:12

**PARTICOLARE B**



SCALA 1:12

**14**



- 1 SUPPORTO
- 2 ADHESIVO
- 3 TAMBORIL DA CAPPOTTO STAGNA
- 4 PANNELLO ISOLANTE
- 5 COMPRESSORIO A VITA CON MANDELLA STRIP
- 6 FONDO RISTRITTIVO ESISTENTE
- 7 DAVANZALE ESISTENTE
- 8 SCARABOCCHINA CON GOCCHIOLATO
- 9 SPAGHETTA ARABICA
- 10 FONDO DI FRANTURA
- 11 INTONACATO A SPEDIRE
- 12 PROFILLO PER FINESTRE 3D
- 13 NASTRO DI GUARIGIONE CONFIRMABLE

**KERA KOLL**  
The GreenBuilding Company

La presente pubblicazione non è di natura legale e non sostituisce le norme e le prescrizioni di legge. I consigli sono rivolti ai professionisti della costruzione. Per ogni problema specifico si consiglia di rivolgersi a un esperto. Per i dettagli sui prodotti e sulle loro caratteristiche si consiglia di rivolgersi al rappresentante Kera-Koll o alla società rivenditrice. Per ulteriori informazioni si consiglia di rivolgersi al sito [www.kera-koll.com](http://www.kera-koll.com). Per le eventuali modifiche apportate alle norme e alle prescrizioni di legge è indispensabile che l'applicazione rispetti le norme e le indicazioni fornite dalla società rivenditrice.



**KLIMAEXPERT**

Quaderno di cantiere per la  
realizzazione del cappotto  
(rapporto tecnico UNI/TR 11715)

**KERA**KOLL  
The GreenBuilding Company

## Servizi per la progettazione e il cantiere

### Quaderno di cantiere per la realizzazione del cappotto secondo norma UNI/TR 11715

- Sequenza Tavole fotografiche delle operazioni da eseguire per la realizzazione di un sistema a cappotto in EPS:
  - Cantierizzazione
  - Analisi, verifica e trattamenti dei supporti
  - Partenza del sistema a cappotto
  - Incollaggio pannelli
  - Tassellatura
  - Dettagli costruttivi e Accessori KlimaExpert
  - Rasatura armata
  - Ciclo di finitura
  - Fissaggio dei carichi
- 31 Tavole Dettagli Costruttivi

Strumento per il Cappottista, il Progettista, il Rivenditore



#### KLIMAEXPERT

Quaderno di cantiere per la  
realizzazione del cappotto  
(rapporto tecnico UNI/TR 11715)

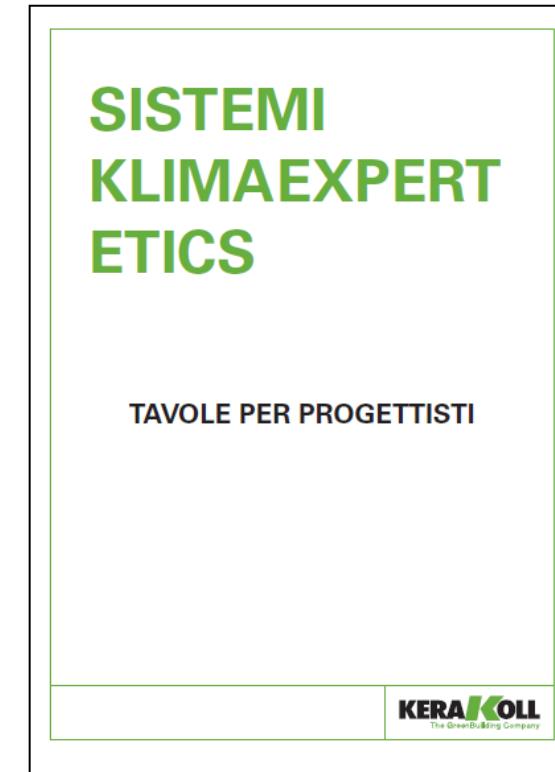
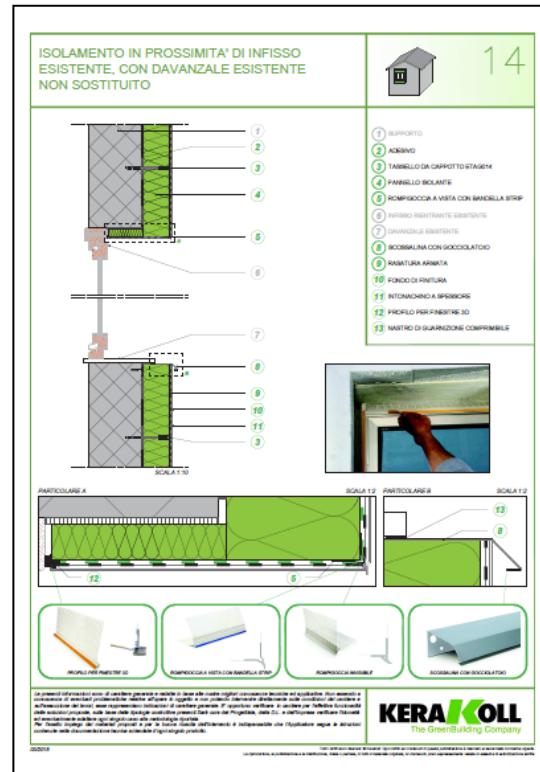
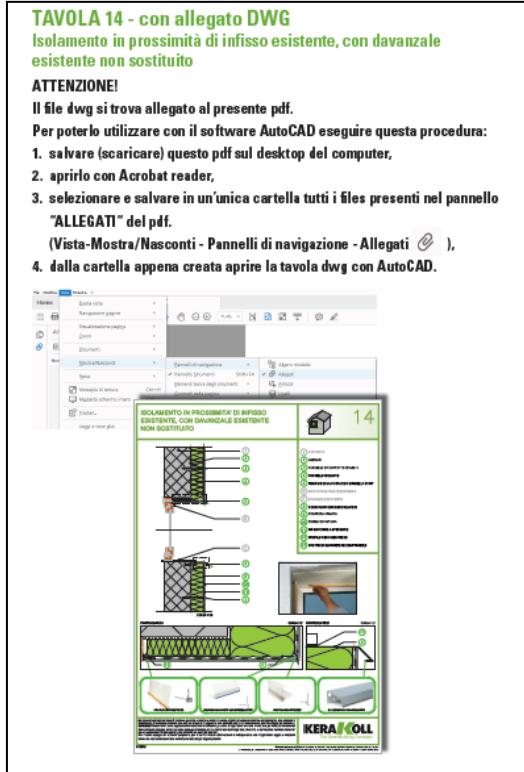
**KERA****KOLL**  
The GreenBuilding Company

# Servizi per la progettazione e il cantiere

## Tavole per progettisti

- Disponibili in formato .pdf e .dwg
- 31 particolari costruttivi per il montaggio degli Accessori KlimaExpert con casistiche applicative

<https://products.kerakoll.com/it-IT/progettazione>



# Servizi per la progettazione e il cantiere

## Folder

### Sicurezza al fuoco dei cappotti

- Codice di Prevenzione Incendi e RTV
- Ambiti applicativi e requisiti
- Fasce di separazione
- Kit Antincendio Klimaexpert EPS
- Kit Antincendio Klimaexpert MW
- Glossario e definizioni

### Sicurezza al fuoco dei cappotti

→ Le soluzioni a cappotto  
Kerakoll certificate per la  
protezione antincendio

**kerakoll**

## Servizi per la progettazione e il cantiere

Folder

### KLIMA HP

- Klima HP, basso modulo elastico ed elevata deformazione trasversale.
- Klima HP, per ETICS nuovi resistenti alla grandine.
- Klima HP, specifico per il ripristino di ETICS ammalorati o danneggiati.
- Klima HP, per ETICS nuovi o ripristinati con resistenza agli urti certificata.

**Klima HP  
kerakoll**

**Rasante ETICS  
fibrato ad alte  
prestazioni per la  
resistenza a grandine  
e urti e per il  
ripristino di danni e  
deterioramenti.**

# Servizi per la progettazione e il cantiere

## Folder KlimaExpert ETA

<https://products.kerakoll.com/it-IT/documentazione>



### Sistemi termoisolanti Klimaexpert

#### Efficienza energetica, alto comfort e benessere abitativo

Il sistema ETICS, sviluppato dagli Ingegneri Kerakoll, è nato dallo studio di prodotti appositamente ideati per facilitare l'applicazione in cantiere.

Progettato all'interno del GreenLab Kerakoll, è stato studiato grazie alle sperimentazioni svolte in KlimaRoom su campioni in scala reale per conoscere l'effettivo comportamento del sistema a cappotto assemblato.

Le caratteristiche dei prodotti del Sistema Klimaexpert ETA abbinano alla praticità e velocità di applicazione, alte prestazioni tecniche per garantire elevata resistenza e durabilità all'interno sistema.



### Klimaexpert ETA

#### Benessere Tecnico Europeo – ETA

Le prestazioni dei Sistemi Klimaexpert ETA sono attestate dal rilascio dei Benestare Tecnici Europei – ETA e dalla conseguente marcatura CE dei sistemi, ottenuti a seguito di severi test sui singoli prodotti e sul sistema assemblato.

I Sistemi Klimaexpert ETA hanno superato i test di invecchiamento, comportamento termogrammetrico, reazione al fuoco e resistenza agli urti; questi risultati assicurano la funzionalità dei sistemi nel tempo per un lavoro sicuro dalle prestazioni garantite.



#### Dichiarazione ambientale – EPD®

Le prestazioni ambientali dei Sistemi Klimaexpert ETA sono descritte nei documenti EPD® elaborati all'interno del nostro sistema EPD® Process certificato da SGS Italia S.p.A., che rende Kerakoll autonoma nello sviluppo di nuovi EPD® e nella registrazione sul sito IES (www.environdec.com). L'EPD® è la carta d'identità ambientale verificata dei prodotti che compongono i nostri sistemi a cappotto: fornisce una visione d'insieme completa e affidabile dei suoi potenziali impatti ambientali durante il ciclo di vita.

Alla base dell'EPD® vi è l'approccio LCA per la quantificazione degli effetti del sistema sull'ambiente al fine di monitorarli e migliorarli.

#### Elenco prodotti utilizzabili per la certificazione:

- 1 **Adesivi&Rasanti (in incollaggio)**  
Klima Light Calce
- 2 **Pannelli**  
Klima Airwool Plus, Klima Airwool
- 3 **Adesivi&Rasanti (in rasatura)**  
Klima Light Calce
- 4 **Reti**  
Rinforzo V 50
- 5 **Fondi**  
Kerakover Silox Fondo, Biocalce Silicato Fondo, Kerakover Acrilex Fondo
- 6 **Intonachini**  
Kerakover Silox Finish, Biocalce Silicato Puro, Kerakover Kompack New, Kerakover Acrilex Finish



I sistemi Klimaexpert ETA sono garantiti e assicurabili con polizza Unipol-SAI.

## Klimaexpert ETA

→ Sistemi termoisolanti a cappotto esterno  
con benessere tecnico europeo,  
marcatura CE e certificazione EPD

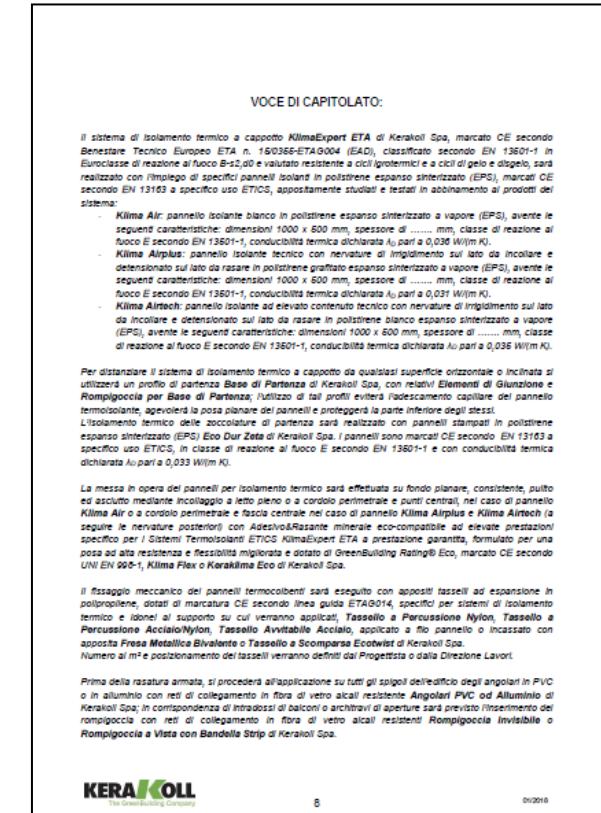
**kerakoll**

# Servizi per la progettazione e il cantiere

## Relazioni tecniche e voci di capitolo

- Disponibili
- 12 Relazioni Tecniche estese e relative Voci di capitolo in formato pdf da cui è possibile copiare testi, immagini e contenuti (KlimaExpert ETA EPS e MW e KlimaExpert lana di roccia, vetro, fibra legno, poliuretano ...)

<https://products.kerakoll.com/it-IT/documentazione>



# Servizi per la progettazione e il cantiere

## Analisi prezzi

- Disponibili
- Strumento per valutare il costo/m<sup>2</sup> dei Sistemi KlimaExpert ETA comprensivo degli oneri di manodopera e costi aggiuntivi

<https://products.kerakoll.com/it-IT/progettazione>

ANALISI PREZZI																																		
<b>Applicazione di Sistema a Cappotto KlimaExpert ETA con pannello in EPS *</b> *Si considera un sistema composto da prodotti del sistema ETA, pannelli di spessore 10 cm, tasselli con spessore fissabile di 110 mm, intonachino colorato di fucsia A																																		
Inserire i dati richiesti nelle celle evidenziate in verde																																		
<table border="1"><tr><td>Adesivo&amp;Rasante</td><td>Pannello</td><td>Spessore Pannello [cm]</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Tasselli</td><td>Tasselli al m<sup>2</sup> [n<sup>*</sup>]</td><td>Rete</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Fondo</td><td>Intonachino</td><td>Operario</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					Adesivo&Rasante	Pannello	Spessore Pannello [cm]						0		Tasselli	Tasselli al m <sup>2</sup> [n <sup>*</sup> ]	Rete								Fondo	Intonachino	Operario							
Adesivo&Rasante	Pannello	Spessore Pannello [cm]																																
			0																															
Tasselli	Tasselli al m <sup>2</sup> [n <sup>*</sup> ]	Rete																																
Fondo	Intonachino	Operario																																
																																		
<small>= Valori modificabili manualmente</small>																																		
DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ*	PREZZO UNITARIO*	PREZZO COMPLETO																														
<b>A) MANODOPERA</b>																																		
1) Incollaggio dei pannelli termoisolanti mediante Adesivo & Rasante	Operario h/m <sup>2</sup>	0,1	#N/D	#N/D																														
2) Tassellatura dei pannelli termoisolanti	Operario h/m <sup>2</sup>	0	#N/D	#N/D																														
3) Applicazione degli Accessori e dei Profili	Operario h/m <sup>2</sup>	0,04	#N/D	#N/D																														
4) Rasatura armata composta da una prima mano di Adesivo&Rasante, rete in fibra di vetro alcali	Operario h/m <sup>2</sup>	0,12	#N/D	#N/D																														
5) Applicazione del fondo	Operario h/m <sup>2</sup>	0,04	#N/D	#N/D																														
6) Applicazione dell'intonachino di finitura	Operario h/m <sup>2</sup>	0,06	#N/D	#N/D																														
				<b>SOMMANO A #N/D</b>																														
<b>B) MATERIALI IMPIEGATI</b>																																		
Adesivo&Rasante	kg/m <sup>2</sup>	10	#N/D	#N/D																														
Pannello 0	m <sup>2</sup>	1,1	#N/D	#N/D																														
Tasselli	n <sup>*</sup> /m <sup>2</sup>	0	#N/D	#N/D																														
Accessori e Profili	---	---	---	2,92 €																														
Rete	m <sup>2</sup>	1,1	#N/D	#N/D																														
<small>* I prezzi unitari della manodopera sono tratti dal prezzario DEI (Aprile 2018) - Media Nazionale. I prezzi dei prodotti Kerakoll sono aggiornati al listino 2018</small>																																		

ANALISI PREZZI				
Fondo	l/m <sup>2</sup>	0,2	#N/D	#N/D
Intonachino	kg/m <sup>3</sup>	#N/D	#N/D	#N/D
<b>SOMMANO B #N/D</b>				
<b>C) TRASPORTI E SMALTIMENTI</b>				
Trasporto Materiali di Consumo	kg/m <sup>3</sup>	#N/D	0,018	#N/D
Smaltimento Rifiuti Speciali	kg/m <sup>3</sup>	0	1,20	0
<b>SOMMANO C #N/D</b>				
<b>D) RICARICO DI SPESE GENERALI (SU A+B+C)</b>				
		15%	#N/D	
<b>E) RICARICO DI UTILE D'IMPRESA (SU A+B+C+D)</b>				
		10%	#N/D	
<b>PREZZO COMPLESSIVO (A+B+C+D+E) [€/m<sup>2</sup>] #N/D</b>				
<small>* I prezzi unitari della manodopera sono tratti dal prezzario DEI (Aprile 2018) - Media Nazionale. I prezzi dei prodotti Kerakoll sono aggiornati al listino 2018</small>				

## Servizi per la progettazione e il cantiere

### Building Information Modeling

Metodo per l'ottimizzazione della pianificazione, realizzazione e gestione di un intervento edilizio tramite la **raccolta strutturata di dati** collegati digitalmente e la visualizzazione del **modello geometrico tridimensionale**. Tutti gli attori coinvolti nel progetto possono avere accesso alle informazioni contenute.



## Servizi per la progettazione e il cantiere

### Building Information Modeling

BIM&Co

<https://www.bimandco.com/it/fabbricanti/1147-kerakoll/details>

Trova e scarica **gratuitamente**

**i tuoi oggetti BIM**  
... in qualche clic!

Inserisci il nome di un oggetto, di una marca...

CERCA

Oggetti BIM 46

Cataloghi 6

Informazioni dettagliate sul produttore Kerakoll

**kerakoll**

Kerakoll, Società Benefit leader internazionale nel settore dell'edilizia sostenibile, offre una soluzione globale nei materiali e nei servizi per costruire e vivere nel rispetto dell'ambiente e del benessere abitativo.

Dal 1968 – anno in cui il Gruppo è nato a Sassuolo, nel cuore del più importante comprensorio ceramico mondiale, dall'iniziativa imprenditoriale di Romano Sghedoni – Kerakoll ha avviato un percorso di crescita nel mercato nazionale e internazionale dei materiali per l'edilizia, fino ad arrivare all'attuale leadership nell'edilizia green, con un riconosciuto primato

## Servizi per la progettazione e il cantiere

### Genius Lab

Building Better con Genius Lab: la piattaforma digitale per una filiera delle costruzioni più efficiente e collaborativa

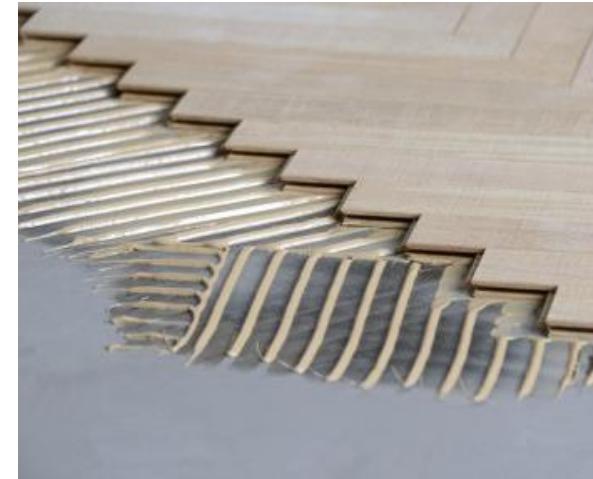
Genius Lab si presenta come una soluzione innovativa che migliora l'efficienza e la collaborazione nella filiera delle costruzioni, offrendo un nuovo standard di comunicazione e lavoro digitale per progettisti, imprese ed operatori del settore.

Grazie alla tecnologia innovativa e alle funzionalità personalizzabili, Genius Lab semplifica il processo di progettazione e costruzione, riducendo i costi e i tempi di sviluppo.

La piattaforma è il partner ideale per chi cerca di ottimizzare la propria attività e sfruttare al massimo le potenzialità della digitalizzazione.

# Servizi per la progettazione e il cantiere

## Genius Lab



### Preparazione

Il committente esprime un'esigenza ed identifica un partner con cui iniziare a comporre la squadra di progetto.

Il progettista viene attivato per uno studio di fattibilità.

### Progettazione

I tecnici elaborano la progettazione definitiva ed identificano tempi e costi per la realizzazione.

Il committente seleziona l'applicatore / l'impresa esecutrice.

### Esecuzione

L'applicatore / L'impresa allestisce il cantiere, procura i materiali ed esegue i lavori.

### Chiusura

Il progettista ed il committente consuntivano e verificano i lavori. L'impresa ultima lo smaltimento rifiuti e chiusura cantiere.

Il committente procede con accettazione lavori e saldo.

# Servizi per la progettazione e il cantiere

## Genius Lab



### Preparazione

- Creazione del cantiere digitale - Digital Twins
- Condivisione cantieri con il team di progetto – foto & note di sopralluogo

### Progettazione

- Configuratori delle soluzioni Kerakoll
- Computazione dei materiali e stima della manodopera
- Link diretto al materiale tecnico
- Caricamento degli elaborati di progetto
- Calcolo dei sistemi

### Esecuzione

- Pianificazione forniture: preventivazione materiali e costi
- Gestione stato avanzamento cantiere – foto & note
- Indicazioni delle lavorazioni

### Chiusura

- Check list – foto, note & task
- Referenze per attivare progetti futuri

# Servizi per la progettazione e il cantiere

## Genius Lab

### Soluzioni configurabili

- Decorazione di interni – Color Collection
- Impermeabilizzazione
- Ripristino monolitico del calcestruzzo
- Rinforzo strutturale
- Isolamento termico
- Decorazione per esterni
- Pavimenti e rivestimenti
- Pavimenti industriali – Factory
- Deumidificazione

The screenshot shows a software interface for project management. At the top, there's a navigation bar with three main phases: PROGETTAZIONE (Design), ESECUZIONE (Execution), and CHIUSURA (Closure). Below the navigation bar is a map of a rural area with several towns labeled: Salvaterra, Magnata, Tabina, Castelbo, Carmo, Pormigine, Ubersotto, Florano Modenese, Sassoolo, Vezza, Villalunga, and Sant'Antonino. A specific location is marked with a black dot and labeled "Ponte Posca". To the right of the map, there's a sidebar with various filters and settings. The main content area below the map displays eight different service categories, each with a green "AGGIUNGI" (Add) button:

- DECORAZIONE INTERNI - COLOR COLLECTION**: Pitture e resine decorative coordinate in una palette di 150 colori.
- IMPERMEABILIZZAZIONE**: Sistemi laminati per la posa impermeabile e Sistemi Bioscud antipioggia impermeabilizzanti colorati.
- RIPRISTINO DEL CALCESTRUZZO**: La protezione e la decorazione del calcestruzzo.
- RINFORZO STRUTTURALE**: Sistemi per il consolidamento ed il rinforzo di edifici in muratura e C.A.
- ISOLAMENTO TERMICO**: La cappotto esterno ETA ed assemblati.
- DECORAZIONE PER ESTERNI**: Intonaci, rasanti, pitture e sistemi per il risanamento.
- PAVIMENTI E RIVESTIMENTI**: A ogni tipo di fondo e in ogni condizione.
- PAVIMENTI INDUSTRIALI - FACTORY**: Sistemi per la realizzazione di pavimenti in resina.

## Servizi per la progettazione e il cantiere

### Genius Lab

Gli interventi vengono riepilogati nei report che contengono:

- Quantificazione dei materiali (quantità e prezzi di listino)
- Stima della manodopera necessaria
- Schede tecniche dei prodotti
- Distinta materiali
- Brochure, disegni, libreria BIM, analisi prezzi...
- Esportazione di un file pdf con i link a tutta la documentazione

# Servizi per la progettazione e il cantiere

## Genius Lab

### Calcolo dei sistemi

- Isolamento termico - Antincendio
- Diaframma di piano
- Rinforzo nodi trave-pilastro
- Rinforzo estradossale solai (coming soon)
- Ribaltamento semplice (coming soon)
- Antiribaltamento tamponature (coming soon)

Ogni calcolo può essere convertito automaticamente in un computo con analisi prezzi e voce di capitolato esportabile in Acca Primus.

L'edificio civile è nuovo o esistente? 

EDIFICIO CIVILE ESISTENTE

EDIFICIO CIVILE NUOVO

Destinazione d'uso? 

Qui di seguito la lista degli edifici ad uso civile dell'allegato 1 DPR 151 2011. In base all'attività scelta verificare la presenza di relativo RTV da integrare con la RTV 13 chiusure d'ambito edifici civili.

Edifici destinati ad uso civile con altezza antincendio superiore a 24 m - Attività n° 77 

Vuoi approfondire l'iter amministrativo relativo all'attività selezionata?

SI

NO

## Servizi per la progettazione e il cantiere

### Field Service

- Seminari in collaborazione con ordini professionali
- Formazione in studio
- Consulenza in fase di gara
- Co-creazione dei capitoli con sistemi compatibili
- Definizione delle fasi realizzative
- Supporto all'applicazione in situ

## Servizi per la progettazione e il cantiere

### Corsi di formazione

- Master Isolamento Termico in azienda
- Corsi di formazione applicatori di Sistemi a Cappotto (livello base e caposquadra) in azienda e sul territorio
- Seminari sul territorio in collaborazione con ANIT



## CONTATTI

Ing. Alessandro Piazzai

Email: [alessandro.piazzai@kerakoll.com](mailto:alessandro.piazzai@kerakoll.com)

Tel: 348 921 33 41

**kerakoll**

**Grazie per l'attenzione**