

## LEARNING TOUR 2020

A green icon of a house with the text '110%' inside the house shape and 'Superbonus' written below it in a bold, green, sans-serif font.

**110%**  
**Superbonus**



**Ministero dello  
sviluppo economico**

### Sintesi sui nuovi incentivi

## INTRODUZIONE

Il **DI 34/2020 ( conversione 17 luglio 2020 L. n. 77)** , c.d. Decreto Rilancio, ha introdotto il nuovo **Superbonus del 110%** principalmente per gli interventi di efficientamento energetico (**ecobonus**) e miglioramento sismico (**sismabonus**).

In particolare, l'**art. 119**, *“Incentivi per l'efficientamento energetico, sismabonus, fotovoltaico e colonnine di ricarica di veicoli elettrici”* del decreto ha definito le regole per fruire del bonus edilizio potenziato al 110%. **PUBBLICATO**



**Ministero dello  
sviluppo economico**

**NON PUBBLICATO**

## DECRETI MISE

### DL 63/2013 prevedeva:

all'art. 3-ter : con uno o più decreti del Ministro dello sviluppo economico, [...] **da adottare entro 60 giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione**, fossero definiti:

- **i requisiti tecnici** che devono soddisfare gli interventi che beneficiano delle agevolazioni
- **i massimali di costo specifici** per singola tipologia di intervento
- **le procedure e le modalità di esecuzione di controlli a campione**, sia documentali che in situ, eseguiti dall'ENEA [...]

### DL 34/2020 prevede:

all'art. 119 c13a per gli interventi di cui ai commi 1, 2 e 3, i tecnici abilitati **asseverano il rispetto dei requisiti** previsti dai decreti di cui al comma 3-ter dell'articolo 14 del DL 63/2013 e la **congruità delle spese** sostenute in relazione agli interventi agevolati. Una copia dell'asseverazione è trasmessa all'ENEA. Con **decreto del MISE da emanare 30 giorni** dalla data di entrata in vigore della legge di conversione sono stabilite le modalità di trasmissione e le relative modalità attuative;

- **C13-bis.** per la congruità delle spese si fa riferimento ai **prezzari individuati dal decreto** di cui al comma 13, lettera a) [...]

**DOPO SOLI 7 ANNI DECRETO REQUISITI E DECRETO ASSEVERAZIONI**

## NORME DI RIFERIMENTO

- **Dpr 380/2001** - testo unico edilizia - art. 3
- **Legge 296/2006** - legge finanziaria per il 2007 - commi da 344 a 347
- **Dlgs 192/2005** - criteri generali su questioni energetiche
- **DI 63/2013** convertito legge 90/2013 - prestazione energetica nell'edilizia
- **Dm 26 giugno 2015** - dm linee guida APE / dm requisiti minimi / dm relazione tecnica
- **Dm 58/2017** - linee guida sismabonus , modificato decreto MIT del 6 agosto 2020 prot.329 asseverazione e collaudo
- **D.lgs 222/2016** / dm 2 marzo 2017 - opere realizzabili in edilizia libera
- **Dpr 917/86** – Testo unico imposte sui redditi TUIR, art. 16 bis
- **DI 34/2020** e **Legge 77/2020** di conversione (decreto rilancio)
- **Decreti attuativi MISE** (decreto requisiti ecobonus e decreto asseverazioni)
- **Provvedimenti Entrate** (circolare 24/E 2020 e provvedimento dell'8 agosto 2020)

### NON BISOGNA DIMENTICARSI IL RISPETTO DELLE LEGGI VIGENTI:

- L.10/1991
- D.lgs 311/2006
- D.lgs 115/2008
- D.P.R 59/2009
- L.96/2010
- D.Lgs 28/2011
- **D.LGS 48/2020 modifica il D.lgs 192 e porta alcune novità**
- **NORME** dalla UNI 11300 alla 11673

# I BENEFICIARI

Il **Superbonus** spetta a:

**1.condomìni**

**2.persone fisiche, al di fuori dell'esercizio di attività di impresa, arti e professioni**

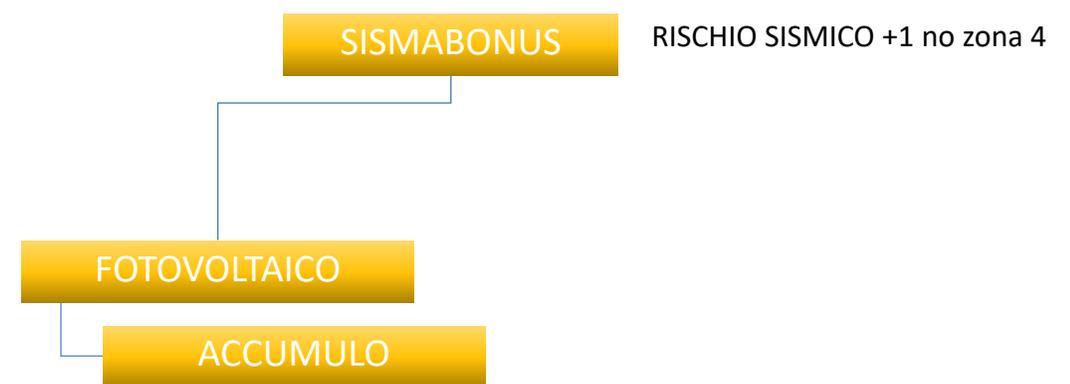
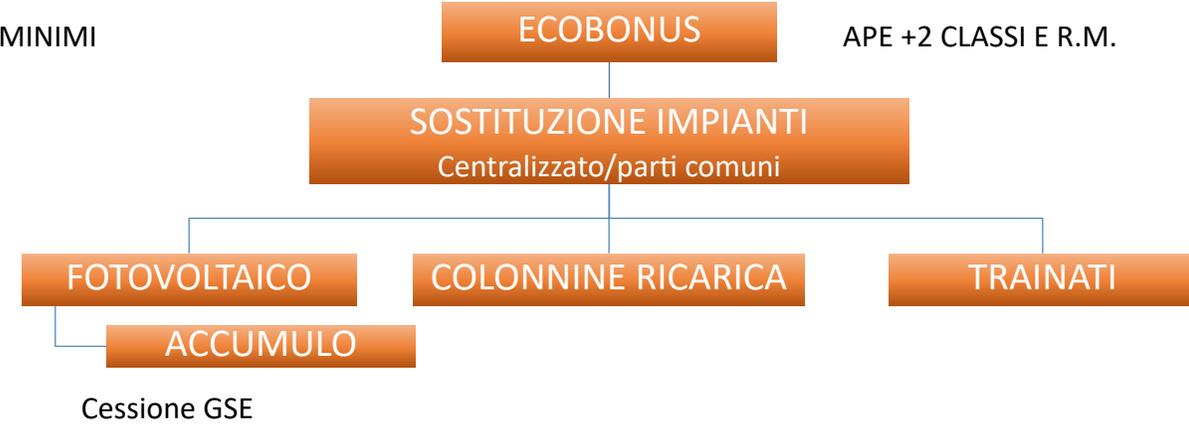
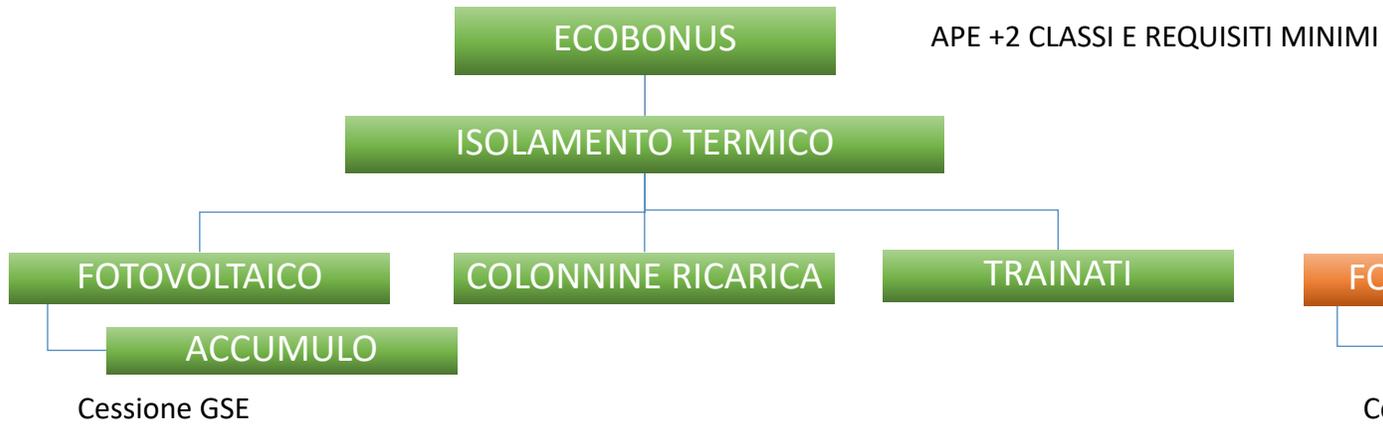
**3.Istituti autonomi case popolari per interventi realizzati su immobili di loro proprietà o gestiti per conto dei comuni, adibiti ad edilizia residenziale pubblica**

**4.cooperative di abitazione a proprietà indivisa, per interventi realizzati su immobili dalle stesse posseduti e assegnati in godimento ai propri soci**

**5.terzo settore: associazioni no profit / Onlus**

**6.associazioni e società sportive dilettantistiche**

# GERARCHIA DEGLI INTERVENTI AGEVOLATI



## LIMITI DI SPESA INTERVENTI TRAINANTI

E' prevista detrazione del 110% per i seguenti interventi:

- a) interventi di isolamento termico** delle superfici opache verticali, orizzontali e inclinate che interessano l'involucro dell'edificio con un'incidenza superiore al 25% della superficie disperdente lorda dell'edificio o dell'unità immobiliare situata all'interno di edifici plurifamiliari che sia funzionalmente indipendente e disponga di uno o più accessi autonomi dall'esterno.

La detrazione di cui alla presente lettera è calcolata su un ammontare complessivo delle spese non superiore a:

- **euro 50.000 per gli edifici unifamiliari** o per le unità immobiliari situate all'interno di edifici plurifamiliari che siano funzionalmente indipendenti e dispongano di uno o più accessi autonomi dall'esterno;
- **euro 40.000 moltiplicati per il numero delle unità immobiliari** che compongono l'edificio per gli edifici composti da **due a otto** unità immobiliari;
- **euro 30.000 moltiplicati per il numero delle unità immobiliari** che compongono l'edificio per gli edifici composti da **più di 8** unità immobiliari.

## LIMITI DI SPESA INTERVENTI TRAINANTI

b) interventi sulle **parti comuni** degli edifici per la **sostituzione degli impianti di climatizzazione** invernale esistenti con impianti centralizzati per il riscaldamento, il raffrescamento o la fornitura di acqua calda sanitaria, a condensazione, con efficienza almeno pari alla classe A di prodotto prevista dal regolamento delegato (UE) n. 811/2013 [...], a pompa di calore, ivi compresi gli impianti ibridi o geotermici, anche abbinati all'installazione di impianti fotovoltaici di cui al comma 5 e relativi sistemi di accumulo di cui al comma 6, ovvero con impianti di microco generazione o a collettori solari, nonché, esclusivamente per i comuni montani non interessati dalle procedure europee di infrazione [...] per l'inottemperanza dell'Italia agli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE, l'allaccio a sistemi di teleriscaldamento efficiente, (dlgs 4 luglio 2014, n. 102).

La detrazione di cui alla presente lettera è calcolata su un ammontare complessivo delle spese non **superiore a euro 20.000 moltiplicati** per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti **fino a otto** unità immobiliari ovvero a

**euro 15.000 moltiplicati per il numero delle unità immobiliari** che compongono l'edificio per gli edifici composti **da più di otto** unità immobiliari ed è riconosciuta anche per le spese relative allo smaltimento e alla bonifica dell'impianto sostituito;

## LIMITI DI SPESA INTERVENTI TRAINANTI

c) interventi sugli **edifici unifamiliari** o sulle unità immobiliari situate all'interno di edifici plurifamiliari che siano funzionalmente indipendenti e dispongano di uno o più accessi autonomi dall'esterno per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti per il riscaldamento, il raffrescamento o la fornitura di acqua calda sanitaria, a condensazione, con efficienza almeno pari alla classe A di prodotto prevista dal regolamento delegato (UE) n. 811/2013 della Commissione, del 18 febbraio 2013, a pompa di calore, ivi compresi gli impianti ibridi o geotermici, anche abbinati all'installazione di impianti fotovoltaici di cui al comma 5 e relativi sistemi di accumulo di cui al comma 6, ovvero con impianti di microco generazione, a collettori solari o, esclusivamente per le aree non metanizzate nei comuni non interessati dalle procedure europee di infrazione con caldaie a biomassa aventi prestazioni emissive con i valori previsti almeno per la classe 5 stelle individuata ai sensi del regolamento di cui al DM 7 novembre 2017, n. 186, nonché esclusivamente per i comuni montani non interessati dalle procedure europee di infrazione [...] l'allaccio a sistemi di teleriscaldamento efficiente[...].

La detrazione di cui alla presente lettera è calcolata su un ammontare complessivo delle spese non superiore a **euro 30.000** ed è riconosciuta anche per le spese relative allo smaltimento e alla bonifica dell'impianto sostituito.

## INTERVENTI ED ALLIQUOTE DETRAZIONI

Sono definiti i seguenti **tipi di interventi**:

- a) **interventi di riqualificazione energetica globale** (su edifici o singole ui) – L. 296/2006 art. 1 c. 344
- b) **Interventi sull'involucro edilizio di edifici o parti di edifici esistenti** (c. 345, DL 63/2013 art. 14, L. 160/2019 c. 220, DL 34/2020 art. 119 – in pratica: detrazione 50%, 65%, 75%, 90%, 110%)
- c) **Interventi di installazione di collettori solari** (L. 296/2006 c. 346 – 65%)
- d) **interventi di installazione di collettori solari in sostituzione** (DL 34 art. 119 c. 1 b e c – 110%)
- e) **interventi riguardanti gli impianti di climatizzazione invernale e produzione di ACS** (L. 296/2006 c. 347 e DL 34/2020 art. 119 comma. 1 b e c - 65% e 110%)
- f) **installazione e messa in opera nelle unità abitative di dispositivi e sistemi di *building automation***.  
Tali interventi sono ulteriormente scomposti.

## TABELLE CON MASSIMALI DI SPESA

INTERVENTO	RIF. NORM.	RIF. art. 2 comma 1	MAX. DETRAZIONE	MAX. SPESA.	% DETR.	ANNI	SPESE art. 5
Riqualificazione energetica globale	L. 296/2006 art. 1 c. 344	lett. a)	100.000 €	153.846 €	65%	10 anni	
Coibentazione di strutture opache verticali, strutture opache orizzontali	L. 296/2006 art. 1 c. 345	lett. b), p. i	60.000 €	92.307 €	65%	10 anni	lett. a)
	DL 34/2020 art. 119 c. 2	lett. b), p. i	60.000 €	54.545 €	110	5 anni	lett. a)
Sostituzione di finestre comprensive di infissi	L. 296/2006 art. 1 c. 345	lett. b), p. ii	60.000 €	120.000 €	50%	10 anni	lett. b)
	DL 34/2020 art. 119 c. 2	lett. b), p. ii	60.000 €	54.545 €	110%	5 anni	lett. b)
Installazione di schermature solari	DL 63/2013 art. 14 c. 2 l. b)	lett. b), p. iii	60.000 €	120.000 €	50%	10 anni	lett. c)
	DL 34/2020 art. 119 c. 2	lett. b), p. iii	60.000 €	54.545 €	110%	5 anni	lett. c)
Interventi su parti comuni che interessano l'involucro dell'edificio con un'incidenza superiore del 25% della superficie disperdente	DL 63/2013 art. 14 c. 2 quater	lett. b), p. iv	28.000 €	40.000 €	70%	10 anni	lett. a)
	DL 34/2020 art. 119 c. 2	lett. b), p. iv	40.000	36.363 €	110%	5 anni	lett. a)
Stessi interventi della superiore l. e) che conseguono almeno le qualità medie di cui alle tabelle 3 e 4, dell'Allegato 1, al decreto 26/06/2015 "decreto Linee guida per la certificazione energetica"	DL 63/2013 art. 14 c. 2 quater	lett. b), p. v	30.000 €	40.000 €	75%	10 anni	lett. a)
Interventi di cui alle lettere e) e f) realizzati nelle zone sismiche 1, 2, e 3 che contestualmente sono finalizzati alla riduzione del rischio sismico che determinano il passaggio ad una classe di rischio inferiore	DL 63/2013 art. 14 c. 2 quater 1	lett. b), p. vi	108.800 €	136.000 €	80%	10 anni	lett. e)
Interventi di cui alle lettere e) e f) realizzati nelle zone sismiche 1, 2, e 3 che contestualmente sono finalizzati alla riduzione del rischio sismico che determinano il passaggio a due classi di rischio inferiore	DL 63/2013 art. 14 c. 2 quater 1	lett. b) p. vii	115.600 €	136.000 €	85%	10 anni	lett. e)

## TABELLE CON MASSIMALI DI SPESA

INTERVENTO	RIF. NORM.	RIF. art. 2 comma 1	MAX. DETRAZIONE	MAX. SPESA.	% DETR.	ANNI	SPESE art. 5
Interventi sulle strutture opache verticali delle facciate esterne influenti dal punto di vista energetico o che interessino l'intonaco per oltre il 10% della superficie disperdente lorda complessiva degli edifici esistenti ubicati nelle zone A o B ai sensi del D.M. n. 1444 del 2 aprile 1968.	L. 160/2019 art. 1 c. 220 (BONUS FACCIATE)	lett. b), p. viii	Nessun limite	Nessun limite	90%	10 anni	lett. a)
Interventi di isolamento delle superfici opache verticali, orizzontali ed inclinate che interessano l'involucro dell'edificio con un'incidenza superiore al 25 per cento della superficie disperdente lorda dell'edificio.	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. a)	lett. b), p. ix	(1): 55k € (2-8): 44k/ui (>8): 352k+33k/ui	(1): 50 € (2-8): 40/ui (>8): 320+30k/ui	110%	5 anni	lett. a)
Installazione di collettori solari termici	L. 296/2006 art. 1 c. 346	lett. c)	30.000 €	46.153 €	65%	10 anni	lett. d), p. i
	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. b)	lett. d)	(≤8): 22k/ui (>8): 176.6+16.5k/ui	(≤8): 20/ui (>8): 160k+15k/ui	110%	5 anni	lett. d), p. i
	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. c)	lett. d)	33.000 €	30.000 €	110%	5 anni	lett. d), p. i
	DL 34/2020 art. 119 c. 2	lett. c)	30.000 €	27.272 €	110%	5 anni	lett. d), p. i
Caldaie a condensazione con efficienza energetica stagionale per il riscaldamento d'ambiente $\eta_s$ maggiore o uguale al 90%	L. 296/2006 art. 1 c. 347 DL 63/2013 art. 14 c. 2 quater 1	lett. e), p. i	30.000 €	60.000 €	50%	10 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 2	lett. e), p. i	30.000 €	27.272 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii
Intervento di cui al superiore punto l) contestuale installazione di sistemi di termoregolazione evoluti, appartenenti alle classi V, VI oppure VIII della comunicazione della Commissione 20 14/C 207/02	L. 296/2006 art. 1 c. 347 DL 63/2013 art. 14 c. 2 quater 1	lett. e), p. ii	30.000 €	46.153 €	65%	10 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 2	lett. e), p. ii	30.000 €	27.272 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii
Caldaie a condensazione con $\eta_s$ maggiore o uguale al 90% su impianti centralizzati	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. b)	lett. e), p. iii	(≤8): 22k/ui (>8): 176.6+16.5k/ui	(≤8): 20/ui (>8): 160k+15k/ui	110%	5 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. c)	lett. e), p. iii	33.000 €	30.000 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 2		30.000 €	27.272 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii

## TABELLE CON MASSIMALI DI SPESA

INTERVENTO	RIF. NORM.	RIF. art. 2 comma 1	MAX. DETRAZIONE	MAX. SPESA.	% DETR.	ANNI	SPESE art. 5
Sostituzione, integrale o parziale, di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di generatori d'aria calda a condensazione	L. 296/2006 art. 1 c. 347	lett. e), p. iv	30.000 €	46.153 €	65%	10 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. b)	lett. e), p. iv	(≤8): 22k/ui (>8): 176.6+16.5k/ui	(≤8): 20/ui (>8): 160k+15k/ui	110%	5 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. c)	lett. e), p. iv	33.000 €	30.000 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii
Sostituzione, integrale o parziale, di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di pompe di calore ad alta efficienza	L. 296/2006 art. 1 c. 347	lett. e), p. v	30.000 €	46.153 €	65%	10 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 2	lett. e), p. v	30.000 €	27.272 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. b)	lett. e), p. vi	(≤8): 22k/ui (>8): 176.6+16.5k/ui	(≤8): 20/ui (>8): 160k+15k/ui	110%	5 anni	lett. d), p. ii
Sostituzione, integrale o parziale, di impianti dotati di apparecchi ibridi	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. c)	lett. e), p. vi	33.000 €	30.000 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii
	DL 63/2013 art. 1, c. 1	lett. e), p. vii	30.000 €	46.153 €	65%	10 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. b)	lett. e), p. viii	(≤8): 22k/ui (>8): 176.6+16.5k/ui	(≤8): 20/ui (>8): 160k+15k/ui	110%	5 anni	lett. d), p. ii
Microcogeneratori	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. c)	lett. e), p. viii	33.000 €	30.000 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii
	DL 63/2013 art. 14 c. 2 b-bis	lett. e), p. ix	100.000 €	153.846 €	65%	10 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 2	lett. e), p. ix	100.000 €	90.909 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. b)	lett. e), p. x	(≤8): 22k/ui (>8): 176.6+16.5k/ui	(≤8): 20/ui (>8): 160k+15k/ui	110%	5 anni	lett. d), p. ii
Sostituzione di scaldacqua tradizionali con scaldacqua a pompa di calore dedicati alla produzione di acqua calda	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. c)	lett. e), p. x	33.000 €	30.000 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii
	DL 201/2011 art. 4 c. 4	lett. e), p. xi	30.000 €	46.153 €	65%	10 anni	lett. d), p. ii
Sostituzione di scaldacqua con scaldacqua a pompa di calore dedicati alla produzione di acqua calda sanitaria	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. b)	lett. e), p. xii	(≤8): 22k/ui (>8): 176.6+16.5k/ui	(≤8): 20/ui (>8): 160k+15k/ui	110%	5 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. c)	lett. e), p. xii	33.000 €	30.000 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii
Installazione, di impianti di climatizzazione invernale dotati di generatori di calore alimentati da biomasse combustibili	DL 63/2013 art 14 2bis	lett. e), p. xiii	30.000 €	60.000 €	50%	10 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 2	lett. e), p. xiii	30.000 €	27.272 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii

## TABELLE CON MASSIMALI DI SPESA

INTERVENTO	RIF. NORM.	RIF. art. 2 comma 1	MAX. DETRAZIONE	MAX. SPESA.	% DETR.	ANNI	SPESE art. 5
Sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti caldaie a biomassa aventi prestazioni emissive con i valori previsti almeno per la classe 5 stelle individuata ai sensi del regolamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 7 novembre 2017, n. 186	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. c)	lett. e), p. xiv	33.000 €	30.000 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 2		30.000 €	27.272 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii
Allaccio a sistemi di teleriscaldamento efficiente	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. b)	lett. e), p. xv	(≤8): 22k/ui (>8): 176.6+16.5k/ui	(≤8): 20/ui (>8): 160k+15k/ui	110%	5 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 1 l. c)	lett. e), p. xv	33.000 €	30.000 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii
	DL 34/2020 art. 119 c. 2		30.000 €	27.272 €	110%	5 anni	lett. d), p. ii
Sistemi di building automation	L. 208/2015 art. 1 c. 88	lett. f)	15.000 €	23.076 €	65%	10 anni	lett. d), p. iii

## SPESE AGEVOLABILI

La **detrazione** per la realizzazione degli interventi spetta per le spese relative a:

a) Interventi (**lavorazioni**) per la riduzione della trasmittanza di elementi opachi (< Allegato E) comprensivi di opere provvisorie e accessorie:

1. fornitura e messa in opera di materiale coibente
2. fornitura e messa in opera di materiali ordinari, anche necessari alla realizzazione di ulteriori strutture
3. murarie a ridosso di quelle preesistenti [...]
4. demolizione e ricostruzione dell'elemento costruttivo
5. demolizione, ricostruzione o spostamento, anche sotto traccia, degli impianti tecnici insistenti sulle superfici

b) Interventi (**lavorazioni**) per la riduzione della trasmittanza delle finestre (< Allegato E)

1. miglioramento delle caratteristiche termiche delle strutture esistenti con la fornitura e posa in opera di una
2. nuova finestra comprensiva di infisso;
3. miglioramento delle caratteristiche termiche dei vetri con integrazioni e sostituzioni;
4. coibentazione o sostituzione dei cassonetti [..]

c) interventi di **fornitura e installazione schermatura solare** e/o chiusure tecniche oscuranti, con smontaggio e dismissione di sistemi preesistenti, nonché meccanismi automatici di regolazione;

d) interventi impiantistici per la climatizzazione e di sistemi di building (con annessi lavori di smontaggio, opere murarie, impianti tecnici elettrici ed elettronici, idrici, ecc. v. elenco dettagliato...)

e) Interventi di **riduzione del rischio sismico** (DM 58/2017)

f) **Prestazioni professionali**

# ALLEGATO E

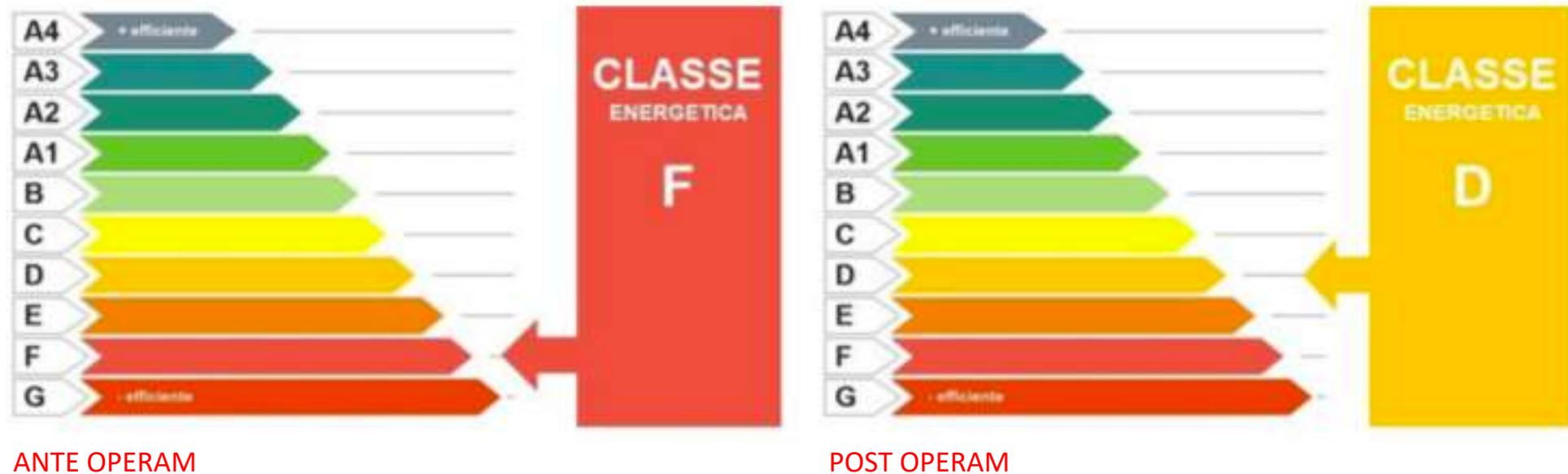
ALLEGATO E	
Requisiti degli interventi di isolamento termico	
Valori di trasmittanza massimi consentiti per l'accesso alle detrazioni	
Tipologia di intervento	Requisiti tecnici di soglia per la tecnologia
Strutture opache orizzontali: isolamento coperture (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 6946)	Zona climatica A $\leq 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica B $\leq 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica C $\leq 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica D $\leq 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica E $\leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica F $\leq 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
Strutture opache orizzontali: isolamento pavimenti (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 6946)	Zona climatica A $\leq 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica B $\leq 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica C $\leq 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica D $\leq 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica E $\leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica F $\leq 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$
Strutture opache verticali: isolamento pareti perimetrali (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 6946)	Zona climatica A $\leq 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica B $\leq 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica C $\leq 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica D $\leq 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica E $\leq 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica F $\leq 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$
Sostituzione di finestre comprensive di infissi (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 10077-1)	Zona climatica A $\leq 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica B $\leq 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica C $\leq 1,75 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica D $\leq 1,67 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica E $\leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica F $\leq 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ai sensi delle norme **UNI EN ISO 6946**, il calcolo della trasmittanza delle strutture opache non include il contributo dei ponti termici.

## INTRODUZIONE

E' necessario soddisfare i seguenti requisiti (comma 3):

- miglioramento di almeno **2 classi energetiche** dell'edificio (oppure il conseguimento della classe energetica più alta possibile), da dimostrare mediante APE ante e post intervento, con **dichiarazione asseverata da tecnico abilitato**;
- rispetto dei **requisiti minimi** previsti dal dl 63/2013 convertito in legge 90/2013, con **dichiarazione asseverata da tecnico abilitato**.



## IMMOBILI VINCOLATI

Qualora l'edificio sia sottoposto ad almeno uno dei **vincoli** di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 o gli interventi di cui al comma 1 siano impediti da **regolamenti edilizi, urbanistici e ambientali**, la detrazione si applica a tutti gli interventi previsti **dall'ecobonus** (DL 63/2013), anche se non eseguiti congiuntamente ad almeno uno degli interventi trainanti di cui al comma 1, fermi restando i requisiti di cui al comma 3. **SI POSSONO ESEGUIRE I LAVORI TRAINATI IN ASSENZA DEI TRAINANTI**



> 25%



MEGLIO

100%

COME UNICO INTERVENTO TRAINANTE



## DEMOLIZIONE E COSTRUZIONE

Sono agevolati anche gli interventi di demolizione e ricostruzione:

*“Nel rispetto dei summenzionati requisiti minimi, sono ammessi all’agevolazione del 110%, nei limiti stabiliti per gli interventi di cui ai commi 1 e 2, anche gli interventi di demolizione e ricostruzione di cui all’articolo 3, comma 1, lettera d), del dpr 380/2001” ( **modificato decreto semplificazioni** )*



# SISMABONUS

Il Superbonus al 110% include, tra gli interventi principali, detrazioni fiscali per misure antisismiche (**SISMABONUS**), per le spese sostenute dal 1 luglio 2020 al 31 dicembre 2021, su tutti i tipi di abitazione (anche su seconde case) e sugli immobili produttivi.

Le agevolazioni per sismabonus si applicano a tutti gli edifici ricadenti nelle seguenti zone sismiche (ai sensi dell'**OPCM 3519/2006**):

- zona 1
  - zona 2
  - zona 3
- NON si applicano solo agli edifici ubicati in zona sismica 4.**

## INTERVENTO SECONDARIO - FOTOVOLTAICO

Gli **impianti fotovoltaici** rientrano tra gli interventi secondari: se insieme agli interventi c1 e c4 si installa un impianto fotovoltaico, anche questo è incentivato al 110%.

### Limiti di spesa

- fino ad un ammontare complessivo delle stesse spese non superiore a **euro 48.000** e comunque nel limite di spesa di **euro 2.400 per ogni kW** di potenza nominale dell'impianto solare fotovoltaico.
- In caso di interventi di:
  - ristrutturazione edilizia
  - nuova costruzione
  - ristrutturazione urbanistica
  - **il limite di spesa è ridotto ad euro 1.600** per ogni kW di potenza.
  - **Prevista la possibilità di realizzare sistema di accumulo** negli stessi limiti di importo e nel limite di spesa di **1.000 € per ogni kWh** di capacità di accumulo

## CESSIONE DEL CREDITO

Per sostenere le spese, il contribuente ha 3 scelte:

### 1.DIRETTA

se ha capienza Irpef, **può sostenere le spese** e recuperarle in 5 anni, con un profitto del 10% rispetto a quanto anticipato. In particolare, potranno detrarre dai redditi ogni anno una percentuale del **22% della spesa sostenuta**

### 2.IMPRESA ESECUTRICE / GENERAL CONTRACTOR / E.sc.O

può **cederle all'impresa esecutrice**, ottenendo un contributo consistente in uno sconto in fattura fino al 100% dell'importo (sarà poi l'impresa a utilizzare tale credito di imposta e potrà ulteriormente cederlo)

### 3.INDIRETTA

può **cedere il credito a banche / istituti di credito**, che lo sconterà al contribuente stesso.



## CESSIONE DEL CREDITO

La **cessione del credito** è un accordo tramite cui un soggetto, detto **cedente**, trasferisce a un altro soggetto, detto **cessionario**, il suo credito verso un debitore, detto **ceduto**.

### CEDENTE / CESSIONARIO / CEDUTO

La cessione può essere:

- **PRO SOLVENDO**: il cedente risponde dell'eventuale inadempienza del debitore;
- **PRO SOLUTO**: il cedente non deve rispondere dell'eventuale inadempienza (solvibilità) del debitore. Garantisce solamente dell'esistenza del credito.

## VISTO DI CONFORMITA'

Ai fini dell'opzione per la cessione o per lo sconto il contribuente richiede:

- **il visto di conformità** dei dati relativi alla documentazione che attesta la sussistenza dei presupposti che danno diritto alla detrazione d'imposta per gli interventi di cui al presente articolo.

Il visto di conformità è rilasciato:

- dagli iscritti negli albi dei **commercialisti**, dei ragionieri, dei periti commerciali e dei consulenti del lavoro,
- dai soggetti iscritti alla data del 30 settembre 1993 nei ruoli di **periti ed esperti tenuti dalle camere di commercio**, industria, artigianato e agricoltura per la sub-categoria tributi, in possesso di diploma di laurea in giurisprudenza o in economia e commercio o equipollenti o diploma di ragioneria,
- dai **responsabili dell'assistenza fiscale**.

## ASSEVERAZIONI E ADEMPIMENTI

### EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

Interventi trainanti commi 1, 2 e 3 dell'art. 119:

**-REDAZIONE ASSEVERAZIONI a SAL + INVIO ENEA**

### SISMABONUS

Interventi comma 4 dell'art. 119:

**REDAZIONE ASSEVERAZIONI RIDUZIONE RISCHIO SISMICO - DL mod. B1 e Collaudatore mod.B2 + INVIO ENEA**  
**decreto MIT 6 agosto 2020 prot. 329** , modifica il DM 58/2017

### **-VISTO DI CONFORMITA'**

attesta la sussistenza dei presupposti che danno diritto alla detrazione. il visto dev'essere predisposto da commercialista (Caf, ecc.).

## SANZIONI

Ai soggetti che rilasciano attestazioni e asseverazioni infedeli si applica:

- **sanzioni penali**, ove il fatto costituisca reato,
- **sanzione amministrativa pecuniaria da euro 2.000 a euro 15.000** per ciascuna attestazione o asseverazione infedele resa,

Ricordiamo che è necessaria la **stipula di una polizza di assicurazione della responsabilità civile** con massimale adeguato al numero delle attestazioni o asseverazioni rilasciate e agli importi degli interventi, **non inferiore a 500.000 euro**.

**Le spese tecniche per il rilascio delle attestazioni e delle asseverazioni rientrano tra le spese detraibili per gli interventi.**

**NB: La non veridicità delle attestazioni o asseverazioni comporta la decadenza dal beneficio.**

# I DECRETI ATTUATIVI DEL MISE



**Ministero dello  
sviluppo economico**

## DEFINIZIONI

Il nuovo decreto fa espressamente riferimento al Dlgs 192/2005 e al DM 26 giugno 2015 requisiti minimi.

**Novità del Dlgs 48/2020 «Impianto termico»:** **impianto tecnologico fisso** destinato ai servizi di climatizzazione invernale o estiva degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, o destinato alla sola produzione di acqua calda sanitaria, [...] Non sono considerati impianti termici i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate» - **SCOMPARE LA POTENZA!**

**«Edificio unifamiliare»:** si intende quello riferito ad un'unica unità immobiliare di **proprietà esclusiva, funzionalmente indipendente**, che **disponga di uno o più accessi autonomi dall'esterno** e destinato all'abitazione di un **singolo nucleo familiare**. Una unità immobiliare può ritenersi "funzionalmente indipendente" qualora sia dotata di installazioni o manufatti di qualunque genere, quali impianti per l'acqua, per il gas, per l'energia elettrica, per il riscaldamento di proprietà esclusiva (ad uso/ autonomo esclusivo) e la presenza di un "**accesso autonomo dall'esterno**", presuppone che l'unità immobiliare disponga di un **accesso indipendente non comune ad altre unità immobiliari**, chiuso da **cancello o portone d'ingresso** che consenta l'accesso dalla strada o da cortile o giardino di **proprietà esclusiva**. **FORSE VERRA' MODIFICATA**

**«Parti comuni degli edifici»:** le parti di cui all'articolo **1117 del Codice Civile**, degli edifici dotati di più unità immobiliari: **suolo** su cui sorge l'edificio, fondazioni, muri, struttura, tetti e lastrici solari, scale, portoni, portici, manufatti di qualunque genere destinati all'uso comune, ascensori, pozzi, impianti, ecc.

## INTRODUZIONE

*D.Lgs 48 del 10 giugno 2020 attuazione della direttiva UE 2018/844 che modifica le precedenti Direttive sulla prestazione energetica nell'edilizia sull'efficienza energetica e prestazioni energetiche nell'edilizia*

### ART. 7

*1-ter.* Con decreto del Presidente della Repubblica, ai sensi dell'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400, su proposta del Ministro dello sviluppo economico, acquisita l'intesa della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, sono stabiliti i requisiti degli operatori che provvedono all'installazione degli elementi edilizi e dei sistemi tecnici per l'edilizia, tenendo conto della necessità di garantire l'adeguata competenza degli operatori che provvedono all'installazione degli elementi edilizi e dei sistemi tecnici per l'edilizia, considerando tra l'altro il livello di formazione professionale, conseguito anche attraverso corsi specialistici e certificazioni. Decorsi centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del predetto decreto, gli incentivi di cui al comma 1 sono concessi a condizione che i predetti sistemi siano installati da un operatore in possesso dei requisiti prescritti.»;



## ALLEGATO A : APE CONVENZIONALE

In caso di interventi c1 (isolamento termico o sostituzione impianti) e c2 (econobus) occorre l'asseverazione del **passaggio di 2 classi o da A3 una sola classe (A4).**

**All'asseverazione si allegano i 2 APE ante e post.**

L'APE ante e post è rilasciata dal **tecnico abilitato, progettista o direttore dei lavori** sotto forma di **dichiarazione sostitutiva di atto notorio.**

**APE CONVENZIONALE:** APE per intero edificio (con più unità immobiliari) **sono redatti e utilizzabili SOLO per asseverazione!**

L'APE viene predisposto considerando l'edificio nella sua interezza, considerando solo i servizi presenti nella situazione ante-intervento (climatizzazione inv., estiva, acs).

Per la redazione dell'APE convenzionale, ciascun indice di prestazione energetica dell'intero edificio è determinato calcolando la somma dei prodotti dei corrispondenti indici delle singole unità immobiliari per la loro superficie utile e dividendo il risultato per la superficie utile complessiva dell'intero edificio. **EP<sub>gl,nren,rif,standard (2019/21)</sub>**

$$E_p = (\sum E_{p,i} * S_{u,i}) / S_{u,tot}$$

**NO APE METODO SEMPLIFICATO (NO Docet!)**

## SPESE TECNICHE

Il Decreto prevede l'agevolazione delle **spese per prestazioni professionali connesse alla realizzazione dei lavori,**

- spese per **asseverazioni**
- spese per redazione **APE**
- spese per **attestazioni** e **visti di conformità**

Il decreto MISE specifica espressamente che **compensi professionali si calcolano secondo i valori massimi** di cui al decreto del **Ministro della giustizia 17 giugno 2016** recante approvazione delle tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione

$$CP = \sum ( V * G * Q * P )$$

Parametri per il calcolo dei compensi:

**parametro «V»:** costo delle singole categorie componenti l'opera

**parametro «G»:** complessità della prestazione

**parametro «Q»:** specificità della prestazione

**parametro base «P»:** si applica al costo economico delle singole categorie

## COSTI E LIMITI

In merito agli interventi che beneficiano del **Superbonus 110% c1 e c2** e per quelli che prevedano la redazione dell'asseverazione, il tecnico abilitato deve **asseverare il rispetto dei costi massimi per tipologia di intervento e deve allegare il Computo metrico.**

Deve asseverare che:

- i costi per tipologia di intervento sono inferiori o uguali **ai prezzi medi riportati nei prezziari regionali**. In alternativa ai suddetti prezziari, il tecnico abilitato può riferirsi ai prezzi riportati nelle guide sui "**Prezzi informativi dell'edilizia**" **DEI** - Tipografia del Genio Civile; ( PREZZIARI DEI IN REVISIONE AGGIORNAMENTO ENTRO IL 15.10.2020 )
- nel caso in cui i prezziari non riportino le voci, il tecnico abilitato determina i **nuovi prezzi** per tali interventi in maniera **analitica**, secondo un procedimento che tenga conto di **tutte le variabili** che intervengono nella definizione dell'importo stesso. La **relazione firmata dal tecnico abilitato** per la definizione dei nuovi prezzi è allegata all'asseverazione.

Può far riferimento all'Allegato I.

# ALLEGATO I

Si può fare riferimento a tale allegato se **non è necessaria l'asseverazione del tecnico** o riferimento per **analisi prezzi**

ALLEGATO I	
Tipologia di intervento	Spesa specifica massima ammissibile
<b>Riqualificazione energetica</b>	
Interventi di cui all'art. 2 comma 1, lettera a) - zona climatica A, B, C	800,00 €/m <sup>2</sup>
Interventi di cui all'art. 2 comma 1, lettera a) - zona climatica D, E, F	1.000,00 €/m <sup>2</sup>
<b>Strutture opache orizzontali: isolamento coperture</b>	
Esterno	230,00 €/m <sup>2</sup>
Interno	100,00 €/m <sup>2</sup>
Copertura ventilata	250,00 €/m <sup>2</sup>
<b>Strutture opache orizzontali: isolamento pavimenti</b>	
Esterno	120,00 €/m <sup>2</sup>
Interno/terreno	150,00 €/m <sup>2</sup>
<b>Strutture opache verticali: isolamento pareti perimetrali</b>	
Esterno/diffusa	150,00 €/m <sup>2</sup>
Interno	80,00 €/m <sup>2</sup>
Parete ventilata	200,00 €/m <sup>2</sup>
<b>Sostituzione di chiusure trasparenti, comprensive di infissi</b>	
<i>Zone climatiche A, B e C</i>	
Serramento	550,00 €/m <sup>2</sup>
Serramento + chiusura oscurante (persiana, tapparelle, scuro)	650,00 €/m <sup>2</sup>
<i>Zone climatiche D, E ed F</i>	
Serramento	650,00 €/m <sup>2</sup>
Serramento + chiusura oscurante (persiana, tapparelle, scuro)	750,00 €/m <sup>2</sup>
Installazione di sistemi di schermatura solare e/o ombreggiamenti mobili comprensivi di eventuali meccanismi di automatici di regolazione	230,00 €/m <sup>2</sup>
<b>Collettori solari</b>	
Scoperti	750,00 €/m <sup>2</sup>
Piani vetrati	1000,00 €/m <sup>2</sup>
Sottovuoto e a concentrazione	1250,00 €/m <sup>2</sup>
<b>Caldaie ad acqua a condensazione e generatori di aria calda a Condensazione (*)</b>	
P <sub>nom</sub> ≤ 35 kWt	200,00 €/kWt
P <sub>nom</sub> > 35 kWt	180,00 €/kWt

Micro-cogeneratori	3.100,00 €/kWt	
Celle a combustibile	25.000,00 €/kWt	
<b>Pompe di calore (*)</b>		
Tipologia di pompa di calore	Esterno/Interno	
Compressione di vapore elettriche o azionate da motore primo e pompe di calore ad assorbimento	Aria/Aria	600,00 €/kWt (**)
	Altro	1300,00 €/kWt
Pompe di calore geotermiche	1900,00 €/kWt	
Sistemi ibridi (*)	1.550,00 €/kWt	
<b>Generatori di calore alimentati a biomasse combustibili(**)</b>		
P <sub>nom</sub> ≤ 35 kWt	350,00 €/kWt	
P <sub>nom</sub> > 35 kWt	450,00 €/kWt	
<b>Scaldacqua a pompa di calore</b>		
Fino a 150 litri di accumulo	1000,00 €	
Oltre 150 litri di accumulo	1250,00 €	
Installazione di tecnologie di building automation	50,00 €/m <sup>2</sup>	

(\*) Nel solo caso in cui l'intervento comporti il rifacimento del sistema di emissione esistente, come opportunamente comprovato da opportuna documentazione, al massimale si aggiungono € 150/m<sup>2</sup> per sistemi radianti a pavimento, o € 50/m<sup>2</sup> negli altri casi, ove la superficie si riferisce alla superficie riscaldata.

(\*\*) Nel caso di pompe di calore a gas la spesa specifica massima ammissibile è pari a 1.000 €/kWt.

I costi esposti in tabella si considerano al netto di IV A, prestazioni professionali e opere complementari relative alla installazione e alla messa in opera delle tecnologie.

# DECRETO ASSEVERAZIONI



**110%**  
**Superbonus**



**Ministero dello  
sviluppo economico**

## DEFINIZIONE

*Asseverazione:* la dichiarazione sottoscritta dal tecnico abilitato, ai sensi e per gli effetti degli articoli 47, 75 e 76 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, con la quale lo stesso attesta che gli interventi di cui ai commi 1, 2 e 3 dell'articolo 119 del Decreto Rilancio sono rispondenti ai requisiti di cui all'allegato A del Decreto Requisiti Ecobonus, nonché la congruità dei costi degli stessi interventi, anche rispetto ai costi specifici di cui all'articolo 3, comma 2, del Decreto Requisiti Ecobonus;

*Polizza di Assicurazione:* il contratto di assicurazione della responsabilità civile stipulato con un'impresa autorizzata all'esercizio del ramo 13 - Responsabilità civile generale di cui all'articolo 2, comma 3, del D.lgs. n. 209/2005 o con un'impresa estera ammessa ad esercitare tale attività in regime di stabilimento o di libera prestazione di servizi nel territorio della Repubblica italiana;

In linea di principio **una asseverazione** è una **dichiarazione/certificazione**, nei modi previsti dalla legge, con cui il professionista si fa garante:

- **della veridicità di quanto asserito** in un testo, come ad esempio una perizia tecnica, oppure
- **della correttezza della traduzione** di un documento, oppure
- **della conformità di un progetto** edilizio, urbanistico, alle norme vigenti in materia.

può essere:

- **SEMPLICE:** si tratta di una dichiarazione/relazione redatta e firmata dal tecnico, il quale non appone alcuna asseverazione circa il contenuto;
- **ASSEVERATA:** tecnico non si limita a redigere la perizia, ma ne assevera la veridicità dei contenuti. Se ne assume quindi tutte le responsabilità connesse;
- **GIURATA:** il tecnico assevera la validità delle informazioni e firma il documento di fronte a un **pubblico ufficiale** (cancelliere o notaio). In caso di falsa attestazione giurata si configura il reato previsto all'art. 483 del codice penale (falsità in atti: pena fino a 2 anni di reclusione)

## ASSEVERAZIONE - STATO LEGITTIMO

Prima di iniziare lavori ammessi a Superbonus 110 occorre verificare la situazione di partenza sotto di **legittimità edilizia**.

### OCCORRE ACCERTARE LO STATO LEGITTIMO DELL'IMMOBILE!

E' un passaggio necessario. Infatti per operare gli interventi previsti occorrerà dotarsi di opportuno titolo abilitativo:

- CIL
- CILA
- SCIA
- SCIA alternativa
- PERMESSO DI COSTRUIRE
- Nella CILA e SCIA occorre comunque attestare la **CONFORMITÀ URBANISTICA (CU)** dell'immobile o dell'unità immobiliare. Ma è bene accertarsi sempre della CU, prima di iniziare qualsiasi intervento.

## ASSEVERAZIONE - STATO LEGITTIMO

**NON è possibile intervenire su una situazione abusiva non condonata**

*(Cassazione penale 30168/2017)*

**NON si possono applicare incentivi dove non c'è conformità edilizia ed urbanistica!**

*(DM 41/1998 – faq Enea 3.1B)*

Occorre sempre partire da una situazione di legittimità edilizia, per evitare non solo la perdita dei benefici e ulteriori sanzioni edilizie.

Su un edificio abusivo è possibile effettuare SOLO opere di manutenzione ordinaria (Corte Costituzionale 529/1995).

**RISCHIO: PERDERE AGEVOLAZIONI + SANZIONI!**

## ASSEVERAZIONE - STATO LEGITTIMO

### DPR 380/2001. art.49

**1.** Fatte salve le sanzioni di cui al presente titolo, gli interventi abusivi realizzati in assenza di titolo o in contrasto con lo stesso, ovvero sulla base di un titolo successivamente annullato, **non beneficiano delle agevolazioni fiscali previste dalle norme vigenti**, né di contributi o altre provvidenze dello Stato o di enti pubblici.

Il contrasto deve riguardare violazioni di:

- Altezza;
- Distacchi;
- Cubatura;
- superficie coperta;

che eccedano per singola unità immobiliare il **2% delle misure prescritte**, ovvero il mancato rispetto delle destinazioni e degli allineamenti indicati nel programma di fabbricazione, nel piano regolatore generale e nei piani particolareggiati di esecuzione.

**2.** È fatto obbligo al comune di segnalare all'amministrazione finanziaria, entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori o dalla segnalazione certificata di cui all'art. 24, ovvero dall'annullamento del titolo edilizio, ogni inosservanza comportante la decadenza di cui al comma precedente.

**3.** Il diritto dell'amministrazione finanziaria a recuperare le imposte dovute in misura ordinaria per effetto della decadenza stabilita dal presente articolo si prescrive col decorso di tre anni dalla data di ricezione della segnalazione del comune.

**4.** In caso di revoca o decadenza dai benefici suddetti, **il committente è responsabile dei danni nei confronti degli aventi causa.**

# ASSEVERAZIONE - STATO LEGITTIMO

## STATO LEGITTIMO DEGLI IMMOBILI (DECRETO SEMPLIFICAZIONI)

**POST 1942/1967**

**TITOLO ABILITATIVO INIZIALE**

**ANTE 1942/1967**

**MAPPA CATASTALE PRIMO IMPIANTO o DOCUMENTAZIONE PROBANTE  
+ TITOLI SUCCESSIVI**

**TITOLO ABILITATIVO INIZIALE (post 1942)**

**1942 - 1967 LICENZA EDILIZIA**

- Legge Fondamentale 1150/1942 -> costruzioni in centro abitato e zona espansione
  - Legge Ponte 765/1967 estesa a TUTTO il territorio comunale

**1977 CONCESSIONE EDILIZIA**

- Legge BUCALOSSI 10/1977

**2003 PERMESSO DI COSTRIRE o SCIA ALTERNATIVA o Super-DIA**

- TESTO UNICO EDILIZIA DPR 380/2001

## ASSEVERAZIONE - STATO LEGITTIMO

**Occorre chiarire la differenza tra agibilità e conformità urbanistica.**

### AGIBILITÀ

L'agibilità (art. 24 DPR 380/2001) attesta le condizioni di **sicurezza, igiene, salubrità, risparmio energetico e degli impianti negli stessi installati**, valutate secondo quanto dispone la normativa vigente, nonché la **conformità dell'opera al progetto presentato**.

Oggi l'agibilità sono attestati mediante **segnalazione certificata** del tecnico.

### CONFORMITA' URBANISTICA

La verifica di conformità urbanistica attesta lo **stato di legittimità di un immobile o dell'unità immobiliare** e quindi la rispondenza dell'immobile agli atti di assenso depositati in Comune. In pratica, attesta che non vi sono abusi edilizi.

**La verifica di conformità urbanistica va attestata (o conseguita) prima dell'intervento.**

L'agibilità potrebbe anche non esserci. L'agibilità va dichiarata (SCIA per l'agibilità) sicuramente a fine intervento.

# ASSEVERAZIONE - STATO LEGITTIMO

## Art. 24 (L) Agibilità

(regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265, articoli 220; 221, comma 2, come modificato dall'art. 70, decreto legislativo 30 dicembre 1999, n. 507; decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, articoli 107 e 109; legge 28 febbraio 1985, n. 47, art. 52, comma 1)

1. La sussistenza delle condizioni di sicurezza, igiene, salubrità, risparmio energetico degli edifici e degli impianti negli stessi installati, valutate secondo quanto dispone la normativa vigente, nonché la conformità dell'opera al progetto presentato e la sua agibilità sono attestati mediante segnalazione certificata.

2. Ai fini dell'agibilità, entro quindici giorni dall'ultimazione dei lavori di finitura dell'intervento, il soggetto titolare del permesso di costruire, o il soggetto che ha presentato la segnalazione certificata di inizio di attività, o i loro successori o aventi causa, presenta allo sportello unico per l'edilizia la segnalazione certificata, per i seguenti interventi:

- a) nuove costruzioni;
- b) ricostruzioni o sopraelevazioni, totali o parziali;
- c) interventi sugli edifici esistenti che possano influire sulle condizioni di cui al comma 1.

3. La mancata presentazione della segnalazione, nei casi indicati al comma 2, comporta l'applicazione della sanzione amministrativa pecuniaria da euro 77 a euro 464.

4. Ai fini dell'agibilità, la segnalazione certificata può riguardare anche:

- a) singoli edifici o singole porzioni della costruzione, purché funzionalmente autonomi, qualora siano state realizzate e collaudate le opere di urbanizzazione primaria relative all'intero intervento edilizio e siano state completate e collaudate le parti strutturali connesse, nonché collaudati e certificati gli impianti relativi alle parti comuni;
- b) singole unità immobiliari, purché siano completate e collaudate le opere strutturali connesse, siano certificati gli impianti e siano completate le parti comuni e le opere di urbanizzazione primaria dichiarate funzionali rispetto all'edificio oggetto di agibilità parziale.

5. La segnalazione certificata di cui ai commi da 1 a 4 è corredata dalla seguente documentazione:

- a) attestazione del direttore dei lavori o, qualora non nominato, di un professionista abilitato che assevera la sussistenza delle condizioni di cui al comma 1;

- b) certificato di collaudo statico di cui all'articolo 67 ovvero, per gli interventi di cui al comma 8-bis del medesimo articolo, dichiarazione di regolare esecuzione resa dal direttore dei lavori;
- c) dichiarazione di conformità delle opere realizzate alla normativa vigente in materia di accessibilità e superamento delle barriere architettoniche di cui all'articolo 77, nonché all'articolo 82;
- d) gli estremi dell'avvenuta dichiarazione di aggiornamento catastale;
- e) dichiarazione dell'impresa installatrice, che attesta la conformità degli impianti installati negli edifici alle condizioni di sicurezza, igiene, salubrità, risparmio energetico prescritte dalla disciplina vigente ovvero, ove previsto, certificato di collaudo degli stessi.

6. L'utilizzo delle costruzioni di cui ai commi 2 e 4 può essere iniziato dalla data di presentazione allo sportello unico della segnalazione corredata della documentazione di cui al comma 5. Si applica l'articolo 19, commi 3 e 6-bis, della legge 7 agosto 1990, n. 241.

7. Le Regioni, le Province autonome, i Comuni e le Città metropolitane, nell'ambito delle proprie competenze, disciplinano le modalità di effettuazione dei controlli, anche a campione e comprensivi dell'ispezione delle opere realizzate.

7-bis. La segnalazione certificata può altresì essere presentata, in assenza di lavori, per gli immobili legittimamente realizzati privi di agibilità che presentano i requisiti definiti con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro della salute, con il Ministro per i beni e le attività culturali e per il turismo e con il Ministro per la pubblica amministrazione, da adottarsi, previa intesa in Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, entro 90 giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione.



## Novità Decreto Semplificazioni

## COME FARE ASSEVERAZIONE

- Compilare **on-line** sul portale ENEA.
- **Stampare** il modello generato e **firmare** tutte le pagine e apporre il **timbro** solo sull'ultima pagina.
- Caricare la **scansione** sul portale
- Inviare entro **90 gg** da termine lavori (per lavori ultimati)
- Conservare ricevuta e **codice identificativo** attribuito dal sistema



# MODELLI ASSEVERAZIONE

**Allegato 1**

**DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO DI NOTORIETÀ**  
(articoli 47, 75 e 76 del D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000)

**Asseverazione di cui al comma 13 dell'art. 119 del D.L. n. 34/2020, resa ai sensi dell'articolo 2, comma 7, lettera a) del Decreto "Asseverazioni"**

**(Stato finale)<sup>1</sup>**

Il La sottoscritto/a \_\_\_\_\_ nato/a a \_\_\_\_\_ (prov. \_\_\_\_\_) di \_\_\_\_\_ codice fiscale \_\_\_\_\_ residente a \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_ (prov. \_\_\_\_\_) in \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ studio sito a \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_ (prov. \_\_\_\_\_) in \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ iscritto all'ordine/collegio professionale \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_ con il numero \_\_\_\_\_ in relazione agli interventi di cui all'art. 119 commi 1 e 2 del D.L. n. 34/2020, consapevole delle sanzioni penali nel caso di dichiarazioni mendaci, falsificazione e uso di atti falsi, e della decadenza dai benefici conseguenti a provvedimenti emanati sulla base di dichiarazioni non veritiere ai sensi degli articoli 75 e 76 del D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000

**DICHIARA CHE**

per i **lavori** oggetto della presente asseverazione,

Cui è stata depositata nell'ufficio competente del Comune di \_\_\_\_\_ (prov. \_\_\_\_\_) in data \_\_\_\_\_ protocollo \_\_\_\_\_ la relazione tecnica prevista dall'art. 28 della legge 10/1991 e dall'art. 8 comma 1 del D.lgs 192/2005 e successive modificazioni secondo i modelli riportati nel decreto 26 giugno 2017 "Schema e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici", e modellistica prevista da disposizioni regionali costitutive, comprensiva di tutti gli allegati,

- gli stessi lavori sono iniziati in data \_\_\_\_\_
- i lavori sono eseguiti su:
  - edificio/condominiale composto da n. \_\_\_\_\_ unità immobiliari ex dotate di impianto termico centralizzato
  - unità immobiliare unifamiliare
  - unità immobiliari situate all'interno di edifici plurifamiliari che sono funzionalmente indipendenti e dispongono di uno o più accessi autonomi dall'esterno
  - immobile sottoposto ad almeno uno dei vincoli previsti dal codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 27 gennaio 2004, n. 42, o gli interventi di cui al comma 1 dell'art. 119 del D.L. 18 maggio 2020, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77 sono vietati da regolamenti edilizi, urbanistici e ambientali.

1

- la superficie lorda complessiva dipendente è pari a \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>.

e \_\_\_\_\_ riguardano:

- gli **interventi trainanti**<sup>2</sup>

1. - interventi di isolamento termico delle superfici opache verticali, orizzontali e inclinate che interessano l'involucro dell'edificio con un'incidenza superiore al 25 per cento della superficie lorda complessiva dipendente dell'edificio medesimo

- che le superfici oggetto dell'intervento sono:
  - pareti verticali: \_\_\_\_\_ (m<sup>2</sup>), trasm. ante \_\_\_\_\_ (W/m<sup>2</sup>K), trasm. post \_\_\_\_\_ (W/m<sup>2</sup>K);
  - coperture: \_\_\_\_\_ (m<sup>2</sup>), trasm. ante \_\_\_\_\_ (W/m<sup>2</sup>K), trasm. post \_\_\_\_\_ (W/m<sup>2</sup>K);
  - pavimenti: \_\_\_\_\_ (m<sup>2</sup>), trasm. ante \_\_\_\_\_ (W/m<sup>2</sup>K), trasm. post \_\_\_\_\_ (W/m<sup>2</sup>K);
- che la spesa massima ammissibile dei lavori sulle parti opache su cui calcolare la detrazione fiscale è pari al prodotto della unità immobiliare \_\_\_\_\_ che compongono l'edificio per 50.000/40.000/30.000 euro corrispondente a \_\_\_\_\_ euro.
- il costo complessivo previsto dei lavori e realizzato sulle parti opache ammonta a \_\_\_\_\_ euro.

2. - intervento di sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti di potenza utile complessiva pari a \_\_\_\_\_ [kW] composto da n. \_\_\_\_\_ generatori di calore con impianti centralizzati dotati di:

**C1) caldaie a condensazione**  
P. nom. \_\_\_\_\_ [kW], efficienza  $\eta_p$ : \_\_\_\_\_ (%), Rendimento utile nom. (100%): \_\_\_\_\_ (%)  
(aggiungere le righe necessarie)

**C2) pompe di calore (PDC) a compressione di vapore elettrico anche sonda geotermiche**  
tipo di PDC: \_\_\_\_\_; Potenza utile nom. \_\_\_\_\_ [kW], COP \_\_\_\_\_, EER: \_\_\_\_\_;  $\beta$  inverter:  $\beta$  sonda geotermica  
(aggiungere le righe necessarie)

**C3) pompe di calore ad assorbimento a gas**  
tipo di PDC: \_\_\_\_\_; Potenza utile nom. \_\_\_\_\_ [kW], GUE: \_\_\_\_\_, GUE: \_\_\_\_\_; inverter:  $\beta$   
(aggiungere le righe necessarie)

**C4) sistemi ibridi**  
caldaia a condensazione  
P. nom. \_\_\_\_\_ [kW], Rendimento utile nom. (100%): \_\_\_\_\_ (%)

**pompe di calore (PDC) a compressione di vapore elettrico**  
tipo di PDC: \_\_\_\_\_; Potenza utile nom. \_\_\_\_\_ [kW], COP: \_\_\_\_\_, EER: \_\_\_\_\_;  $\beta$  inverter:  $\beta$  sonda geotermica  
(aggiungere le righe necessarie)

**C5) sistemi di microgenerazione**

2

## CONTROLLI

- ENEA effettua controlli a campione nel limite minimo del 5% delle asseverazioni annualmente presentate.
- ENEA esegue i controlli su tutte le asseverazioni relative a interventi avviati prima del 1° luglio 2020.
- ENEA entro 60 gg da entrata in vigore elabora un programma di controlli a campione da sottoporre a controllo documentale e a controllo in situ, i quali non sono inferiori al 10% delle istanze complessivamente sottoposte a controllo

# AGE CIRCOLARE 24/E    PROVVEDIMENTO PROT.283847/2020

**110%**  
**Superbonus**



**Ministero dello  
sviluppo economico**



## BENEFICIARI

### CONDOMINI

PERSONE FISICHE al di fuori dell'esercizio di attività di impresa, arti e professioni. **Max 2 u.i. per persona.**

ISTITUTI CASE POPOLARI interventi realizzati su immobili di loro proprietà o gestiti per conto dei comuni, adibiti ad edilizia residenziale pubblica

TERZO SETTORE Onlus, Organizzazioni di Volontariato, Associazioni di promozione sociale

COOPERATIVE di abitazione a proprietà indivisa, per interventi realizzati su immobili dalle stesse posseduti e assegnati in godimento ai propri soci

SOC. SPORTIVE associazioni e società sportive dilettantistiche limitatamente ai lavori su soli immobili o parti di immobili adibiti a spogliatoi

## CONDOMINI

Sono ammessi al Superbonus gli interventi effettuati dai **condomìni**, di isolamento termico che interessano l'involucro dell'edificio, nonché gli interventi realizzati sulle **parti comuni** degli edifici stessi per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti centralizzati.

Tenuto conto della locuzione utilizzata dal legislatore riferita espressamente ai «**condomìni**» e non alle «**parti comuni**» di edifici, ai fini dell'applicazione dell'agevolazione **l'edificio oggetto degli interventi deve essere costituito in condominio** secondo la disciplina civilistica prevista.

A tal fine si ricorda che il “condominio” costituisce una particolare forma di **comunione** in cui coesiste la **proprietà individuale** dei singoli condòmini, costituita dall'appartamento o altre unità immobiliari accatastate separatamente (box, cantine, etc.), ed una **comproprietà sui beni comuni dell'immobile**. Il condominio può svilupparsi sia in senso **verticale** che in senso **orizzontale**.

«**Parti comuni degli edifici**»: le parti di cui all'articolo **1117 del Codice Civile**, degli edifici dotati di più unità immobiliari: **suolo** su cui sorge l'edificio, fondazioni, muri, struttura, tetti e lastrici solari, scale, portoni, portici, manufatti di qualunque genere destinati all'uso comune, ascensori, pozzi, impianti, ecc.

## CONDONINI ANCHE SENZA CODICE FISCALE

La **nascita del condominio** si determina automaticamente, senza che sia necessaria alcuna deliberazione, nel momento in cui più soggetti **costruiscono su un suolo comune** ovvero quando **l'unico proprietario** di un edificio ne **cede a terzi piani o porzioni di piano in proprietà esclusiva**, realizzando l'oggettiva **condizione del frazionamento**.

### Condominio minimo ≤ 8 unità immobiliari

I condomini che, non avendone l'obbligo, non abbiano nominato un amministratore **non sono tenuti a richiedere il codice fiscale**. Ai fini della fruizione del beneficio, può essere utilizzato il codice fiscale del condomino che ha effettuato i connessi adempimenti.

Il contribuente è comunque tenuto a dimostrare che gli interventi sono stati effettuati su parti comuni dell'edificio

## CONDOMINIO ESCLUSO PROPRIETARIO UNICO

Secondo la Circolare 24, il Superbonus non si applica agli interventi realizzati sulle parti comuni a due o più unità immobiliari distintamente accatastate di un edificio posseduto da un **unico proprietario** o in comproprietà fra più soggetti. Questo chiarimento è in contrasto con le risposte 22 maggio 2020, n. 137 e 139, e 22 luglio 2019, n. 293, che prevedono l'agevolazione sugli interventi su **parti comuni non condominiali**.

## EDIFICI AGEVOLATI

Gli interventi agevolati con il Superbonus possono essere realizzati solo:

- su **parti comuni di edifici residenziali** in «condominio» (sia trainanti, sia trainati);
- su **edifici residenziali unifamiliari e relative pertinenze** (sia trainanti, sia trainati);
- su **unità immobiliari residenziali funzionalmente indipendenti** e con **uno o più accessi autonomi** dall'esterno
- site all'interno di edifici plurifamiliari e relative pertinenze (sia trainanti, sia trainati)";
- su **“singole unità immobiliari residenziali e relative pertinenze all'interno di edifici in condominio** (solo trainati).
- Professionisti e imprenditori in qualità di **condomini** possono fruire del Superbonus in relazione alle spese sostenute per interventi realizzati sulle **parti comuni degli edifici in condominio**. In tal caso, a prescindere dalla circostanza che gli immobili posseduti o detenuti dai predetti soggetti siano immobili strumentali o costituiscono l'oggetto delle attività stesse ovvero, infine, beni patrimoniali appartenenti all'impresa.

CONDOMINI Edificio composto da più unità immobiliari e possedute da almeno 2 soggetti

U.I. IN CONDOMINIO Appartamento in condominio incluse eventuali pertinenze

EDIFICIO UNIFAMIGLIARE Unica unità immobiliare di proprietà esclusiva, funzionalmente indipendente destinata all'abitazione di un singolo nucleo familiare

U:I AUTONOMA IN CONDOMINIO Appartamento in condominio funzionalmente indipendenti dotato di almeno un accesso autonomo dall'esterno. Es. villette a schiera

U.I. NON ABITATIVA IN CONDOMINIO Ufficio, negozio, laboratorio o altra unità immobiliare inserita in un condominio

## DEFINIZIONI

«**Edificio unifamiliare**»: si intende quello riferito ad un'unica unità immobiliare di **proprietà esclusiva, funzionalmente indipendente**, che **disponga di uno o più accessi autonomi dall'esterno** e destinato all'abitazione di un **singolo nucleo familiare**. Una unità immobiliare può ritenersi "funzionalmente indipendente" qualora sia dotata di installazioni o manufatti di qualunque genere, quali impianti per l'acqua, per il gas, per l'energia elettrica, per il riscaldamento di proprietà esclusiva (ad uso/ autonomo esclusivo) e la presenza di un "**accesso autonomo dall'esterno**", presuppone che l'unità immobiliare disponga di un **accesso indipendente non comune ad altre unità immobiliari**, chiuso da **cancello o portone d'ingresso** che consenta l'accesso dalla strada o da cortile o giardino di proprietà esclusiva.

## EDIFICI ESCLUSI

Sono **esclusi** dal beneficio relativo a singole **unità immobiliari**:

- immobili strumentali alle attività di impresa o arti e professioni;
- unità immobiliari che costituiscono l'oggetto della propria attività;
- beni patrimoniali appartenenti all'impresa.

## EDIFICI CON DIVERSE DESTINAZIONI D'USO DIVERSE DAL RESIDENZIALE

In caso di interventi realizzati sulle parti comuni di un edificio, le relative spese possono essere agevolate soltanto se riguardano un **edificio residenziale** considerato nella sua interezza.

Qualora la **superficie destinata a residenza** ricomprese nell'edificio sia **superiore al 50%**, è possibile ammettere alla detrazione anche il proprietario e il detentore di unità immobiliari non residenziali (ad esempio strumentale o merce) che sostengano le spese per le parti comuni.

Se **tale percentuale risulta inferiore**, è comunque ammessa la detrazione per le spese realizzate sulle parti comuni da parte dei possessori o detentori di unità immobiliari destinate ad abitazione comprese nel medesimo edificio.

## NO AGEVOLAZIONI

L'agevolazione non spetta ai soggetti che:

- **non possiedono redditi imponibili e non possono esercitare l'opzione per lo sconto o per la cessione.** ( STRANIERI)

Si tratta, ad esempio, delle **persone fisiche non fiscalmente residenti in Italia che detengono l'immobile oggetto degli interventi in base ad un contratto di locazione o di comodato.**

- Sono esclusi dalle agevolazioni in esame (Superbonus e cessione o sconto), gli **organismi di investimento collettivo del risparmio** (mobiliari e immobiliari) che non sono soggetti a IRAP.

## VISTO DI CONFORMITA'

Per la validità dell'opzione ( MODELLO AGE) occorre ottenere il **visto di conformità** da un professionista abilitato o da un Caf. Il visto dovrà infatti attestare la validità dei dati relativi alla documentazione che attesta l'esistenza dei presupposti che danno diritto alla detrazione d'imposta.

Il Caf o il professionista con il loro visto di conformità, inoltre dovranno verificare il rilascio delle asseverazioni e attestazioni da parte dei professionisti incaricati

## MANCATA SUSSISTENZA REQUISITI

Nel caso in si accerti la mancata sussistenza, anche parziale, dei requisiti che danno diritto alla detrazione d'imposta, l'Agenzia procederà al **recupero dell'importo corrispondente alla detrazione non spettante**, maggiorato di interessi e sanzioni, nei confronti dei beneficiari della detrazione.

E' prevista la possibilità, in presenza di concorso nella violazione, di contestare anche la responsabilità in solido del fornitore che ha applicato lo sconto e dei cessionari per il pagamento dell'importo e dei relativi interessi.

## UTILIZZO CREDITO IMPOSTA

I **cessionari** e i **fornitori** possono utilizzare il credito d'imposta esclusivamente in compensazione, sulla base delle rate residue di detrazione non fruite dal beneficiario originario.

Il credito d'imposta è utilizzabile **a partire dal giorno 10 del mese successivo** alla corretta ricezione della comunicazione e comunque **non prima del 1° gennaio dell'anno successivo a quello in cui sono sostenute le spese**.

Attenzione la quota di credito non utilizzato entro il 31 dicembre dell'anno di riferimento **non potrà essere utilizzata per gli anni successivi**, né richiesta a rimborso o ulteriormente ceduta.

## MODELLI ESERCIZIO OPZIONE

Con il provvedimento attuativo del decreto rilancio, le Entrate approvano **le regole** e **il modello** con cui i contribuenti che beneficiano delle agevolazioni edilizie dovranno comunicare al Fisco **la scelta** tra:

**sconto in fattura** da parte delle imprese che eseguono gli interventi o **cessione del credito** a terzi, istituti finanziari inclusi.

La comunicazione per l'esercizio dell'opzione dunque potrà essere inviata a **partire dal 15 ottobre 2020** esclusivamente in **via telematica**, ma i lavori possono iniziare prima.

La comunicazione, potrà essere inoltrata entro il **16 marzo dell'anno successivo** a quello in cui sono state sostenute le spese che danno diritto alla detrazione.

La comunicazione potrà essere inviata con l'aiuto di un intermediario, dal beneficiario della detrazione per gli interventi eseguiti sulle unità immobiliari o dall'amministratore di condominio per gli interventi eseguiti sulle parti comuni degli edifici.

## MODELLI ESERCIZIO OPZIONE

Per gli interventi di riqualificazione energetica agevolati al 110%, la comunicazione dovrà essere inviata a decorrere dal **quinto giorno successivo al rilascio da parte dell'Enea** della ricevuta di avvenuta trasmissione .

Per annullare l'opzione il contribuente ha tempo **fino al quinto giorno successivo a quello di invio**.  
L'esercizio dell'opzione tra sconto in fattura o cessione dell'agevolazione , oltre che rate residue non utilizzate dal contribuente, può essere esercitato in relazione a ciascun stato di avanzamento lavori.

L'esercizio dell'opzione, sia per le unità immobiliari che per i condomini, dev'essere comunicato all'Agenzia delle Entrate con modello apposito (allegato a provvedimento Entrate 283847/2020).

*“Comunicazione dell'opzione relativa agli interventi di recupero del patrimonio edilizio, efficienza energetica, rischio sismico, impianti fotovoltaici e colonnine di ricarica”.*

La Comunicazione va inviata **esclusivamente in via telematica**

- a partire dal **15 ottobre 2020**
- **entro il 16 marzo dell'anno successivo** a quello in cui sono state sostenute le spese che danno
- diritto alla detrazione (nei casi di esercizio dell'opzione per le **rate residue non fruite**, entro il 16 marzo dell'anno di scadenza del termine ordinario di presentazione della dichiarazione dei redditi in cui avrebbe dovuto essere indicata la **prima rata ceduta non utilizzata in detrazione**).

## CONDOMINIO

### Maggioranza semplificata per l'ok ai lavori con il 110%

L'articolo 63 del Dl agosto favorisce l'approvazione delle delibere

Sufficiente la **maggioranza dei presenti e 1/3 dei millesimi**

L'articolo 61, che introduce un comma 9 bis alle previsioni dell'articolo 119 della legge 77/2020, prevede che *«le deliberazioni dell'assemblea del condominio, aventi per oggetto l'approvazione degli interventi di cui al presente articolo, sono valide se approvate con un numero di voti che rappresenti la maggioranza degli intervenuti e almeno un terzo del valore dell'edificio».*

In realtà l'articolo 1120, comma 2, numero 2 del Codice civile prevede maggioranza degli intervenuti in assemblea, maggioranza che rappresenti almeno 500 millesimi.

Tuttavia, l'articolo 26 della legge 10/91, il cui spirito è ripreso dal DL Agosto, consentiva già questa possibilità: «Per gli interventi sugli edifici e sugli impianti volti al contenimento del consumo energetico e alla utilizzazione delle fonti di energia, individuati attraverso un **Attestato di certificazione energetica** o una **Diagnosi energetica** dell'edificio realizzata da un tecnico abilitato, le pertinenti decisioni condominiali sono valide se adottate con la maggioranza degli intervenuti, con un numero di voti che rappresenti un terzo del valore dell'edificio»

GRAZIE DELL' ATTENZIONE

# Sistemi a cappotto

Soluzioni applicative

Ing. Sara Grazian



---

CAPAROLCENTER

Email [s.grazian@caparolcenter.it](mailto:s.grazian@caparolcenter.it)

Cell 339.2055516



DEUTSCHE  
AMPHIBOLIN-WERKE  
VON ROBERT MURJAHN

# DAW NEL MONDO

Chi siamo

- Il maggiore produttore europeo di pitture e rivestimenti per edilizia
- Oltre 60 siti produttivi, distributivi e commerciali, 1,8 mld di € di fatturato
- Fondata in Germania nel 1896, In Italia dal 1969



CAPAROL

ALLIGATOR

Alpina



CAPAROLCENTER



# CAPAROL ITALIA

I cicli tecnici e i prodotti

## Edilizia e colore

	<b>Fissativi e Fondi</b>	■
<b>Idropitture classiche, speciali, lavabili e minerali per interni</b>		■
<b>Pitture acriliche, minerali e silossaniche per esterni</b>		■
<b>Rivestimenti murali a spessore</b>		■
<b>Decorativi</b>		■
<b>Smalti</b>		■

## Hi-Tech

<b>Sistema completo di isolamento termico a cappotto</b>	■
<b>Intonaci diffusivi e antisalinità per il risanamento murario</b>	■
<b>Sistemi per il restauro delle facciate e degli intonaci</b>	■
<b>Cicli di malte e finiture per la riparazione e protezione del c.a.</b>	■

# I Centri del Colore Caparol



## **Sede di Vicopisano**

Via Provinciale Vicarese,  
144, 56010 Vicopisano PI

## **Negoziò di Pistoia**

Via S. Donato, 174, 51100  
Pistoia PT





PISA



PISTOIA

**Stores**  
Direct sales



**Hub**  
Logistic distribution for  
Daw Italy  
**12 Regions**



**Colorcenter**  
Subdistribution

11 Shops



# Servizi

## Assistenza tecnica ed applicativa

- Diagnosi cantieristica e relazione sui cicli applicativi** ■
- Assistenza tecnica in fase di progettazione** ■
- Supporto costante fino al termine dei lavori** ■

## Consulenza e formazione

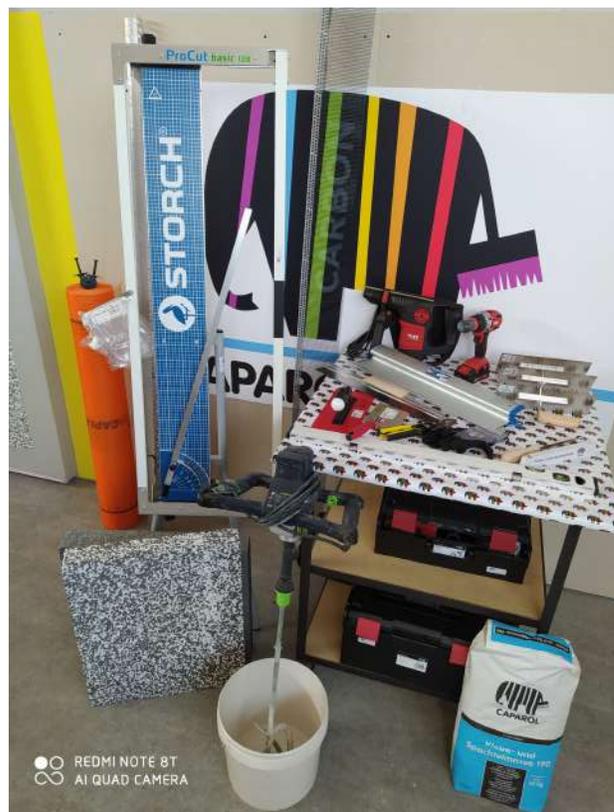
- Seminari, workshop, corsi di formazione** ■
- Incontri mirati per progettisti, rivenditori ed applicatori** ■
- Documentazione tecnica e certificazioni** ■

# SCUOLA DI POSA

## Presso sede Vicopisano (PI)

Esami di Certificazione Professionale tutto l'anno

Applicatori certificati – UNI 11716 (Installatori sistemi ETICS) e UNI 11704 (Pittori Edili)



# DLgs 10 giugno 2020 n.48 – RECEPIMENTO DIRETTIVA EUROPEA EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI EDIFICI

## Art. 7 – Strumenti finanziari e superamento delle barriere di mercato

Gli incentivi volti a migliorare l'efficienza energetica in occasione della ristrutturazione degli edifici sono commisurati ai risparmi energetici perseguiti e conseguiti ed il monitoraggio è effettuato tenendo conto di almeno uno dei seguenti criteri:

1. La prestazione energetica dell'apparecchiatura o del materiale utilizzato per la ristrutturazione
2. I valori standard per il calcolo dei risparmi energetici negli edifici
3. Il confronto degli attestati di prestazione energetica rilasciati prima e dopo la ristrutturazione
4. Una diagnosi energetica
5. Un altro metodo pertinente, trasparente e proporzionato che indichi il miglioramento della prestazione energetica.

Con Decreto .... sono stabiliti i **requisiti degli operatori che provvedono all'installazione degli elementi edilizi e dei sistemi tecnici per l'edilizia**

**Previsione (o auspicio ....): da metà 2021 gli installatori di cappotto dovranno essere «certificati».**

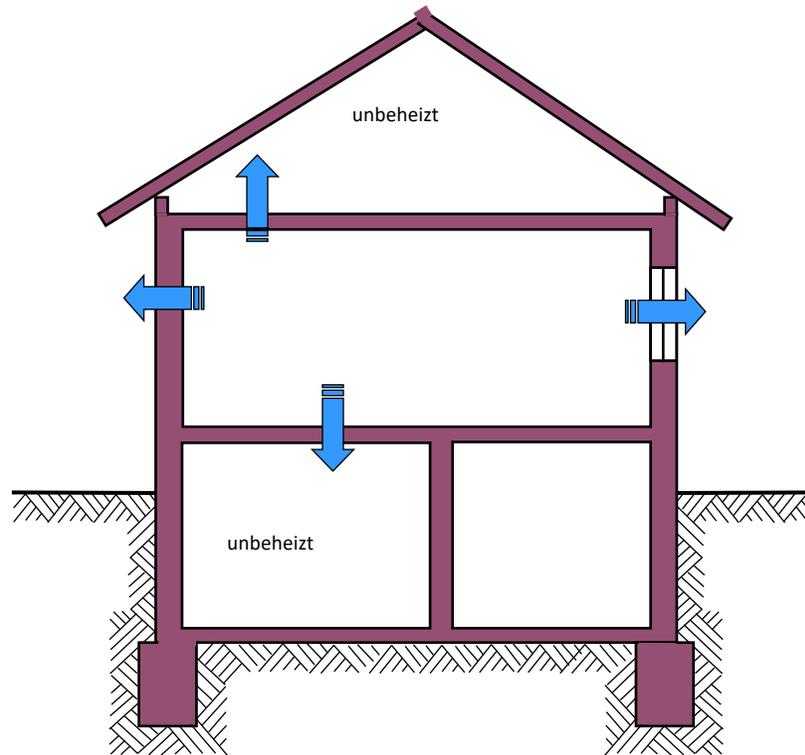
*1-ter. Con decreto del Presidente della Repubblica, ai sensi dell'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400, su proposta del Ministro dello sviluppo economico, acquisita l'intesa della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, sono stabiliti i requisiti degli operatori che provvedono all'installazione degli elementi edilizi e dei sistemi tecnici per l'edilizia, tenendo conto della necessità di garantire l'adeguata competenza degli operatori che provvedono all'installazione degli elementi edilizi e dei sistemi tecnici per l'edilizia, considerando tra l'altro il livello di formazione professionale, conseguito anche attraverso corsi specialistici e certificazioni. Decorsi centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del predetto decreto, gli incentivi di cui al comma 1 sono concessi a condizione che i predetti sistemi siano installati da un operatore in possesso dei requisiti prescritti.»*

## Che cosa vuol dire NZEB



**DISPERSIONI TERMICHE  
DELL'INVOLUCRO minime**

**NEARLY ZERO ENERGY BUILDING** “edificio a energia quasi zero”: edificio ad altissima prestazione energetica, ..... Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo dovrebbe essere coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, compresa l'energia da fonti rinnovabili prodotta in loco o nelle vicinanze (dalla Direttiva 2010/31/UE - EPDB )



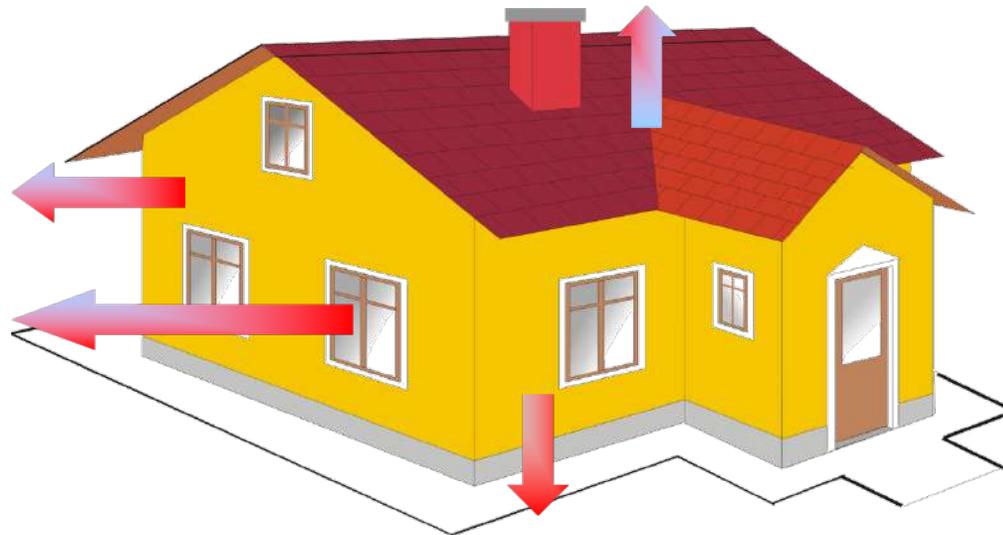
## IL CAPPOTTO: intervento trainante per il SUPERBONUS

**Vantaggi di un sistema ETICS: riduzione delle dispersioni delle pareti > 25% superficie disperdente totale**

tetto ca. 25 - 30 %

**pareti  
ca. 25 - 35 %**

serramenti  
ca. 12 - 25 %



cantina ca. 10 - 15 %

Superfici disperdenti di una casa unifamiliare

## Perché sceglierlo?

### IL CAPPOTTO È UN SISTEMA

- **Riduce il flusso termico** di calore che si scambiano due ambienti che presentano temperature differenti.
- **Contiene e confina il calore** all'interno degli edifici riducendo l'energia necessaria per il riscaldamento.
- **Riduce l'ingresso di calore** all'interno degli edifici abbassando il fabbisogno di energia necessaria per il raffrescamento

# Manuale Cortexa



- Consorzio per la cultura del cappotto
- Ne fanno parte i principali Sistemisti
- Introdotto nel 2008
- Traduce i disciplinari europei di corretta posa
- Unico riferimento disponibile oggi in Italia
- In attesa della norma armonizzata (WIP)
- [www.cortexa.it](http://www.cortexa.it) (download gratuito)

# Manuale Cortexa

## INDICE

PREFAZIONE	4
CONCETTI	7
PREMESSA	9
INDICE	11
1. INTRODUZIONE	14
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	17
3. INDICAZIONI GENERALI ED OSSERVAZIONI PRELIMINARI	18
4. STRUTTURA DEL SISTEMA (COMPONENTI)	22
4.1 Fissaggio	22
4.2 Materiale isolante	23
4.3 Sistema di intonaco	23
5. NORME NAZIONALI IN MATERIA DI EDILIZIA	24
6. RISPETTO DELLE NORME DI APPLICAZIONE E DELLE INDICAZIONI DEL PRODUTTORE	26
7. SUPPORTO: PROVE E PREPARAZIONE	27
7.1 Supporti nuovi e non intonacati	27
7.2 Vecchie costruzioni e supporti intonacati preesistenti	27
7.3 Supporti in legno e in pannelli da costruzione leggeri	28
7.4 Altri supporti	28
7.5 Esami e prove di idoneità	28
7.6 Preparazione del supporto	29
7.6.1 Provvedimenti per supporti in muratura non intonacata	29
7.6.2 Provvedimenti per supporti in calcestruzzo (polverosi, giunti maggiori di 5 mm)	30
7.6.3 Provvedimenti per supporti con intonaci e pitture minerali	31
7.6.4 Provvedimenti per supporti con intonaci e pitture organiche	32
7.6.5 Provvedimenti per supporti in legno e pannelli da costruzione leggeri	32
7.6.6 Provvedimenti per supporti con rivestimenti ceramici	33
8. LISTA DI CONTROLLO PER EVITARE ERRORI E DIFETTI	34
8.1 Condizioni di nuove costruzioni e edifici esistenti	34
8.1.1 Idoneità della superficie	34
8.1.2 Crepe	34
8.1.3 Efflorescenze	35
8.1.4 Infestazioni (microorganismi)	35
8.1.5 Umidità	35
8.1.6 Raccordi	35

## Contenuti:

- Riferimenti normativi europei
- Analisi dei supporti
- Decalogo di corretta posa
- Dettagli costruttivi

## Riferimenti normativi europei



**EOTA (European Organisation for Technical Assessment):** è l'Organizzazione Europea per le Valutazioni Tecniche nell'area dei materiali da costruzione, con sede a Bruxelles

- **ETAG 004**  
European Technical Assessment Guideline  
Linee guida per applicazione del cappotto
- **ETAG 014**  
European Technical Assessment Guideline  
Linee guida per applicazione del tasselli
- **ETA**  
European Technical Assessment  
Certificato del singolo sistema (config.)

# Riferimenti normativi europei

Istituto per le Tecnologie della Costruzione  
Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Via Lombardia 49 - 20098 San Giuliano Milanese - Italy  
tel: +39-02-9606.1 - Telefax: +39-02-96280088  
e-mail: info@iz.cnr.it

  
Approvato e certificato  
autorizzandosi al titolo 10  
della Direttiva 93/37/CEE del  
Consiglio del 12 dicembre 1993,  
relativa all'armonizzazione delle  
legislazioni legislative,  
regolamentari ed amministrative  
degli Stati membri, relativa ai  
prodotti da costruzione.

  
Membro EOTA

**European Technical Approval**      **ETA 13/0498**  
(English language translation prepared by ITC CNR; original version in Italian)

Nome commerciale Trade name	"CAPATECT TOP-LINE"
Beneficiario Holder of approval	DAW Italia GmbH & Co KG Largo R. Murjahn 1, Verzezzo (MI) - Italy
Tipologia del prodotto da costruzione ed utilizzo	Sistema Composito di Isolamento Termico Esterno di facciata con intonaco destinato all'isolamento termico esterno delle murature degli edifici External Thermal Insulation Composite System with renderings for the use as external insulation to the walls of buildings
Generic type and use of construction product	
Validità da/a Validity from/to	21.06.2013/20.06.2018
Indirizzo stabilimento di produzione Manufacturing plant	DAW Italia GmbH & Co KG Largo R. Murjahn 1, Verzezzo (MI) - Italy
Questo Benestare Tecnico Europeo contiene This European Technical Approval contains	15 pagine 15 pages

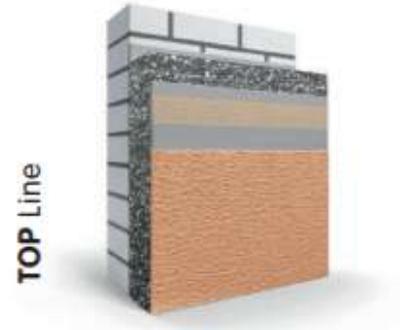
      European Organisation for Technical Approvals  
Organisation pour l'Agrément Technique Européen

**ETA (european technical Approval/Assesment):**  
Benestare/Valutazione Tecnica Europea.

- **Disponibile per ogni sistema (config.)**  
Differenti materiali isolanti, collanti, rasanti  
finiture
- **Requisiti minimi del Sistema**  
Esito delle prove eseguite
- **Tutela**  
progettista, applicatore, committente

Pretenderlo dal detentore del Sistema!

# ETA sistema



Scansiona il QR Code  
per scaricare il capitolato!



Sistema evoluto, con pannelli isolanti in EPS additivati con grafite al 70%. TOP Line ha prestazioni superiori allo standard, ottenute grazie alla presenza di grafite all'interno dei pannelli.



## Caratteristiche

Materiale isolante	EPS con grafite
Struttura rivestimento (rasante, finitura)	Acriliossianica
Resistenza agli urti	3 - 10 Joule
Classificazione al fuoco sistema	B - s1/s2 - d0
Indice di riflessione I.R. minimo	20
Stabilità del colore secondo BFS n°26	B1
Resistenza alle sollecitazioni meccaniche	■ ■ ■ ■ ■
Reazione al fuoco	■ ■ ■ ■ ■
Stabilità del colore	■ ■ ■ ■ ■
Pulizia di facciata	■ ■ ■ ■ ■
<b>Certificazioni</b>	
ETA 13 - 0498	Standard
ETA 10 - 0160	Rasanti special
ETA 05 - 0131	Generale

## Componenti del Sistema

### 1. Incollaggio

Capatect Klebe- und Spachtelmasse 190  
Capatect Dämmkleber 185

### 2. Isolamento termico

Capatect PS Fassadendämmplatte Dalmatiner 160 Plus  
Capatect PS Fassadendämmplatte Dalmatiner 164 Elastic  
Capatect PS Fassadendämmplatte Dalmatiner 162 Green  
Capatect PS Fassadendämmplatte Grey

### 3. Tassellatura

Capatect STR Carbon + Capatect Polystyrol-Rondelle Ø 60 mm

### 4. Rasatura

Capatect Klebe- und Spachtelmasse 190  
Capatect Klebe- und Armierungsmasse 131 SL

### 5. Rinforzo con rete

Capatect Gewebe 650/110

### 6. Fondo

Caparol Putzgrund

### 7. Finitura

Muresko Putz K12 / K15

### 8. Manutenzione

ThermoSan LongTerm Quality

**Classificazione al fuoco?**

## Le nuove norme UNI

### NORMA UNI/TR 11715:2018

Rapporto Tecnico sulla “Progettazione e Posa in opera dei sistemi di isolamento termico a cappotto”

Per essere certi della qualità della realizzazione del Sistema a Cappotto, si potrà richiedere al progettista e al posatore di agire in conformità a questa norma, che **definisce i criteri per la realizzazione di un Sistema a Cappotto di qualità** e fornisce tutte le indicazioni necessarie per gestire correttamente tutti i dettagli costruttivi e prevenire gli errori più ricorrenti in fase di progettazione e posa.

Una **Norma** pratica: **chiara, tecnica e progettuale**

### NORMA UNI 11716:2018

Certificazione Professionale dell'installatore di sistemi ETICS

La posa di un Sistema di Isolamento Termico a Cappotto è fondamentale per l'efficacia del Sistema.

Per essere certi di commissionare una posa in opera a regola d'arte, da oggi si può richiedere al proprio applicatore di esibire la **certificazione delle competenze come posatore di Sistemi di Isolamento a Cappotto** sulla base della norma UNI 11716, rilasciata solo a chi supera positivamente l'esame di verifica delle competenze sulla posa del Sistema.

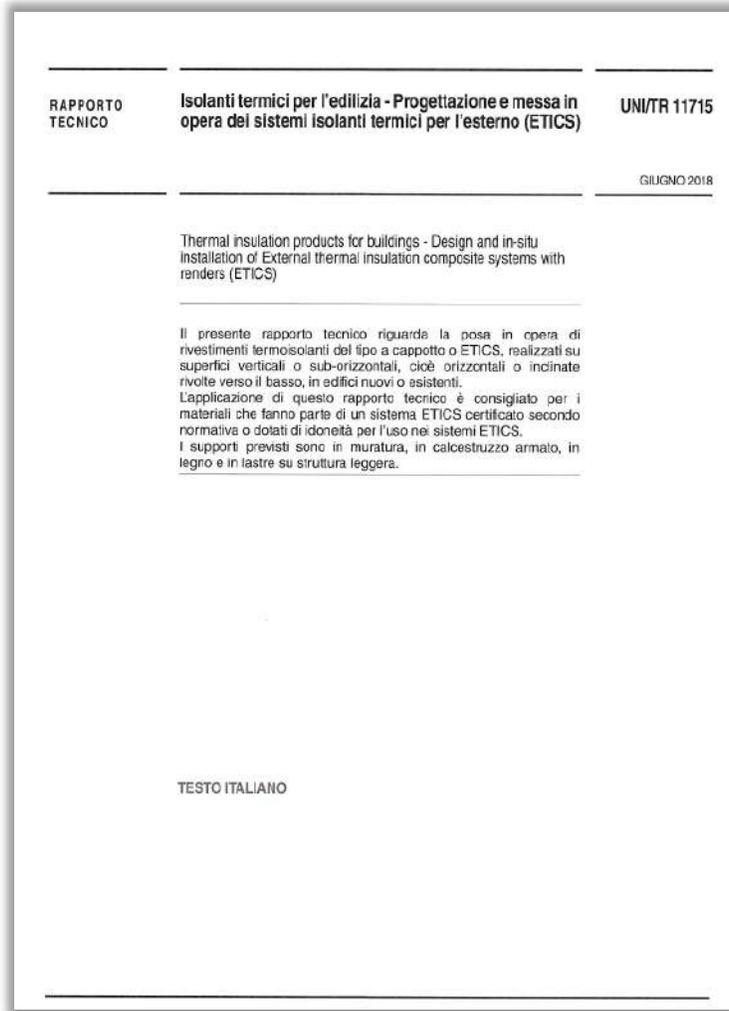
La **Professione di Installatore di ETICS**

## UNI 11715

---

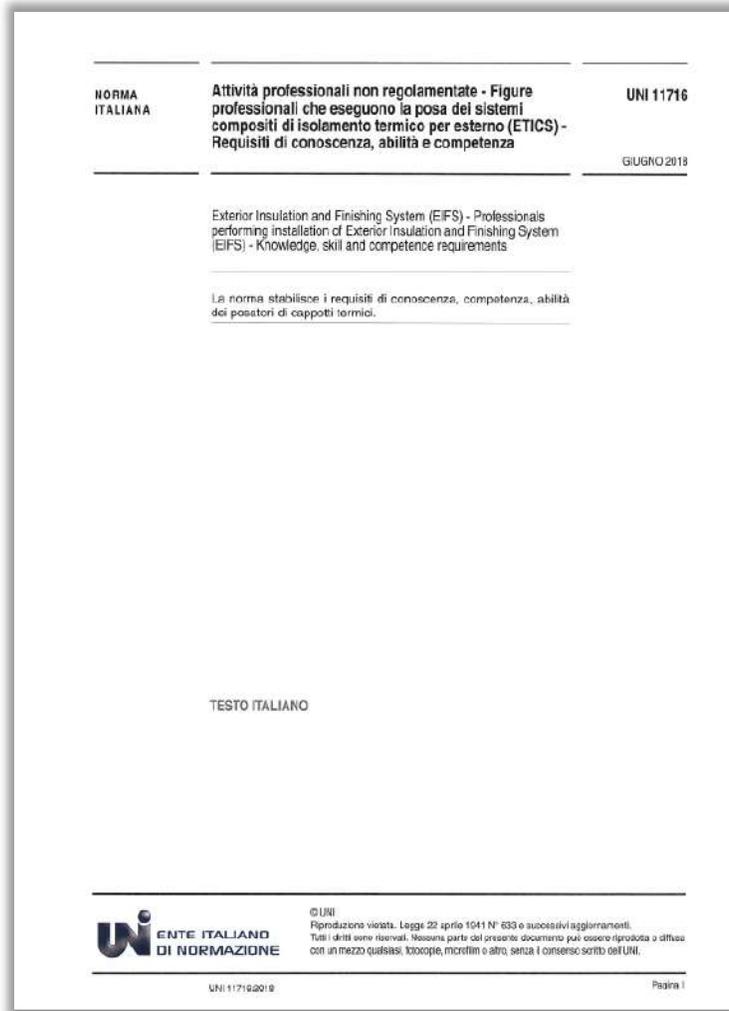
- 3.8** **isolante termico:** Materiale in grado di fornire una determinata resistenza termica prodotto in forma di pannello, idoneo per l'utilizzo nei sistemi ETICS.
- 3.9** **kit:** Combinazione di prodotti definiti facenti parte di un sistema ETICS immessa sul mercato dal detentore del sistema.
- 3.10** **materiali accessori:** Ogni componente supplementare in aggiunta al kit che deve essere usato secondo le istruzioni del detentore del sistema.
- 3.11** **produttore:** Detentore del sistema ETICS.
- 3.12** **rete di armatura:** Rete in fibra di vetro annegata nell'intonaco di base con funzione di rinforzo.
- 3.13** **sistema ETICS:** Sistema di prodotti definiti dal detentore del sistema composto da collante e/o fissaggio meccanico, isolante termico, intonaco di base, rete di rinforzo, intonaco di finitura con eventuale strato di fondo e/o finitura decorativa.

# Le nuove norme UNI 11715



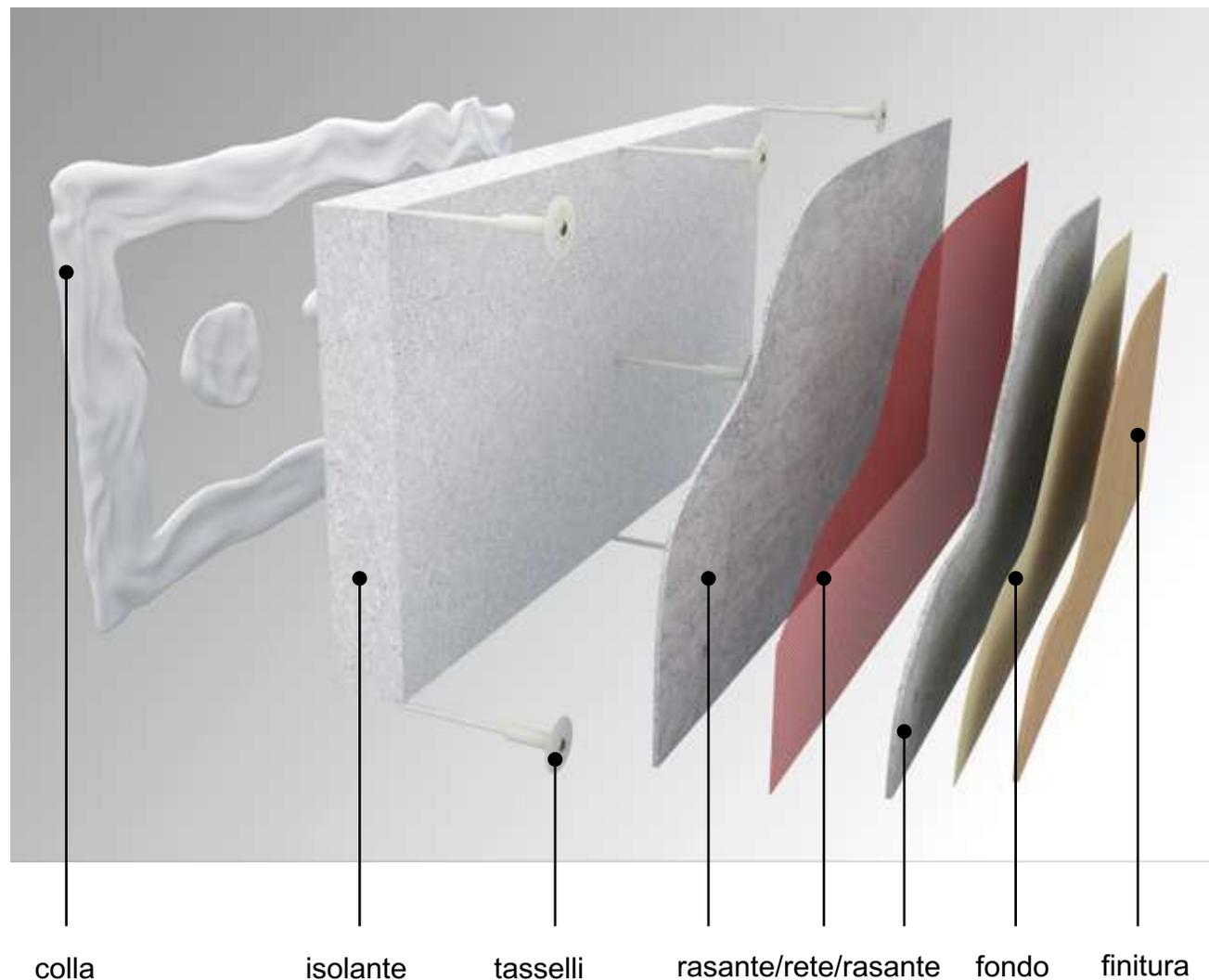
- Introdotta nel 2018
- Riferimenti normativi europei
- Analisi dei supporti
- Decalogo di corretta posa
- Dettagli costruttivi

# Le nuove norme UNI 11716



- Introdotta nel 2018
- **Riconosciuta una professione ed una professionalità fino ad oggi non definite**
- **Patentino installatore di Sistemi ETICS**

## Il sistema a cappotto



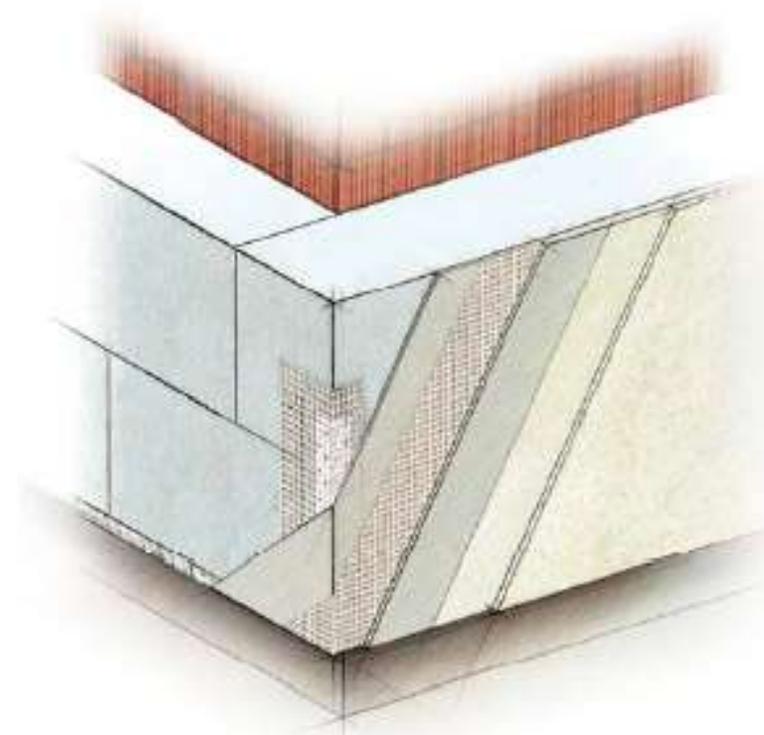
# SISTEMA A CAPPOTTO – FUNZIONE E COMPOSIZIONE

figura 1

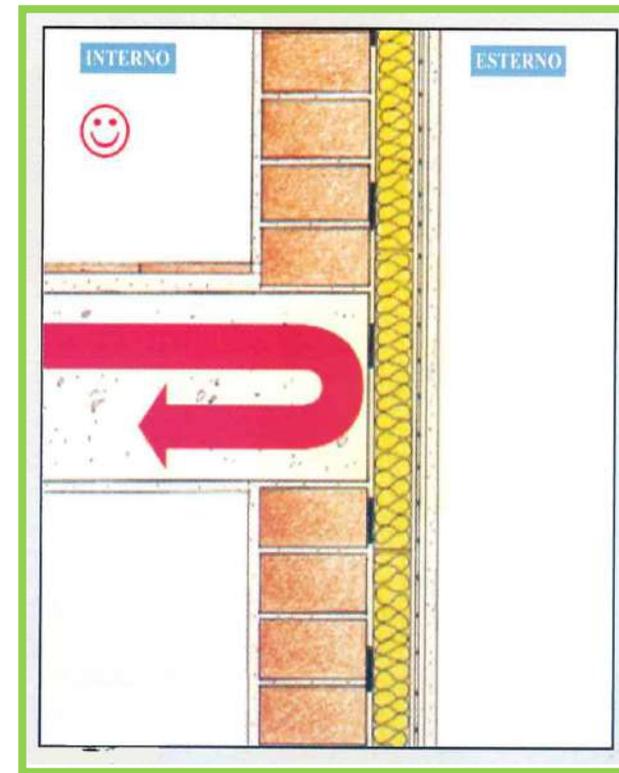
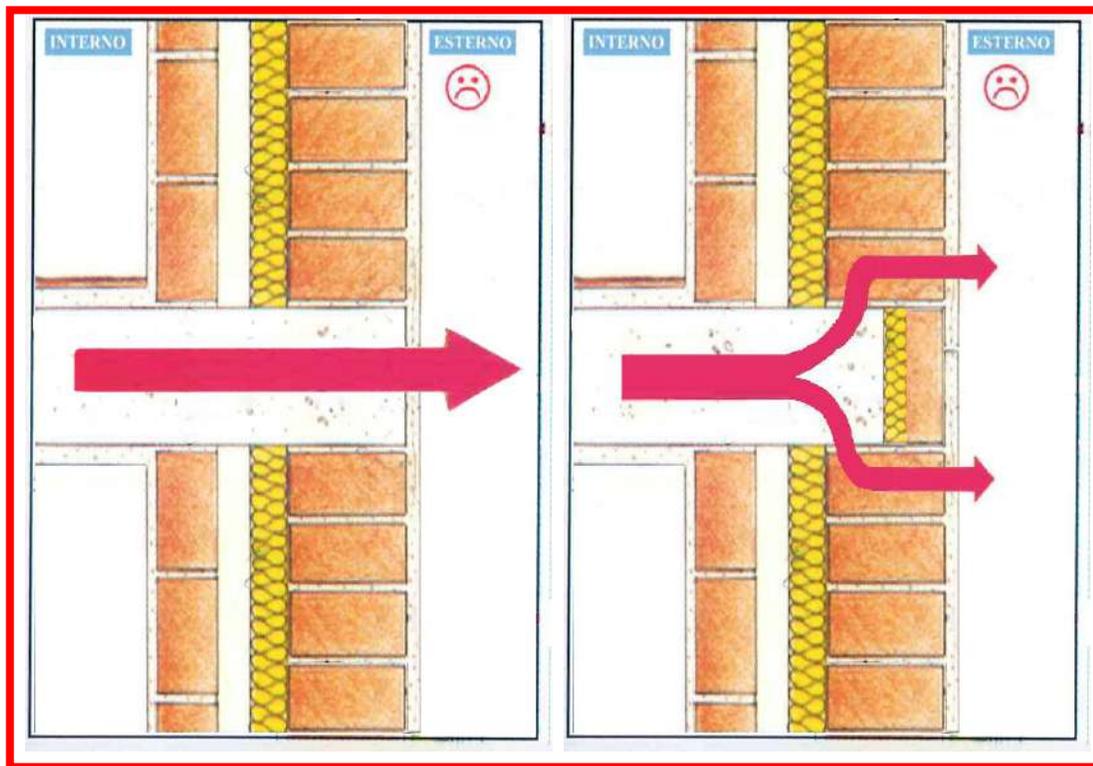
## Strati funzionali di un sistema ETICS

### Legenda

- 1 Colla/strato di collante  
eventuale fissaggio meccanico aggiuntivo - tassellatura
  - fissaggio al supporto per sopportare carichi
    - carico verticale (peso proprio)
    - carico orizzontale (spinta/depressione del vento)
- 2 Materiale isolante
  - isolamento termico invernale ed estivo
- 3 Intonaco di base (con rete di rinforzo)
  - assorbimento di tensioni superficiali e sollecitazioni meccaniche
    - tensioni igrotermiche
    - urti
- 4 Intonaco di finitura
  - protezione da agenti atmosferici (pioggia, raggi UV ...)
  - elemento estetico
    - superficie
    - colore
    - struttura

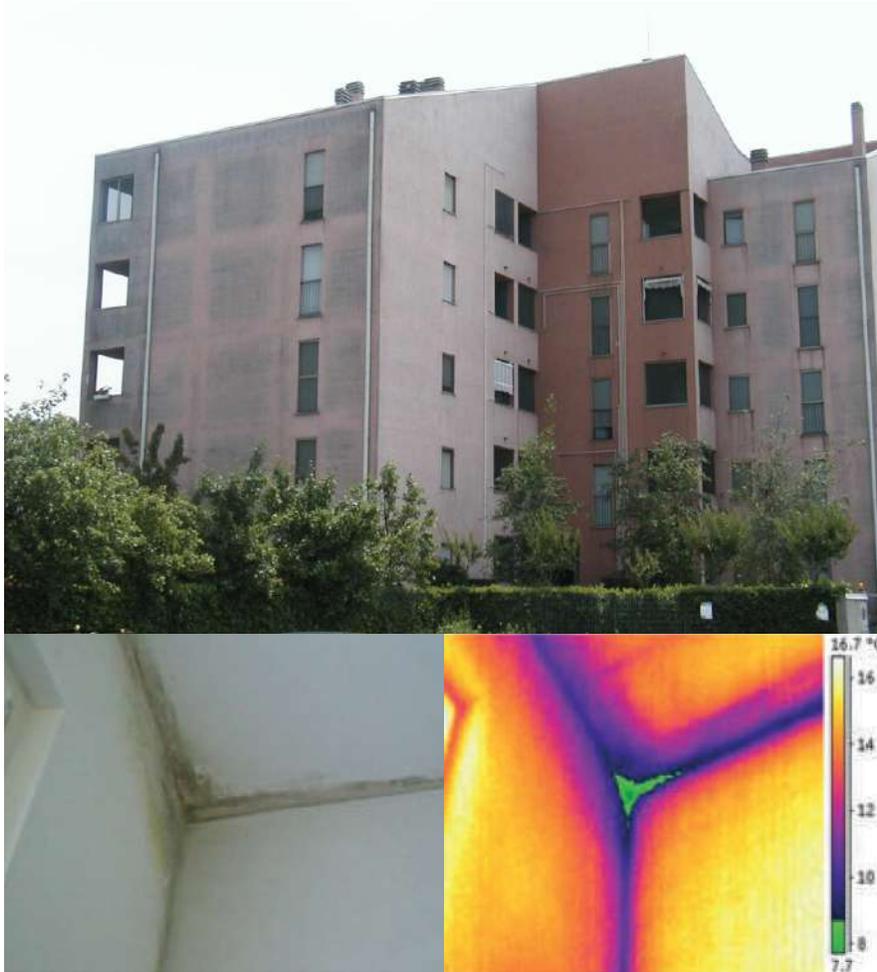


# VANTAGGI



**FOCUS: I PONTI TERMICI**

# VANTAGGI

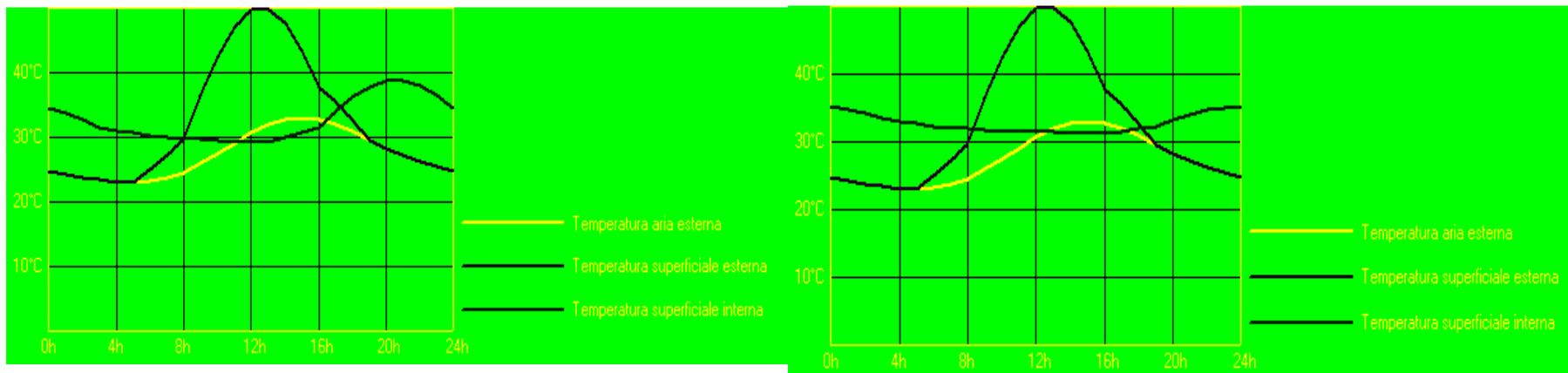
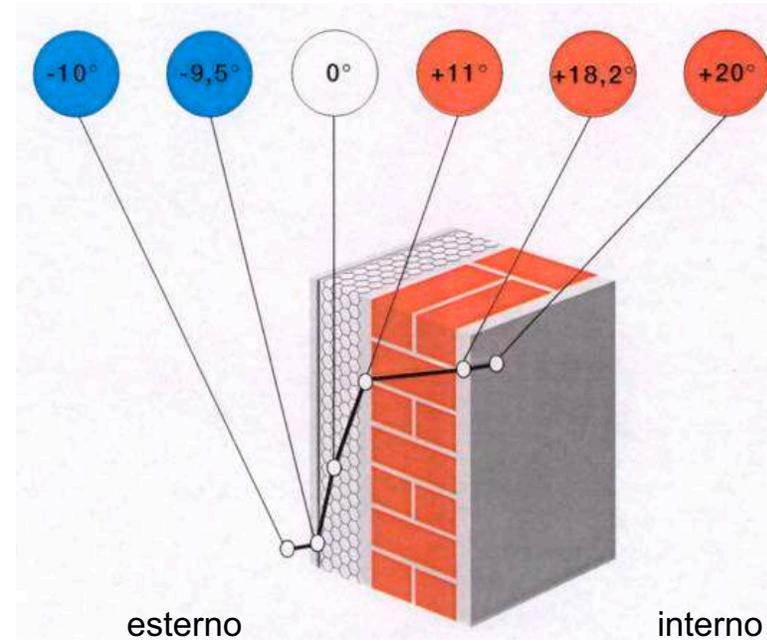
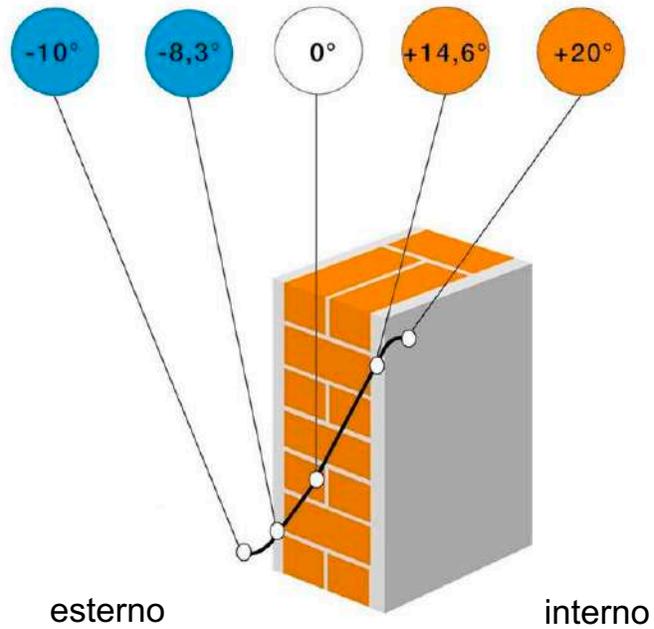


**FOCUS: I PONTI TERMICI**

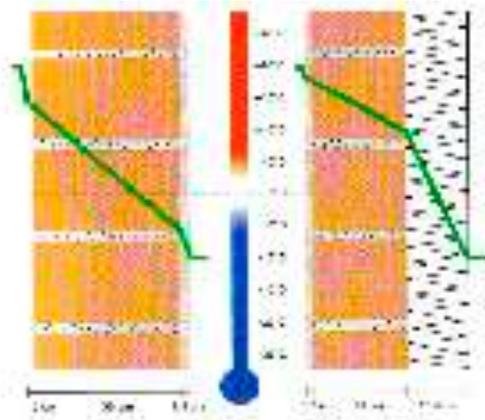


**FOCUS: LE LESIONI TERMOPLASTICHE**

# VANTAGGI



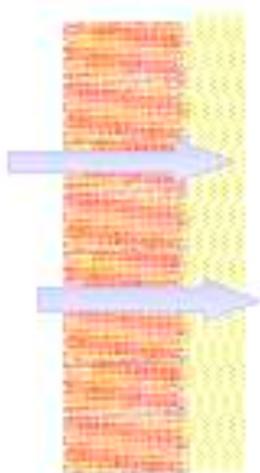
## VANTAGGI: eliminazione delle condensazioni



- Eliminazione dei fenomeni di condensazione superficiale, interna ed interstiziale
- Corretta e bilanciata diffusione del vapore

### L'isolante non è una barriera al passaggio del vapore.

- L'EPS offre una resistenza al passaggio del vapore di circa 20-40 volte maggiore dell'aria (una guaina bituminosa 10.000 volte).
- 8 cm di EPS offrono al passaggio del vapore la stessa resistenza offerta da 1,6 m a 3,2 m d'aria.
- La lana di roccia si oppone al passaggio del vapore poco più dell'aria (da 1,0 a 1,4 volte).



**Un muro in laterizio ha una resistenza di circa 5 m di aria equivalente (chi ha detto che i muri respirano?..).**

# L'importanza della qualità

Grazie all'esperienza pratica, è ormai noto che la qualità e la durabilità di un sistema a cappotto si basa su 3 pilastri portanti:

- 1. **La qualità della progettazione**
- 2. La qualità dei prodotti: **importanza del concetto di sistema**
- 3. **La qualità dell'applicazione**

Se si rispettano questi criteri di qualità, la pratica dimostra che la durata dei sistemi ETICS è decisamente più lunga (più di cinque decenni) rispetto al periodo minimo di 25 anni stabilito nelle attuali Verifiche Tecniche Europee.

# Progettazione: scelta isolante

## CAM = Criteri Minimi Ambientali

### REQUISITI ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI

- **non** devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- **non** devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;
- **non** devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere **inferiori al 6%** del peso del prodotto finito;
- se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. (29) se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono essere costituiti da **materiale riciclato e/o recuperato** secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito.

NB/ % DI RICICLATO DEVE ESSERE CERTIFICATA DA UN ENTE ESTERNO

# EPS conducibilità 0,036 W/(mK)

Capatect **PS Dämmplatte 036 White R**

**PANNELLO IN POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO CONFORME AL PROTOCOLLO CAM**

Pannello isolante per utilizzo in facciata, ottimizzato in termini di isolamento termico.

Polistirene espanso sinterizzato ETICS

Classe: EPS ETICS

Densità: 14 kg/m<sup>3</sup>

Conducibilità termica:  $\lambda = 0,036$  W/mK



# EPS conducibilità 0,031 W/(mK)

## Capatect **PS Dämmplatte 031 Grey R**

**PANNELLO IN POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO ADDITIVATO CON GRAFITE AL 100% CONFORME AL PROTOCOLLO CAM**

Pannello isolante per utilizzo in facciata, ottimizzato in termini di isolamento termico per alte performance. Polistirene espanso sinterizzato ETICS

Classe: EPS ETICS

Densità: 14 kg/m<sup>3</sup>

Conducibilità termica:  $\lambda = 0,031$  W/mK



# EPS conducibilità 0,030 W/(mK)

Capatect **PS Dämmplatte Dalmatiner 160 Plus R**

**PANNELLO IN POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO ADDITIVATO CON GRAFITE AL 70%  
CONFORME AL PROTOCOLLO CAM**

Pannello isolante per utilizzo in facciata, ottimizzato in termini di isolamento termico per alte performance. Polistirene espanso sinterizzato ETICS

Classe: EPS ETICS  
Densità: 19 kg/m<sup>3</sup>  
Conducibilità termica:  $\lambda = 0,030$  W/mK



# EPS conducibilità 0,034 W/(mK)

## Capatect **PS Dämmplatte Dalmatiner 161 Light R**

**PANNELLO IN POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO ADDITIVATO CON GRAFITE AL 50%  
CONFORME AL PROTOCOLLO CAM**

Pannello isolante per utilizzo in facciata, ottimizzato in termini di isolamento termico per alte performance. Polistirene espanso sinterizzato ETICS

Classe: EPS ETICS  
Densità: 13 - 14 kg/m<sup>3</sup>  
Conducibilità termica:  $\lambda = 0,034$  W/mK



# EPS conducibilità 0,030 W/(mK) - meccanico

Capatect **PS Dämmplatte Dalmatiner 163 Mechanic R**

**PANNELLO IN POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO ADDITIVATO CON GRAFITE AL 70%  
PER ANCORAGGIO DI TIPO MECCANICO CONFORME AL PROTOCOLLO CAM**

Pannello isolante per utilizzo in facciata, ottimizzato in termini di isolamento termico per alte performance, specifico per applicazione su guide. Polistirene espanso sinterizzato ETICS

Classe: EPS ETICS

Densità: 19 kg/m<sup>3</sup>

Conducibilità termica:  $\lambda = 0,030$  W/mK



# EPS conducibilità 0,030 W/(mK)

## Capatect **PS Dämmplatte 030 Exklusiv R**

### **PANNELLO IN POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO ADDITIVATO CON GRAFITE AL 100% PERSONALIZZATO CAPAROL CONFORME AL PROTOCOLLO CAM**

Pannello isolante per utilizzo in facciata, ottimizzato in termini di isolamento termico per alte performance, con strato esterno in EPS bianco con logo Caparol. Polistirene espanso sinterizzato ETICS

Classe: EPS ETICS  
Densità: 18 kg/m<sup>3</sup>  
Conducibilità termica:  $\lambda = 0,030$  W/mK



# EPS alta densità zoccolatura conducibilità 0,032 W/(mK)

Capatect **PS Dämmplatte 032 Perimeter R**

**PANNELLO IN POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO A BASSO ASSORBIMENTO D'ACQUA  
CONFORME AL PROTOCOLLO CAM**

Pannello isolante per utilizzo nelle zone perimetrali di zoccolatura, ottimizzato in termini di isolamento termico, a basso assorbimento capillare d'acqua.

Polistirene espanso sinterizzato ETICS

Classe: EPS ETICS

Densità: 32 kg/m<sup>3</sup>

Conducibilità termica:  $\lambda = 0,032$  W/mK



# LANA DI ROCCIA con primer conducibilità 0,034 W/(mK)

Capatect **MW Dämmplatte 034 Evolution+**

**PANNELLO IN LANA DI ROCCIA MONO DENSITÀ CON PRIMER AI SILICATI DI CALCIO SU UN LATO  
CONFORME AL PROTOCOLLO CAM**

Pannello isolante con primer ai silicati di calcio su un lato, per utilizzo in facciata, ottimizzato in termini di isolamento termico, acustico, altamente diffusivo al vapor d'acqua ed ininfiammabile.

Classe: MW ETICS

Densità: 90 kg/m<sup>3</sup>

Conducibilità termica:  $\lambda = 0,034\text{W/mK}$



# LANA DI ROCCIA conducibilità 0,034 W/(mK)

## Capatect **MW Dämmplatte 034 Evolution**

### **PANNELLO IN LANA DI ROCCIA MONO DENSITÀ CONFORME AL PROTOCOLLO CAM**

Pannello isolante per utilizzo in facciate, ottimizzato in termini di isolamento termico, acustico, altamente diffusivo al vapore acqueo ed ininfiammabile.

Lana di roccia ETICS

Classe: MW ETICS

Densità: 90 kg/m<sup>3</sup>

Conducibilità termica:  $\lambda = 0,034\text{W/mK}$



# POLIURETANO conducibilità 0,028-25 W/(mK)

## Capatect **PU Dämmplatte Class SK**

### **PANNELLO IN POLIURETANO ESPANSO RIGIDO CONFORME AL PROTOCOLLO CAM**

Pannello isolante per utilizzo in facciata od in zoccolatura, ottimizzato in termini di isolamento termico per massime performance.

Schiuma Polyiso PIR ETICS rivestita su entrambe le facce con velo vetro saturato

Classe: PU ETICS

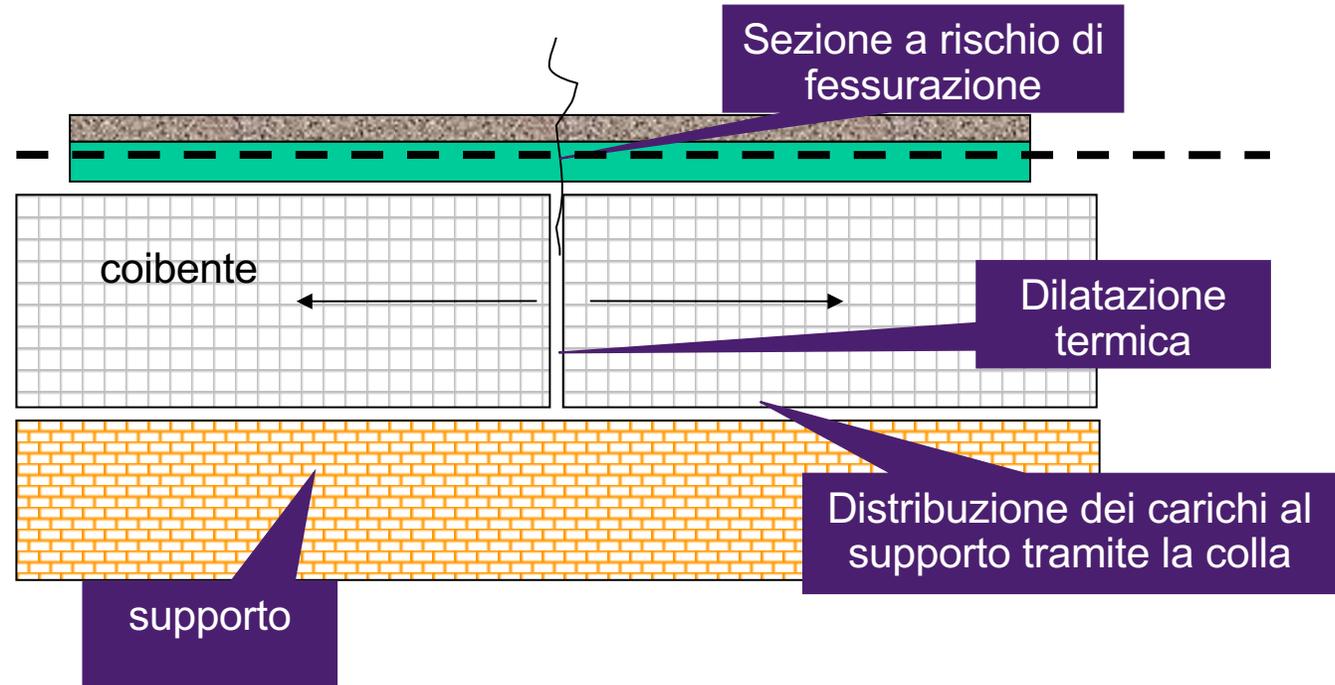
Densità: 35 kg/m<sup>3</sup>

Conducibilità termica:  $\lambda = 0,028\text{W/mK} \leq 70\text{mm}$  -  $0,026\text{W/mK}$  da 80mm a 100mm  
 $0,025\text{W/mK} \geq 120\text{mm}$



# INTONACO DI BASE ARMATO CON RETE

Funzionamento dello strato di rasatura armata



# RETE



## CARATTERISTICHE RETE ARMATURA

- Fibra di vetro
- Indemagliabile
- Appretto antialcalino
- 160 g/m<sup>2</sup>
- Capacità di resistere alle tensioni derivanti dagli sbalzi termici e da fenomeni di ritiro

## PRESTAZIONI SECONDO ETAG 004

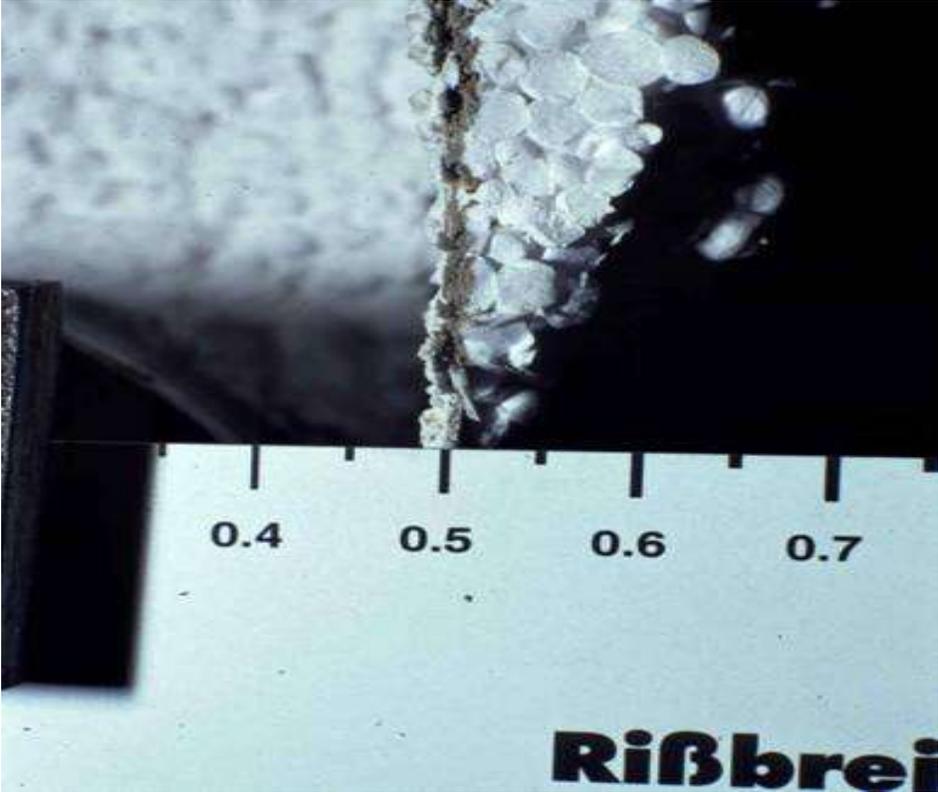
Resistenza allo strappo direzione ordito:

- Resistenza allo strappo direzione trama
- Allungamento a rottura
- Resistenza dopo invecchiamento:
  - ≥ 20 N/mm
  - ≥ 50% rispetto val. nominale (ETAG 004)

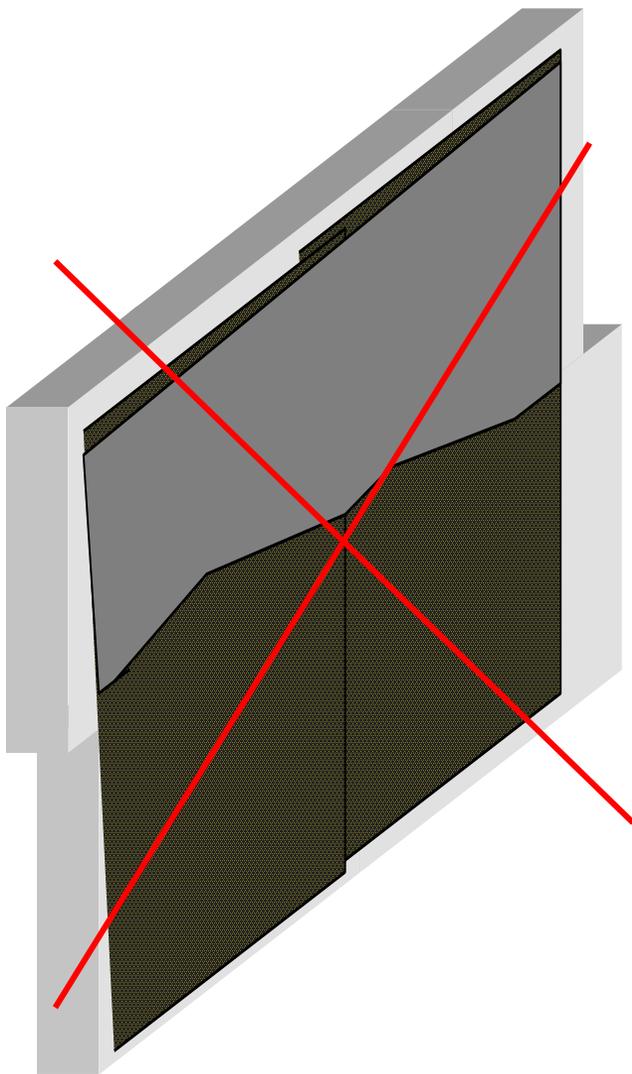
# CORRETTA TECNICA



# ERRORI



# ERRORI



È un errore grave applicare la rete a “secco” sui pannelli isolanti senza stendere prima il rasante.

# CORRETTA TECNICA

TABELLA T11

Spessore [mm]	Spessore minimo [mm]	Spessore medio <sup>1)</sup> [mm]	Posizionamento della rete <sup>2)</sup>	Misure da rispettare per sistemi con pannelli di
3	2	≥2,5	a metà	EPS
5	4	≥4,5	nel terzo esterno	EPS e MW
8	5	≥7,0	nel terzo esterno	MW

1) Valore medio di un campione rappresentativo.

2) Copertura della rete minimo 1 mm, in caso di giunto minimo 0,5 mm.

# ERRORI



# CORRETTA TECNICA



L'applicazione di questi fazzoletti di rete (cm 20x40 posizionati a 45°) sugli spigoli è una necessità per evitare tensioni e microlesioni superficiali del rivestimento a cappotto in queste zone

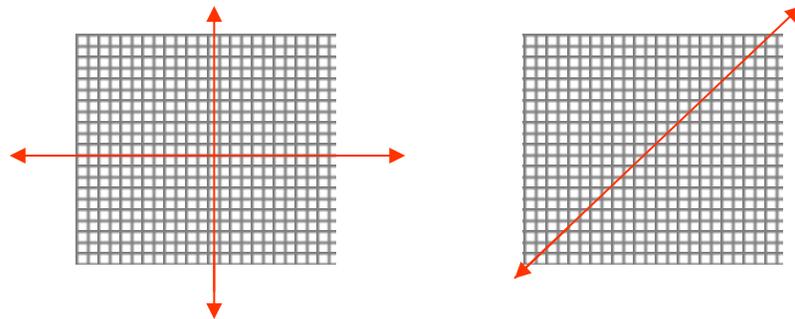
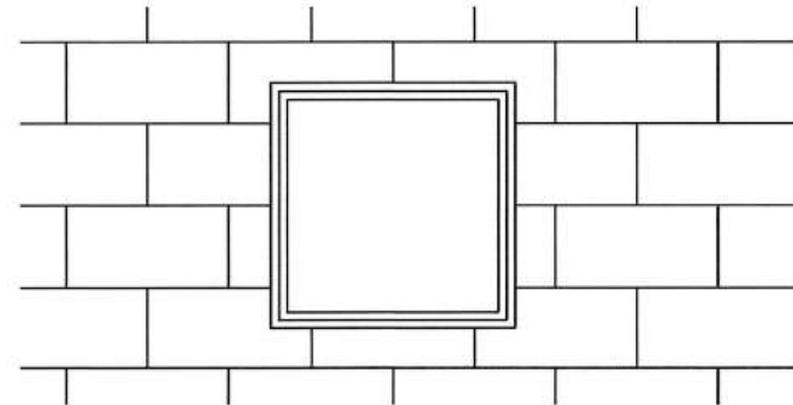


figura 11 Schema di posa dei pannelli isolanti: contorno apertura



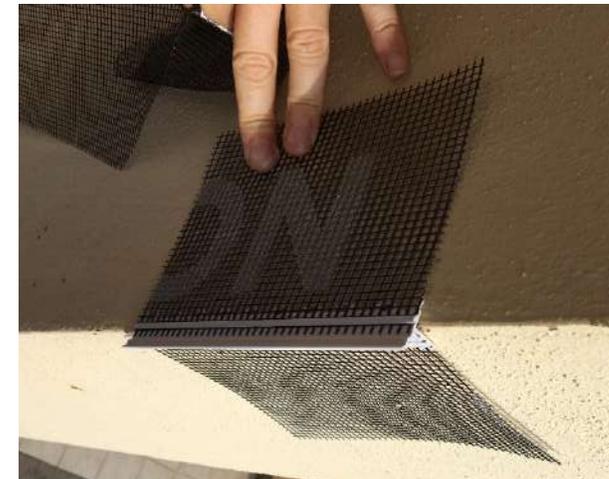
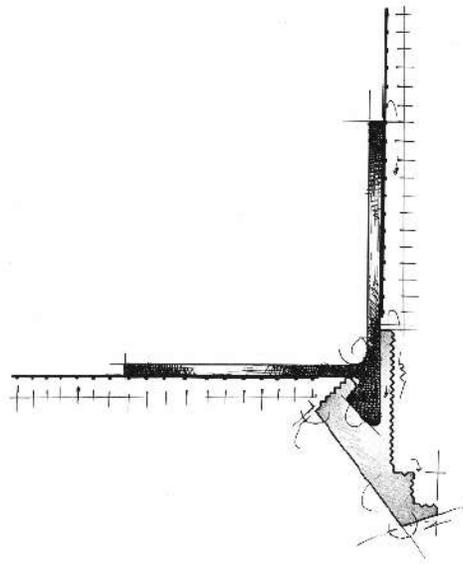
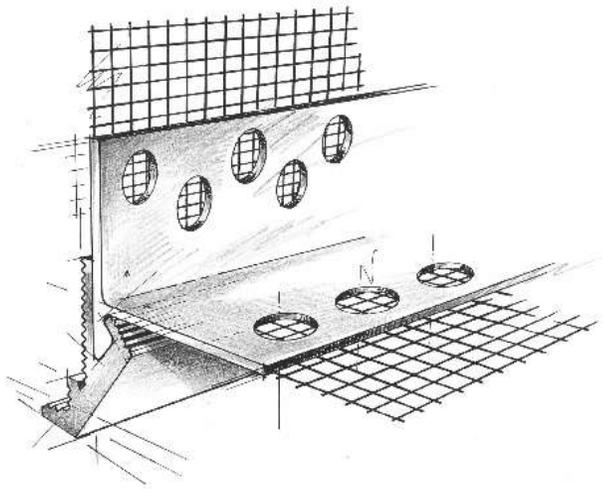
# ERRORI



**ANOMALIE DELLA RASATURA ARMATA:  
Insuff. sovrapposizione, assenza trattamento antialcalino**

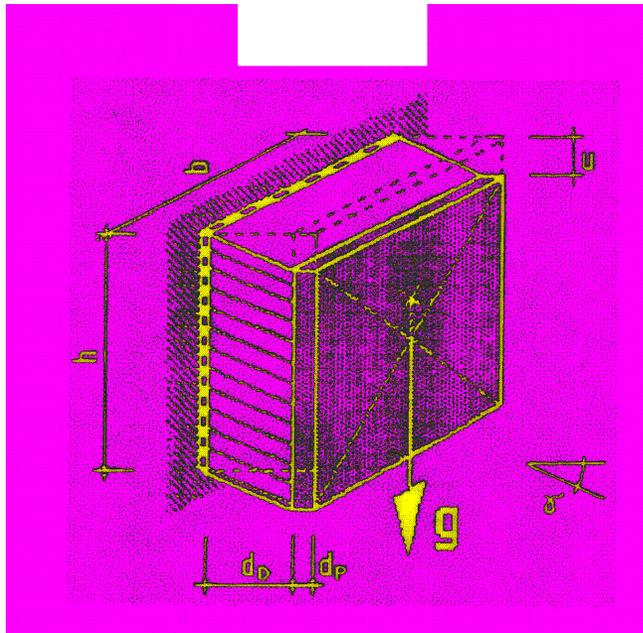
# CORRETTA TECNICA

Profilo in PVC con striscia di rete resistente agli alcali per esecuzione di gocciolatoi su architravi isolati di finestre, intradossi di balconi, cassonetti di avvolgibili, chiusura per zoccolatura rientrante

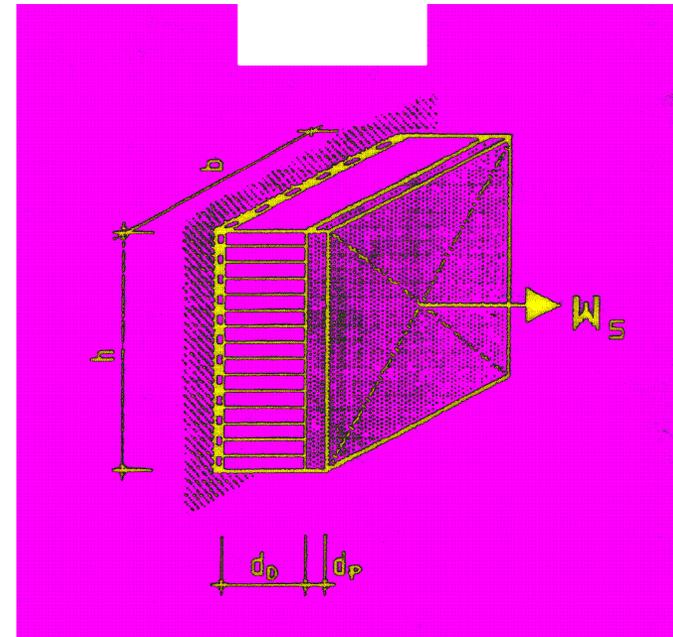


# FORZE AGENTI SUL CAPPOTTO

Peso proprio:  
forza verticale



Depressione da vento:  
forza orizzontale



# ERRORI



# CORRETTA TECNICA

## Scelta del tassello

- I tasselli devono essere certificati ETA (avere cioè un Benestare Tecnico Europeo) e riportare pertanto il marchio CE.
- I tasselli devono essere idonei al supporto portante in base alle categorie d'uso esistenti – vedi ETAG 014 (Categorie d'uso indicate sul piattello del tassello).
- Va considerata l'eventuale presenza di intonaco e la planarità del supporto, in modo che sia assicurata sufficiente resistenza allo strappo, mediante l'ancoraggio del tassello che deve sempre avvenire nella parte portante del supporto.
- Se il supporto non può essere associato a una delle categorie d'uso standard, sono da eseguire prove di resistenza allo strappo.



# CORRETTA TECNICA

Determinazione dell'ambito di applicazione del tassello in base alle varie categorie d'uso definite dall'ETAG 014. È possibile combinare più categorie d'uso.

prospetto 9 **Categorie d'uso dei tasselli per sistemi ETICS**

Le categorie d'uso secondo EAD 330335-00-604 definiscono i campi di impiego del tassello in relazione ai vari tipi di supporto:				
A	B	C	D	E
Calcestruzzo normale	Blocchi pieni	Blocchi cavi o forati	Calcestruzzo alleggerito	Calcestruzzo cellulare

<b>A</b>	<b>Calcestruzzo</b>	
<b>B</b>	<b>Mattone pieno (laterizi pieni)</b>	
<b>C</b>	<b>Mattone e pietra a foratura (laterizi forati)</b>	
<b>D</b>	<b>Calcestruzzo alleggerito</b>	
<b>E</b>	<b>Calcestruzzo cellulare</b>	

# CORRETTA TECNICA

Lunghezza tassello =

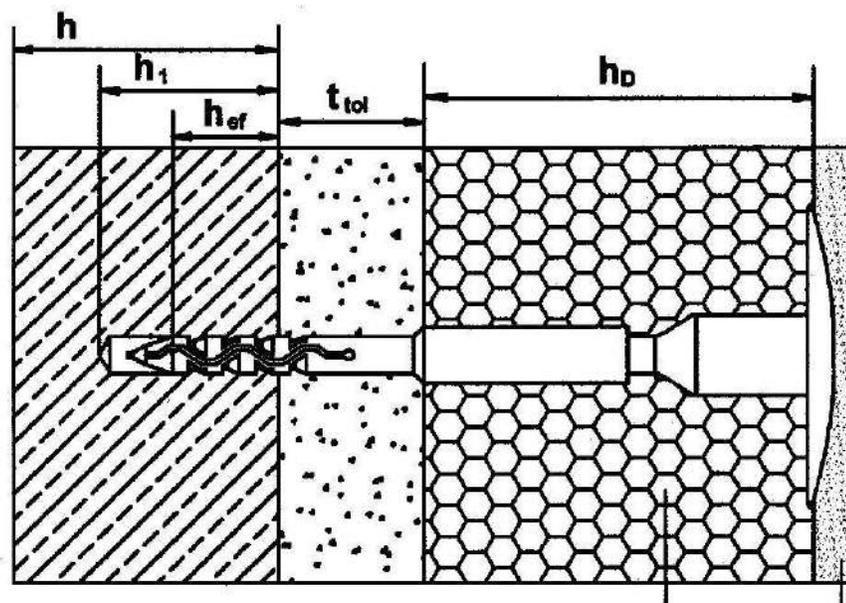
prof. di ancoraggio +

(intonaco esistente) +

collante +

spessore materiale  
isolante

$h_D$  = spessore pannello  
 $h_{ef}$  = zona di ancoraggio  
 $h$  = spessore muratura  
 $h_1$  = profondità foro  
 $t_{tot}$  = collante + intonaco



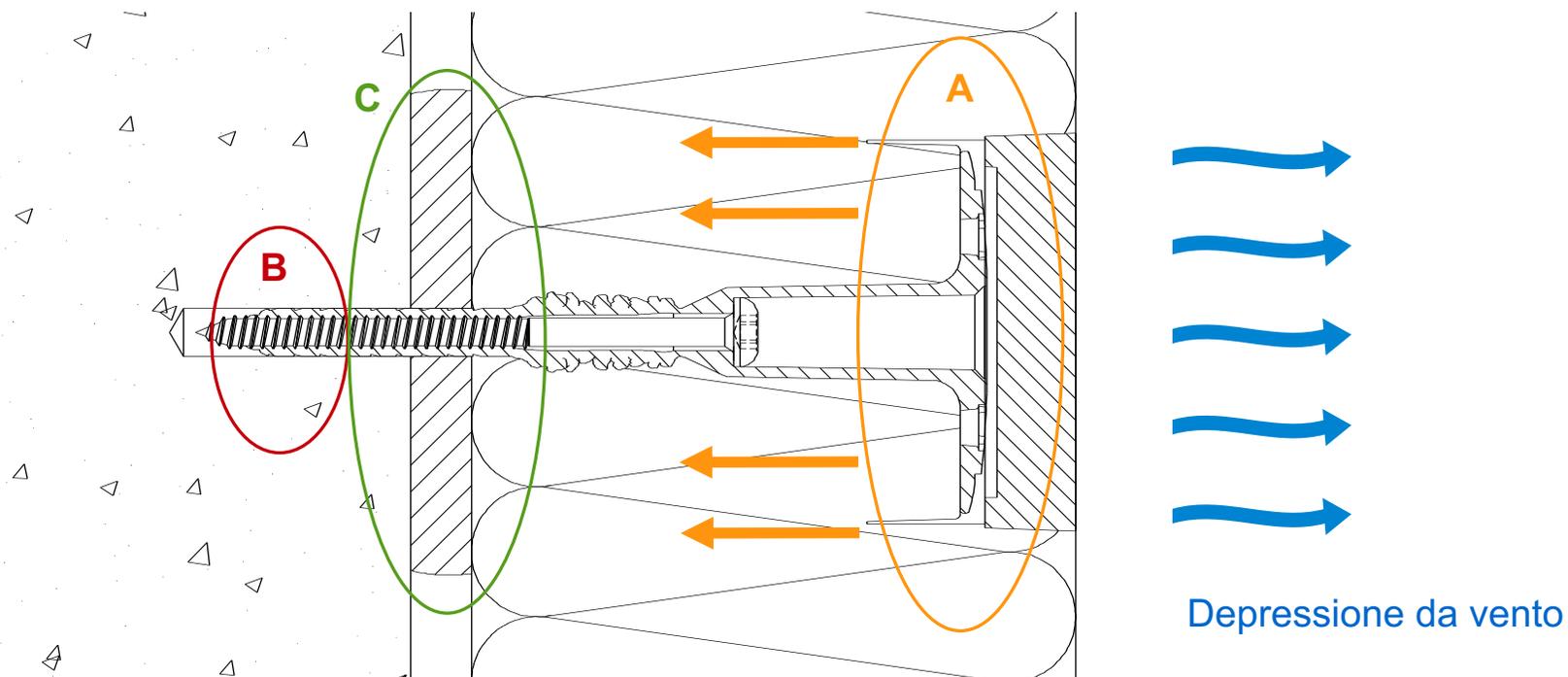
# CORRETTA TECNICA

## La tassellatura va **SEMPRE** effettuata:

- su supporti intonacati (indipendentemente dal tipo di supporto portante)
- per ETICS con massa superficiale del sistema completo (colla + isolante + strati superficiali)  $> 30 \text{ kg/m}^2$
- per edifici di altezza superiore al limite di “edificio alto” (= 22 m)
- su supporto portante in legno
- con spessori del materiale isolante  $\geq 10 \text{ cm}$

# CORRETTA TECNICA

Dal **piattello del tassello (A)** le forze di risucchio da vento vengono trasmesse al sottofondo attraverso la **zona di espansione (B)**.  
In tal modo viene rafforzata in modo permanente la **connessione (C)** tra collante/pannello e collante/sottofondo.



Solo tasselli con elevata forza di espansione **(B)** e sufficiente rigidità del piattello **(A)** possono garantire l'esercizio di una pressione costante sul sistema.

# CORRETTA TECNICA

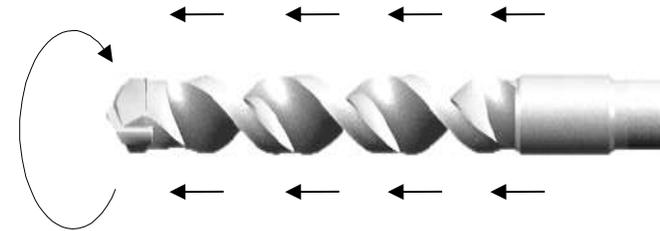
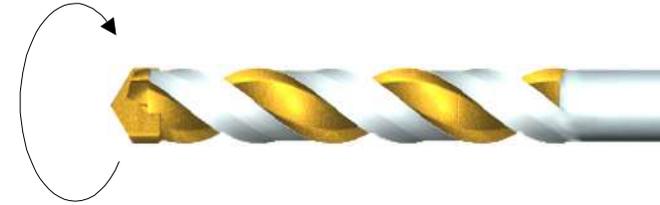
## Perforazione a rotazione:

- Laterizi forati
- Calcestruzzo cellulare

## Perforazione a percussione:

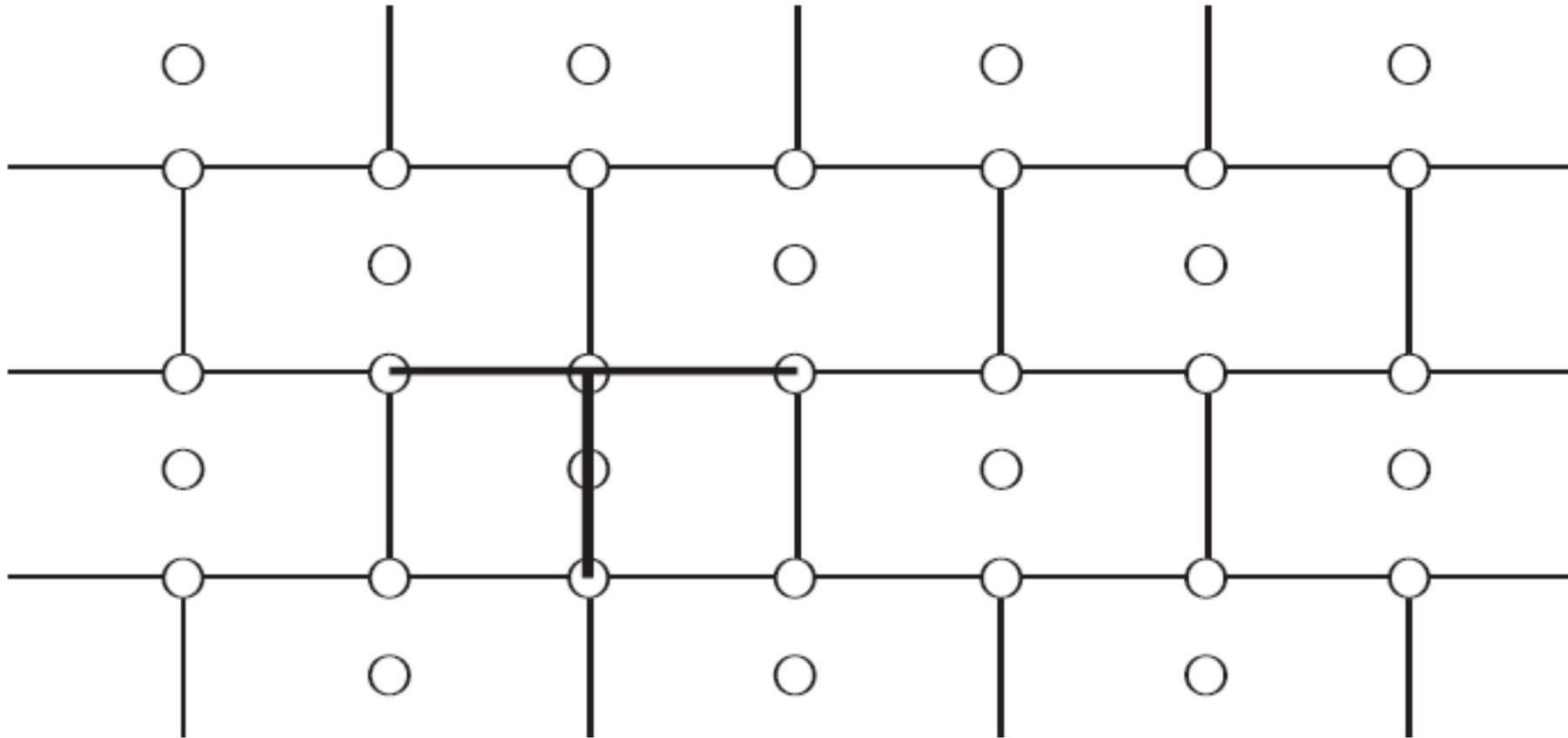
- Calcestruzzo
- Laterizi pieni

Nel caso di foratura a percussione su laterizi forati si verificano microfratture nel materiale circostante al foro, che causano un notevole peggioramento del valore di resistenza caratteristica alla trazione del tassello (fino alla totale assenza di resistenza).



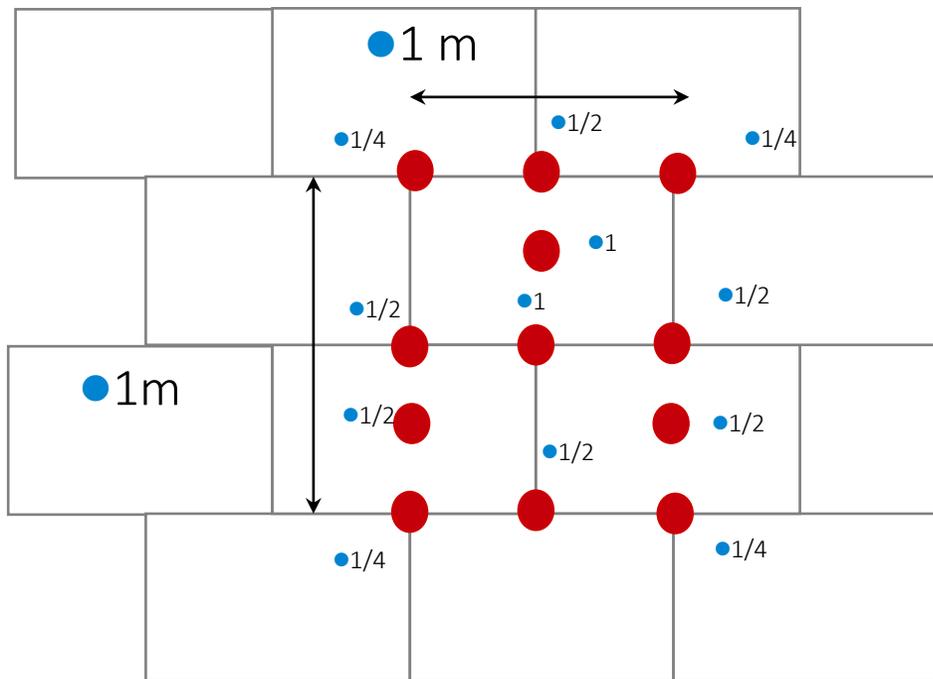
# CORRETTA TECNICA

Materiale isolante: EPS - PU

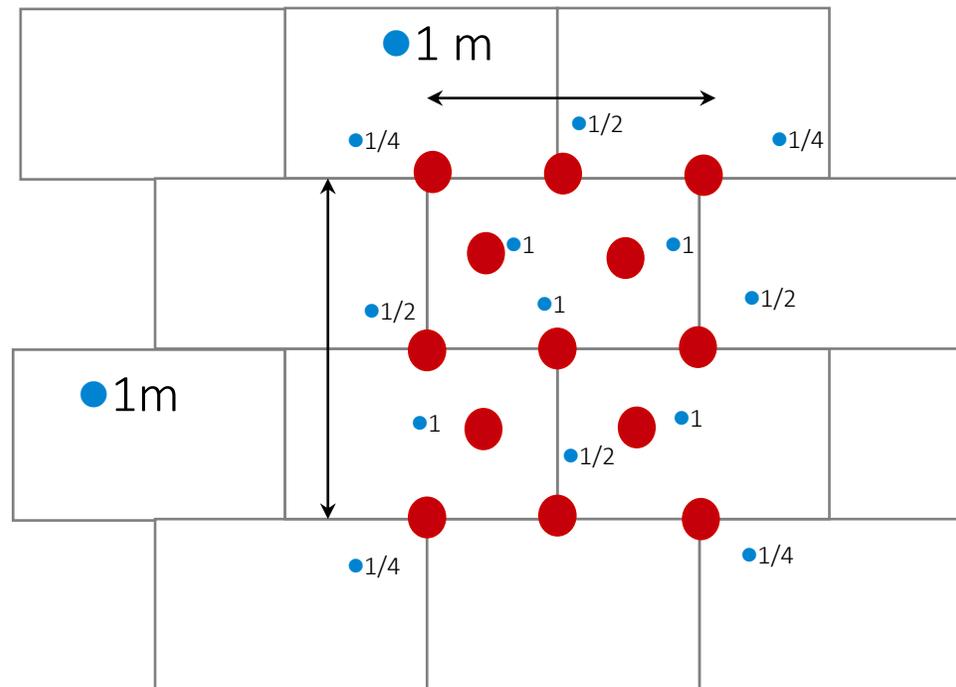


# CORRETTA TECNICA

- 6 di tasselli al mq:

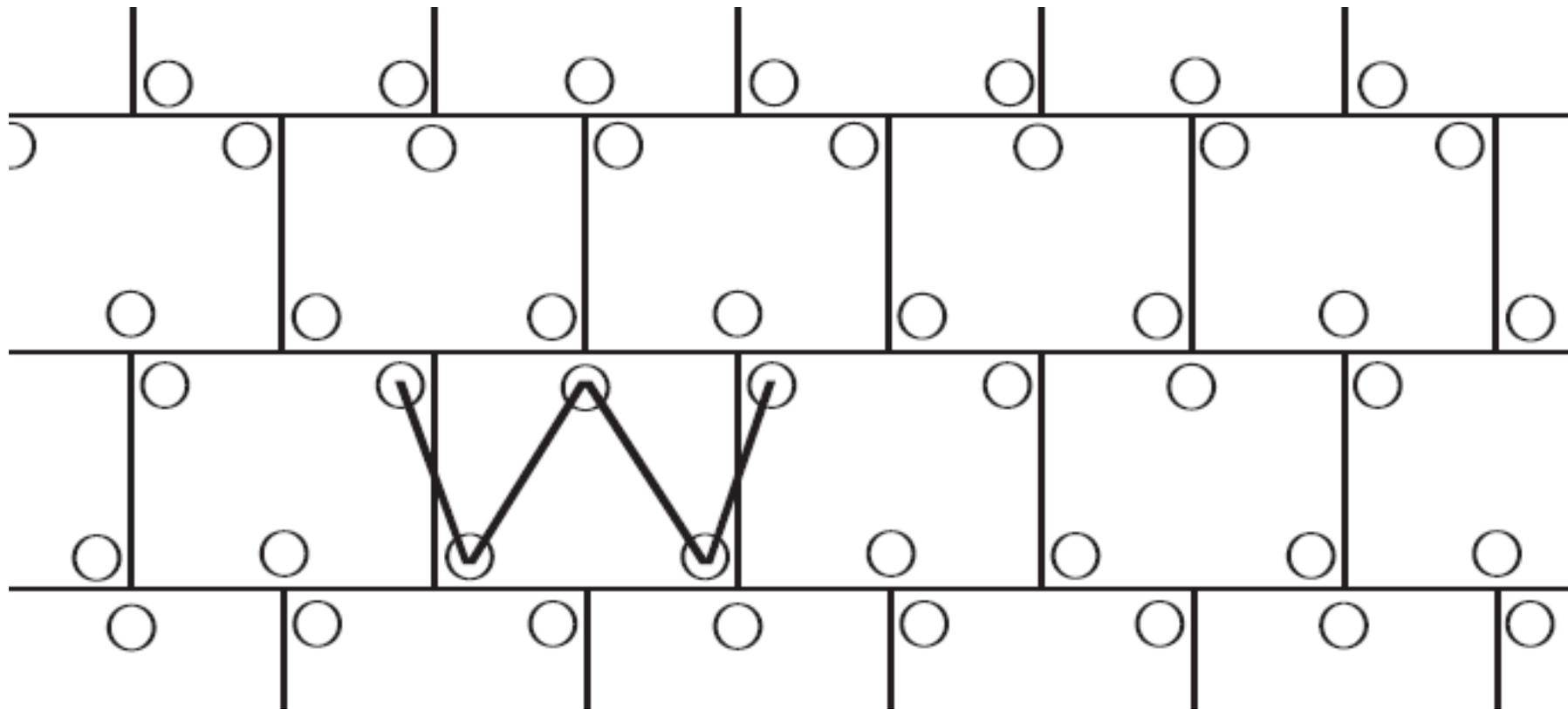


- 8 di tasselli al mq:



# CORRETTA TECNICA

Materiale isolante: LM



# CORRETTA TECNICA



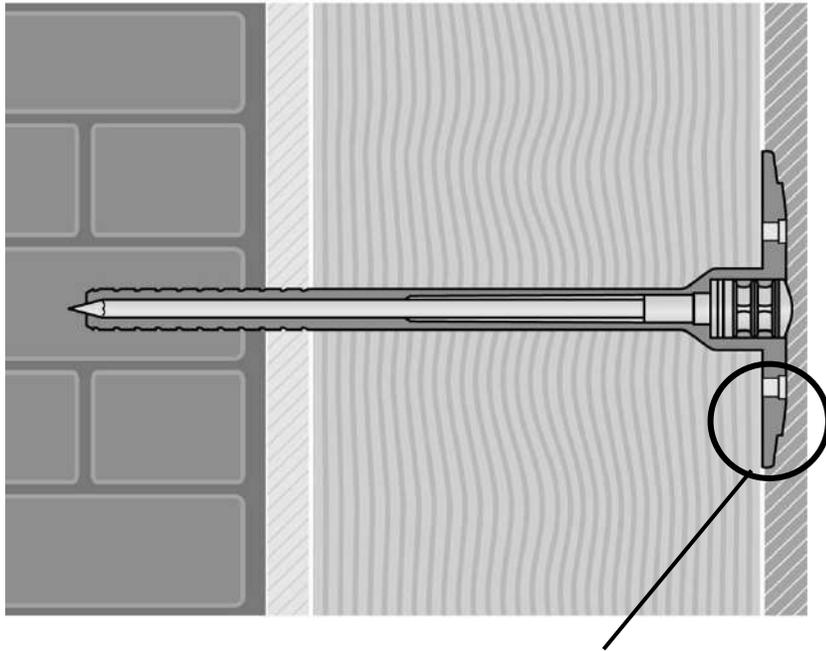
# CORRETTA TECNICA

**ANOMALIE DELLA FINITURA / TASSELLATURA:**  
Differente viraggio del colore in luogo del tassello

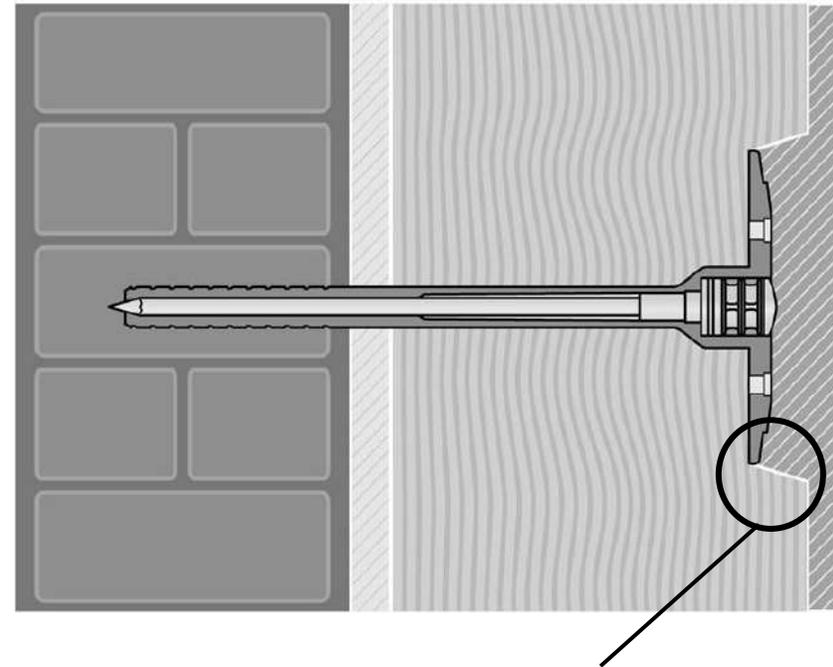
CONCAUSE:  
Eccessivo spessore di rasante in luogo del tassello (differenziale termico)

# CORRETTA TECNICA

## MONTAGGIO NON CORRETTO DEL TASSELLO



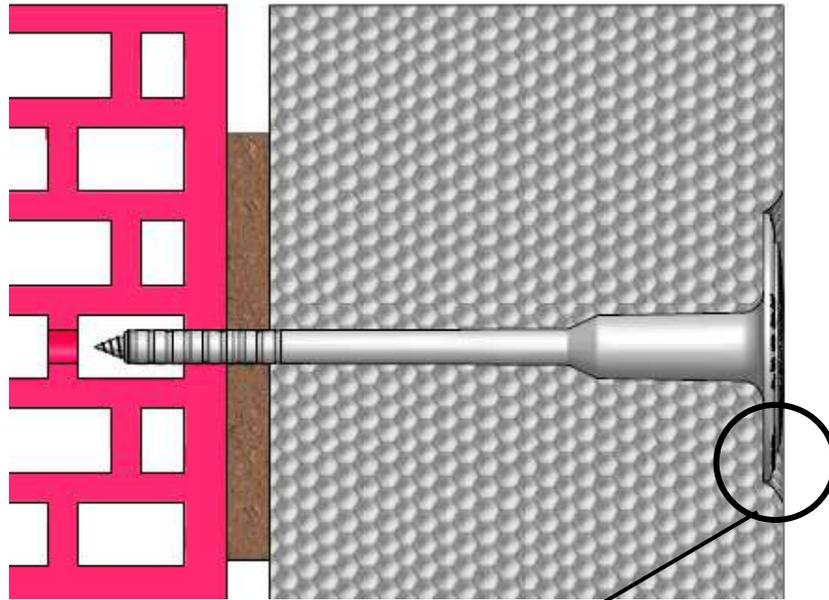
**Tassello troppo superficiale**



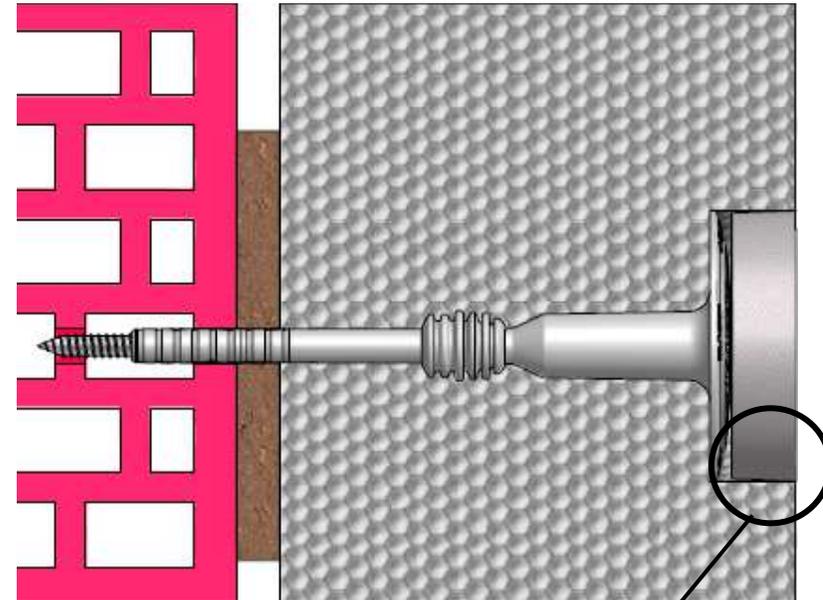
**Tassello troppo in profondità**

# CORRETTA TECNICA

## MONTAGGIO CORRETTO DEL TASSELLO



**Tassello montato  
a filo**



**Tassello montato  
con rondella isolante**

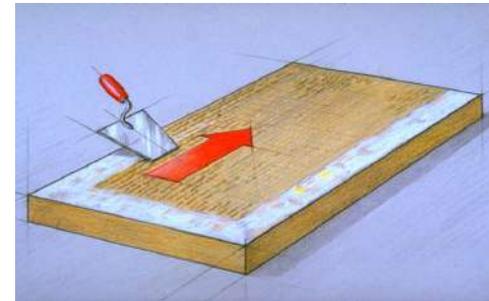
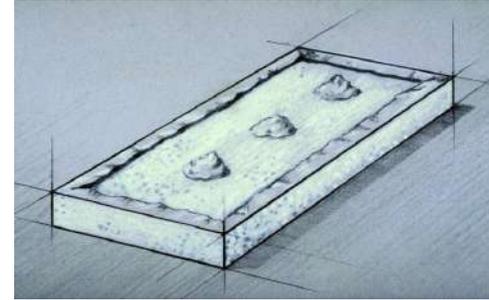
# CORRETTA TECNICA



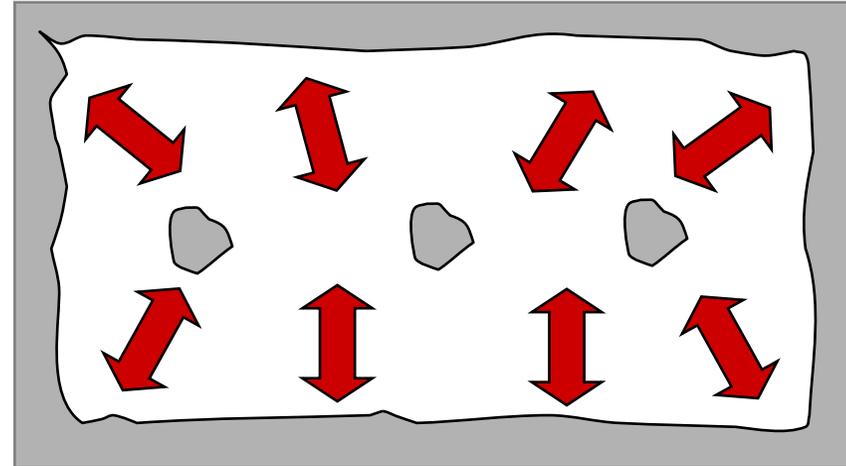
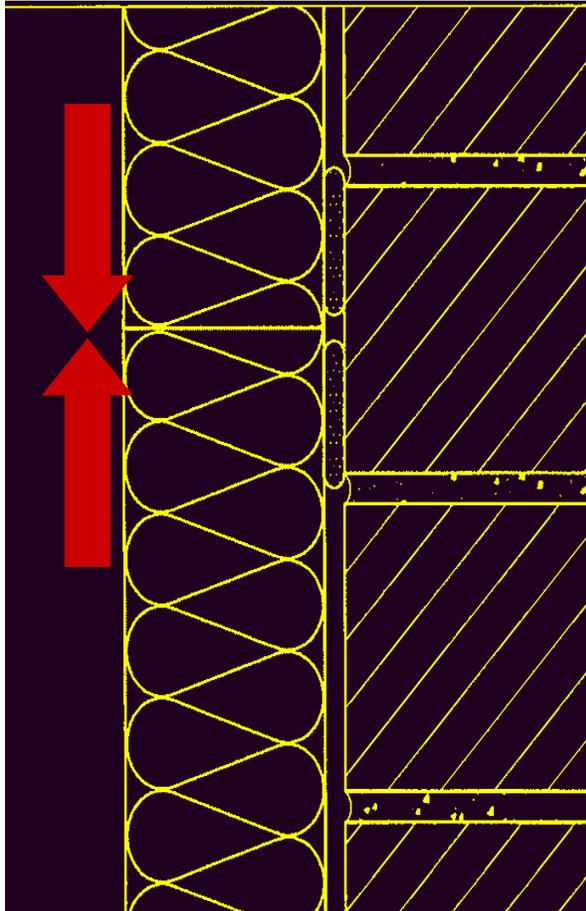
**APPLICAZIONE  
AD INCASSO**

# CORRETTA TECNICA

- Applicare la malta di incollaggio su tutto il perimetro e a punti centrali (almeno 2 - 3 punti della grandezza del palmo di una mano)
- La superficie di contatto dev'essere minimo del 40%
- Applicazione possibile anche su tutta la superficie con spatola dentata (se il supporto è planare)



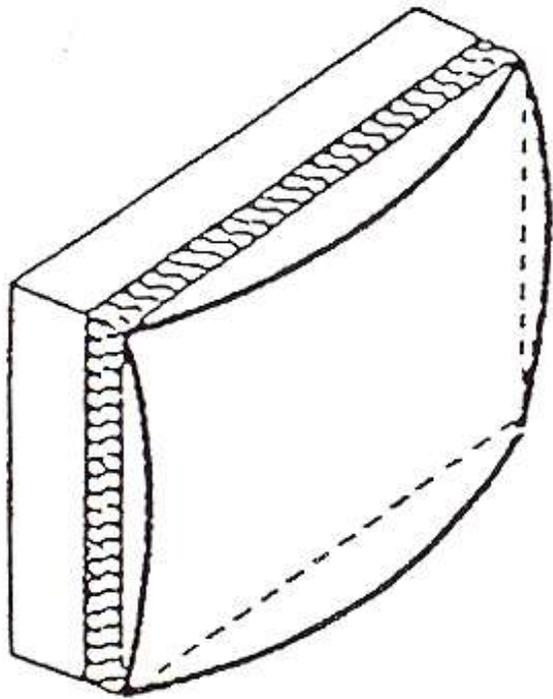
# CORRETTA TECNICA



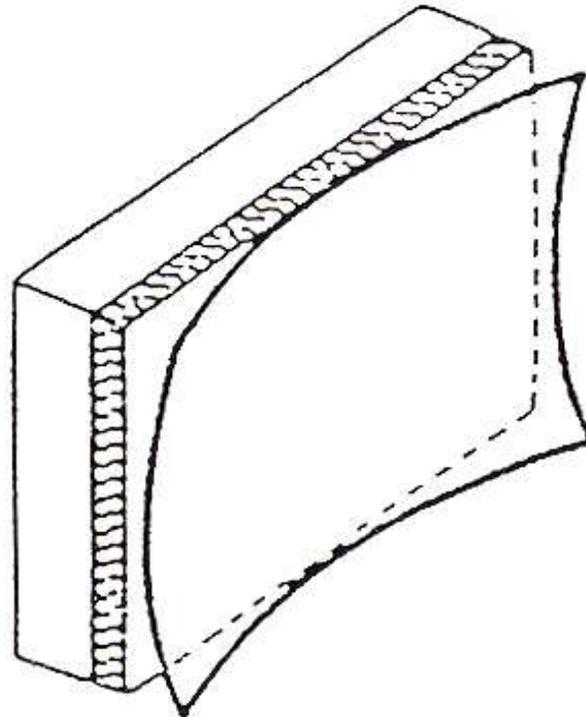
**L'INCOLLAGGIO BLOCCA I PANNELLI LUNGO I BORDI E LASCIA UNA FASCIA DI MOVIMENTO LIBERA ALL'INTERNO PER POTER ASSECONDARE I MOVIMENTI TERMOPLASTICI SENZA PRODURRE LESIONI.**

# CORRETTA TECNICA

Importanza dell'incollaggio a perimetro-punti onde scongiurare l'effetto materasso



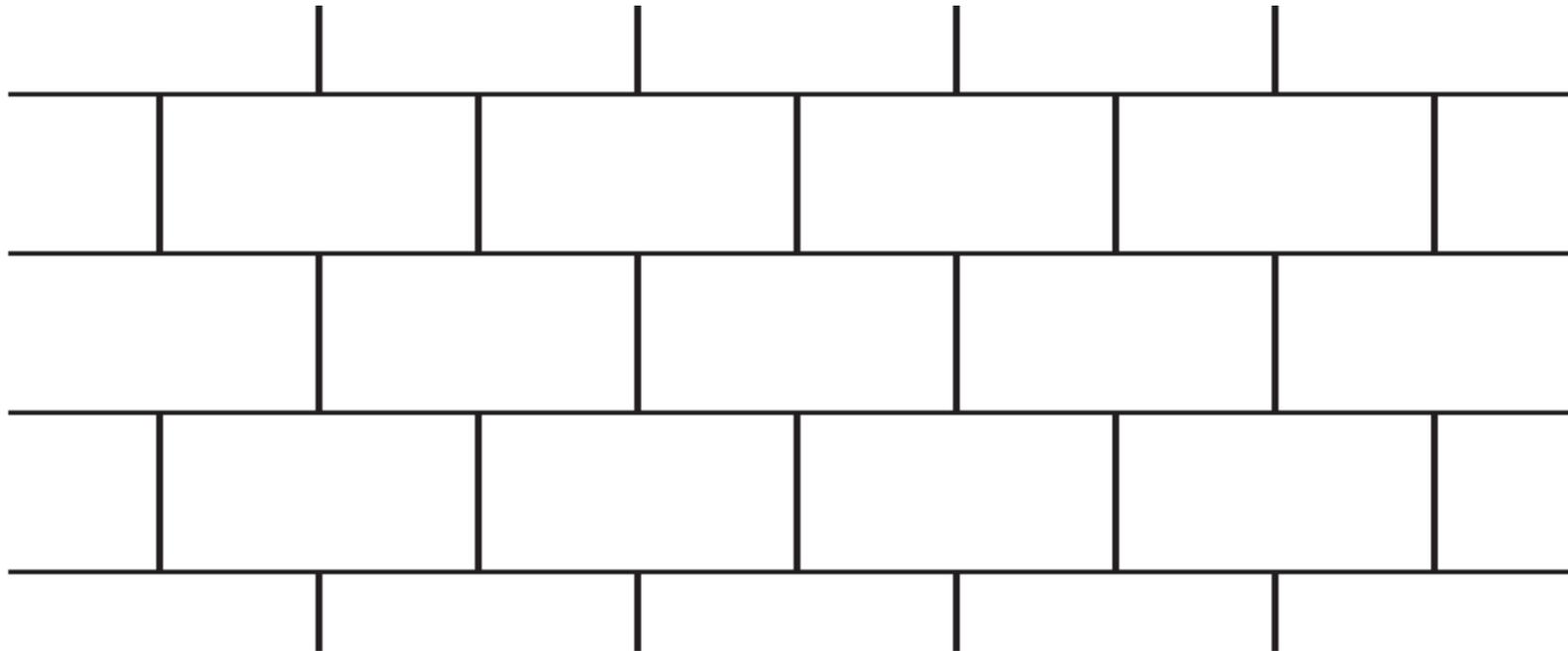
**Fuori caldo**



**Fuori freddo**

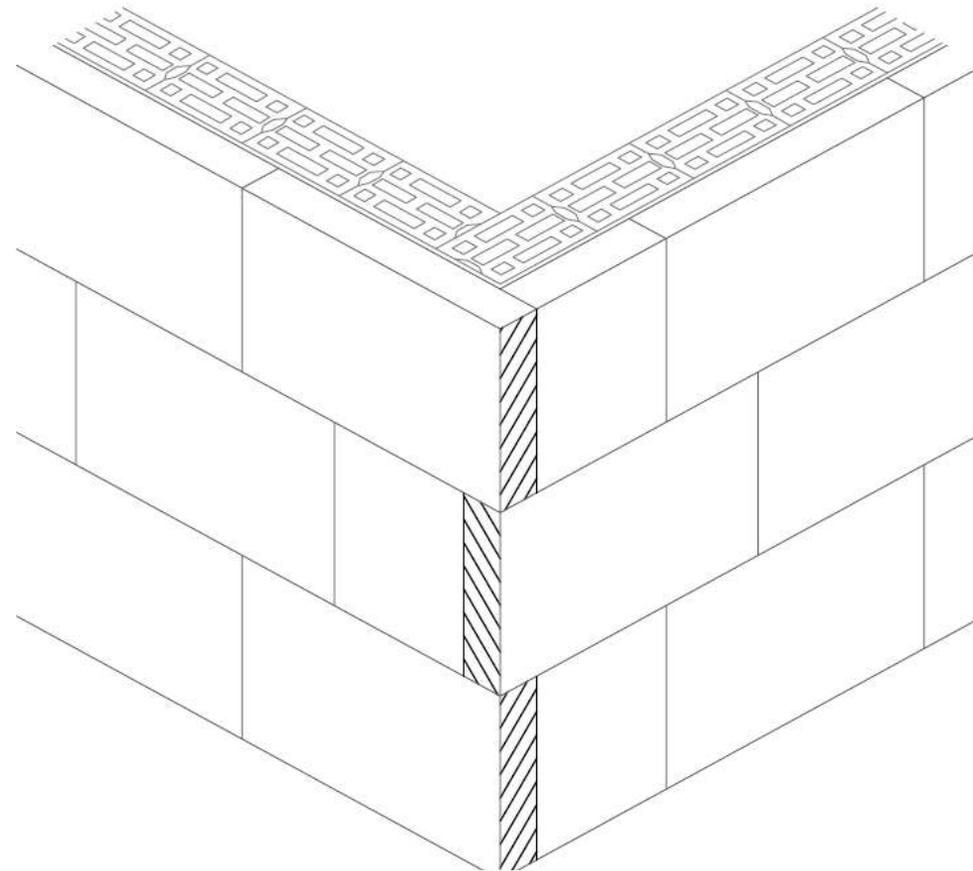
# CORRETTA TECNICA

... sulla superficie



# CORRETTA TECNICA

... sullo spigolo esterno del fabbricato

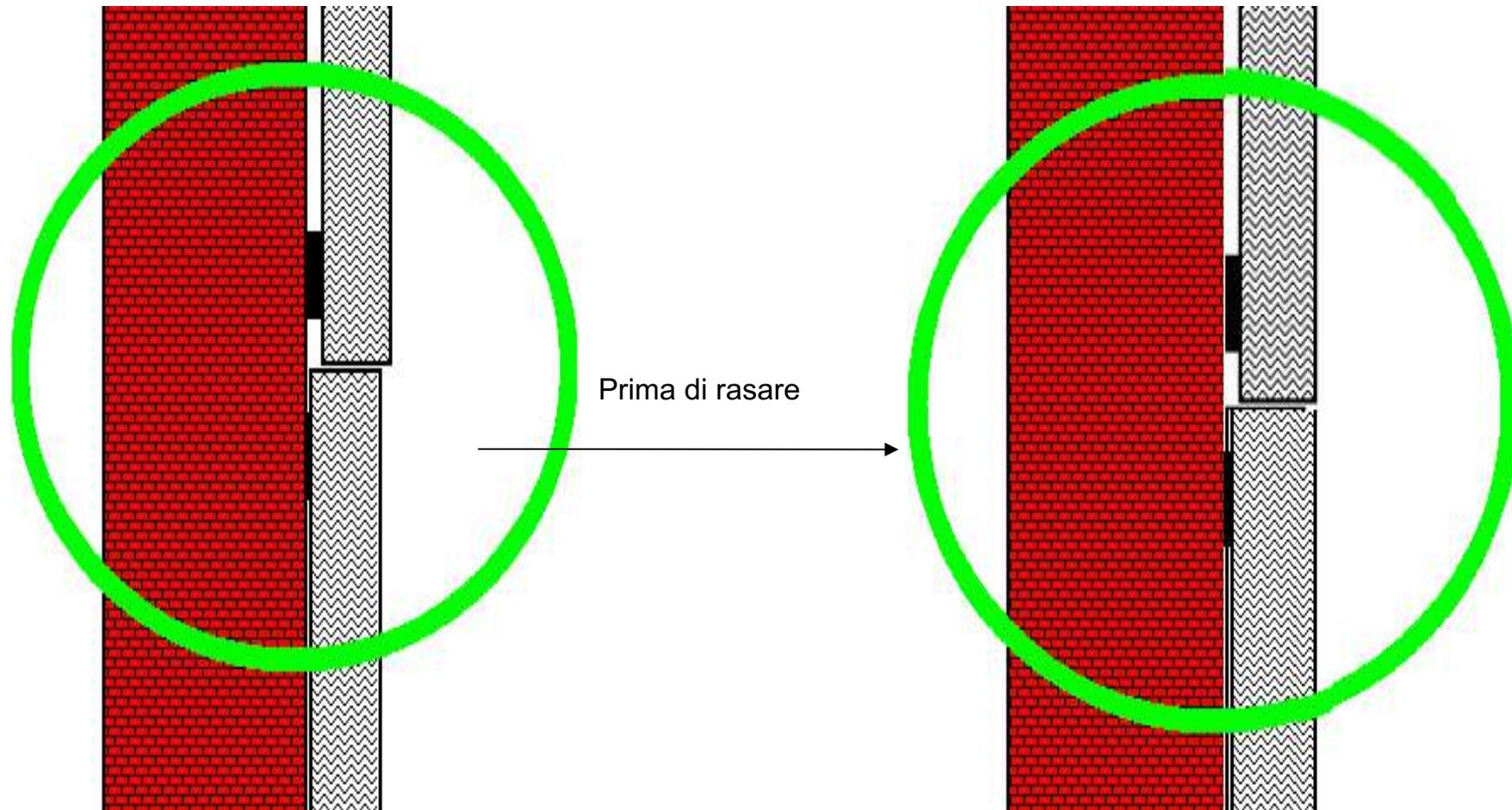


# ERRORI



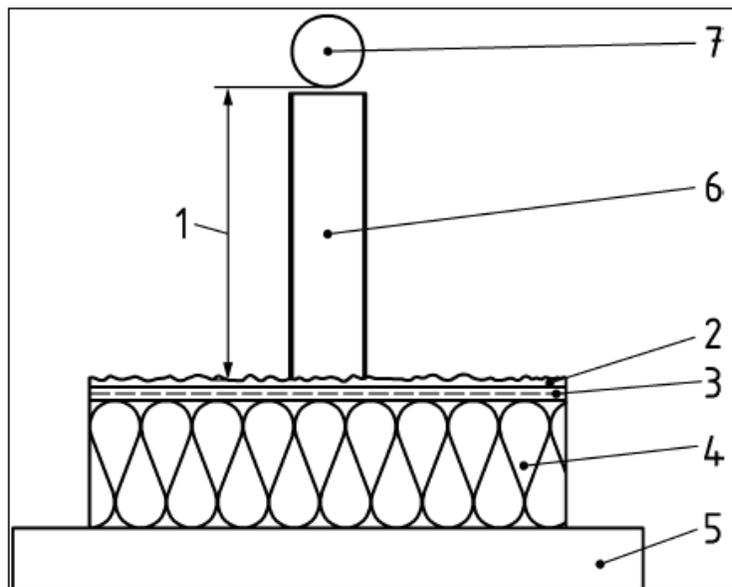
# CORRETTA TECNICA

Eventuale carteggiatura in presenza di dislivelli tra lastre contigue



## RESISTENZA AGLI URTI DEI SISTEMI ETICS

I sistemi certificati ETA devono dichiarare la prestazione di resistenza agli urti con una prova definita “Impact Test” che determina la **categoria di resistenza** (Categoria I, Categoria II, Categoria III).



1- Altezza della sfera 2-Finitura 3-Rasatura 4-Pannello isolante 5-Supporto 6-tubo verticale (se previsto) 7-Sfera. Fonte: UNI EN 13497



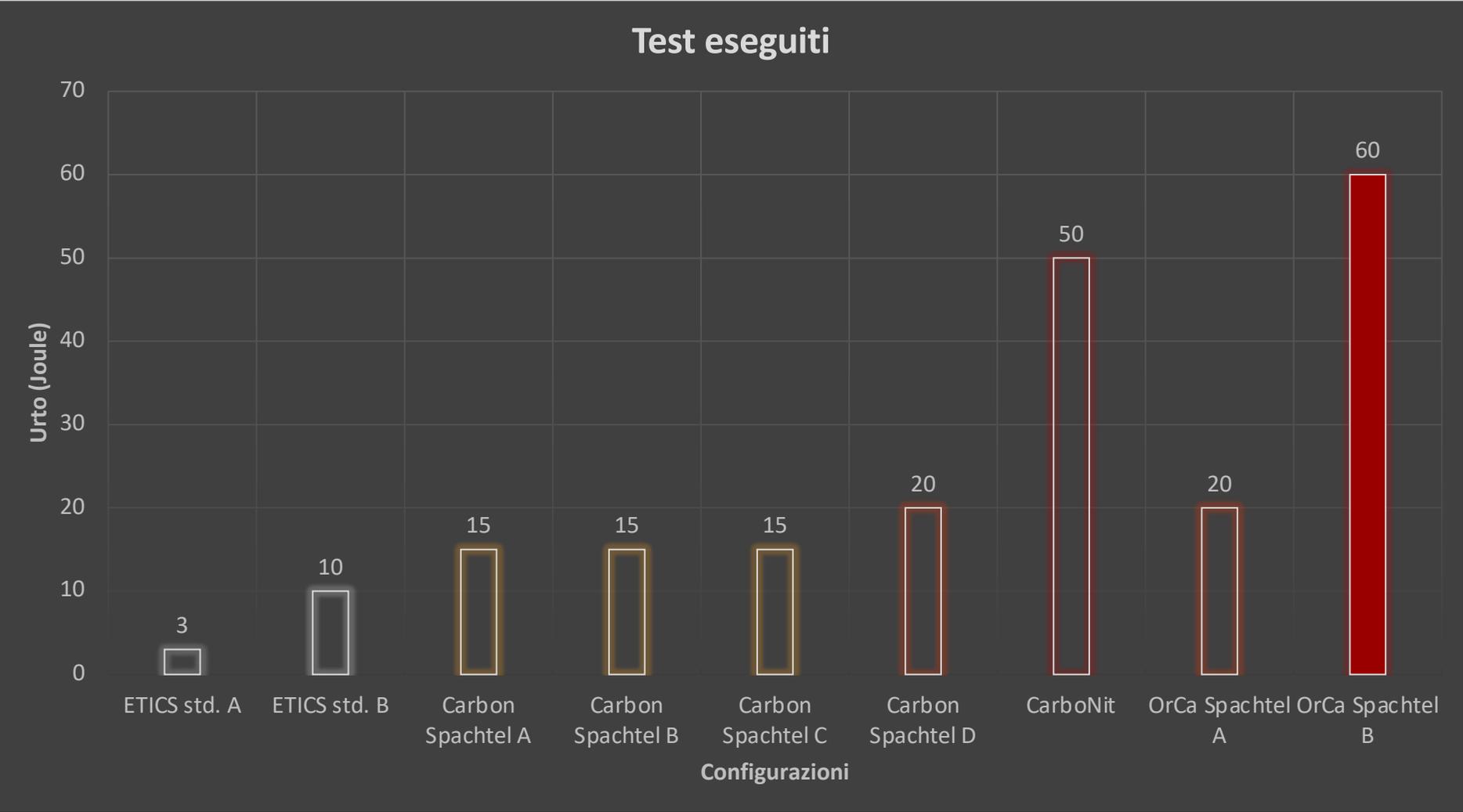
# RESISTENZA AGLI URTI DEI SISTEMI ETICS

	CATEGORIA III	CATEGORIA II	CATEGORIA I
Test 5.1.3.3 impatto 10 joule	----	rendering non penetrato <sup>2)</sup>	nessun deterioramento <sup>1)</sup>
	e	e	e
Test 5.1.3.3 impatto 3 joule	rendering non penetrato <sup>2)</sup>	nessun deterioramento	nessun deterioramento

Nota:

1. il danno superficiale, se non ci sono rotture, viene considerato come “non deteriorante” per tutti gli impatti;
2. il risultato del test viene valutato come “penetrato”, se la spaccatura circolare penetra fino allo strato isolante.

# Resistenze agli urti sistemi CAPATECT



## Resistenze agli urti sistemi CAPATECT

### Isolanti

- Capatect PS Fassadendämmplatte 160I

### Rasante sp. mm 8 (5 + 3)

- Capatect CarboNit

### Rete armatura

- Capatect Panzergewebe 652
- Capatect Gewebe 650/00 secondo strato

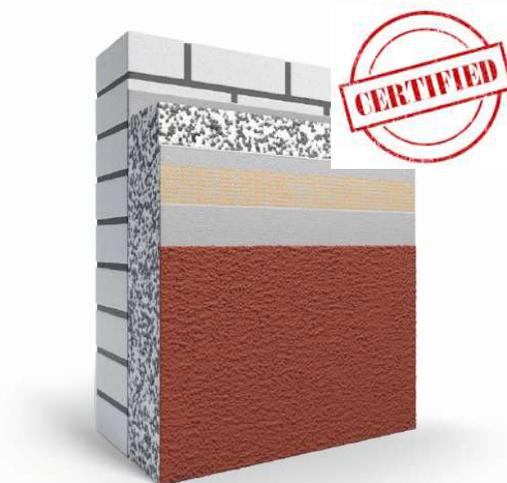
### Fondo + Finiture

- Capatect AmphiSilan Fassadenputz K30

**Resistenza agli urti raggiunta:**

**50 Joule**

sp. rasatura mm 8



## CARBON LINE



# Resistenze agli urti sistemi CAPATECT

## Isolanti

- Capatect MW Fassadendämmplatte

## Rasante sp. mm 5 (6)

- Capatect OrCa Spachtel

## Rete armatura

- Capatect Panzergewebe 652
- Capatect Gewebe 650/00 secondo strato

## Fondo + Finiture

- Capatect ThermoSan Fassadenputz K15

**Resistenza agli urti raggiunta:**

**60 Joule** sp. rasatura mm 5 (6)



**MINERA CARBON LINE**



# Resistenza alla grandine sistemi CAPATECT

## Certificazioni di resistenza alla grandine secondo procedura VKF (CH)

Classi di resistenza alla grandine:	HW 1: bombardamento con pallina di ghiaccio $\varnothing$ 10 mm con $E_k$ 0,04 Joule senza danno HW 2: bombardamento con pallina di ghiaccio $\varnothing$ 20 mm con $E_k$ 0,7 Joule senza danno HW 3: bombardamento con pallina di ghiaccio $\varnothing$ 30 mm con $E_k$ 3,5 Joule senza danno HW 4: bombardamento con pallina di ghiaccio $\varnothing$ 40 mm con $E_k$ 11,1 Joule senza danno HW 5: bombardamento con pallina di ghiaccio $\varnothing$ 50 mm con $E_k$ 27,0 Joule senza danno
-------------------------------------	--

FPC POLYMER CONSULTING

Bericht Nr. 178-10/4 21. Juli 2010

**Objekt:** Putz auf Aussendämmung, System CarbonNIT, vergüteter Silikonharzputz, Putzdicke 3 mm, einlagig, Dämmstoffe Polystyrol PS

**Auftrag:** Ermittlung des Widerstands gegen Hagelcinwirkung mit Eiskugeln nach Prüfbestimmungen VKF, Bern

Auftraggeber: Synthesa Chemie GmbH, Dimbergerstrasse 29 -31, A-4320 Perg

# Intonaco di finitura

## Strato di intonaco di finitura

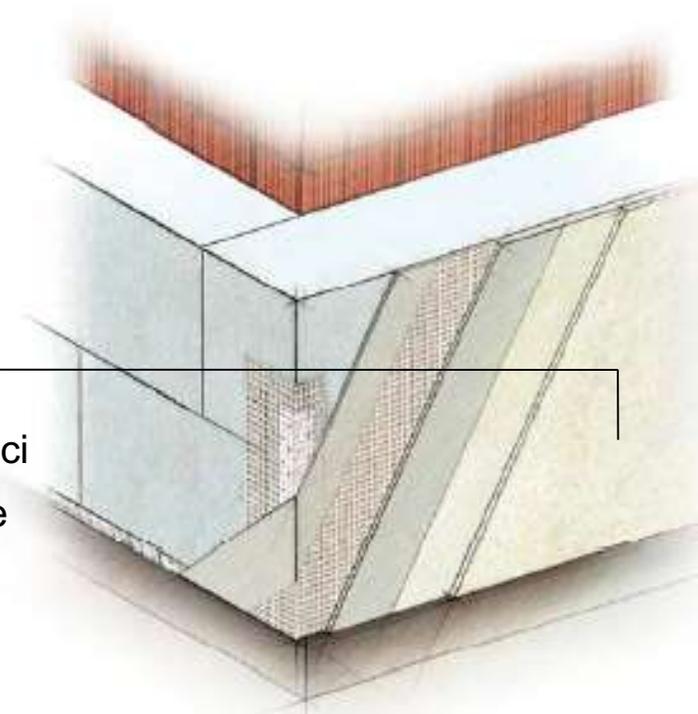
Le finiture utilizzabili nei sistemi ETICS sono prodotte e certificate per la specifica applicazione.

Il ciclo di finitura è costituito in genere da un intonaco di spessore pari a 1,5 mm: tale spessore può essere ottenuto anche mediante l'applicazione di più strati successivi.

Lo strato di finitura ha funzioni estetiche e protettive contro gli agenti atmosferici a cui è sottoposto il Sistema ETICS; oltre a ciò collabora con lo strato dell'intonaco di base per l'ottenimento delle resistenze meccaniche superficiali.

Il ciclo di applicazione dello strato di finitura può prevedere uno strato di fondo o primer di collegamento all'intonaco di base e una eventuale pittura protettiva supplementare.

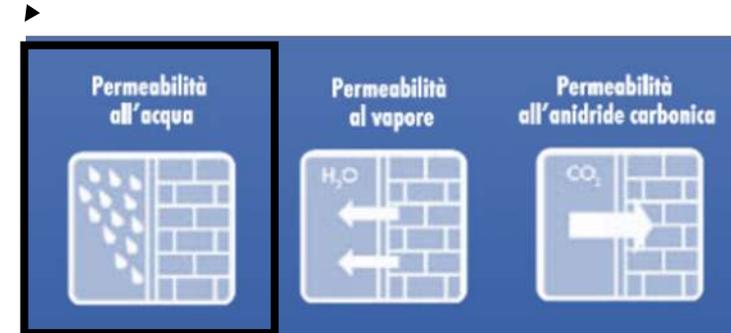
## COMPOSIZIONE: FINITURA A SPESSORE



### Finitura

- Protegge dagli agenti atmosferici
- Resiste alle dilatazioni termiche
- Resiste alle muffe
- Conferisce l'aspetto estetico

# Classificazione in funzione della permeabilità al vapore (in uscita) e permeabilità all'acqua (in entrata-idrorepellenza) secondo EN 1062-1:



Classe	Valore	
	g/m <sup>2</sup> · d	Valore sd
V <sub>0</sub>	nessuna specifica	
V <sub>1</sub> alta	> 150	< 0,14 m
V <sub>2</sub> media	≤ 150	≥ 0,14 m
	> 15	< 1,4 m
V <sub>3</sub> bassa	≤ 15	≥ 1,4 m

Classe	Valore kg/m <sup>2</sup> · h <sup>0,5</sup>
W <sub>0</sub>	Nessuna specifica
W <sub>1</sub> alta	> 0,5
W <sub>2</sub> media	≤ 0,5
	> 0,1
W <sub>3</sub> bassa	≤ 0,1

# Applicazione a regola d'arte



## APPLICAZIONE FINITURA

- Finiture con indice di riflessione alla luce superiore a 20: siamo su “BARRIERA TERMICA” la superficie non deve surriscaldarsi eccessivamente.
- Colori foto-stabili: solo pigmenti inorganici-ossidi.
- Finiture specifiche per sistemi termoisolanti con granulometria minima di 1,5 mm, oppure specifici mattoncini a basso modulo elastico in grado di assecondare i movimenti termoplastici del Sistema.
- Alta idrorepellenza e resistenza alle muffe

# CORRETTA TECNICA



## APPLICAZIONE FINITURA

- La malta di armatura deve essere essiccata completamente
- Su rasanti minerali eseguire mano di fondo e lasciare asciugare
- Proteggere le superfici che non vengono rivestite in tempi brevi
- Osservare la temperatura di applicazione (aria/supporto/materiale)

# CORRETTA TECNICA



## APPLICAZIONE FINITURA

- Proteggere la facciata da pioggia battente e sole diretto (telo protettivo da ponteggio)
- Evitare l'interruzione dell'applicazione su una superficie di facciata continua
- Elementi decorativi vengono applicati secondo le indicazioni del produttore.

# LE FINITURE PER GLI ETICS



# LE FINITURE PER GLI ETICS



# LE FINITURE PER GLI ETICS



Accent Gold



Accent Silber



Accent Liquid Line



Rile Light



Zen Light



Rile Plus



Urban Selection Copenhagen

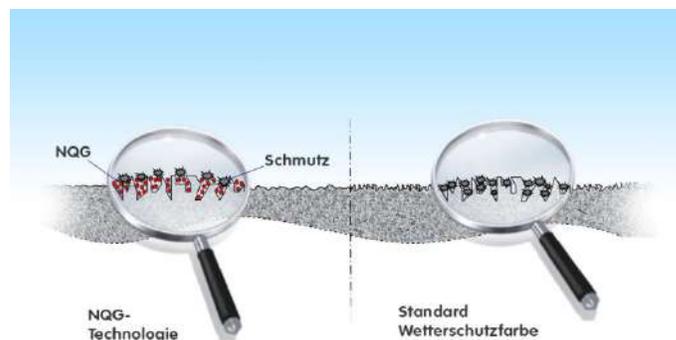


Urban Selection Oslo



Urban Selection Londra

# LONGTERM QUALITY TECNOLOGIA



<p><b>Superfici idrofile</b> In caso di bagnatura od elevata percentuale di umidità l'acqua viene assorbita dal supporto</p>	<p><b>Superfici ultra-idrofobe</b> Poco permeabili al vapore in uscita, non garantiscono una rapida asciugatura del supporto</p>	<p><b>Caparol Longterm Quality</b> La nanotecnologia applicata alle finiture garantisce uno straordinario bilanciamento di idrorepellenza e permeabilità al vapore, per superfici rapidamente asciutte (pioggia od umidità relativa), quindi meno soggette ad alghe e muffe, ed a bassissima presa di sporco</p>
		<p>Alle nostre latitudini sono presenti pochi eventi meteorici di straordinaria intensità e, ciò che solecta maggiormente le facciate, è il clima estremamente umido</p>
		<p>Sin dal primo contatto con la superficie caratterizzata dalla nanotecnologia Longterm Quality la particella d'acqua tende a deformarsi allargandosi</p>
		<p>Le particelle d'acqua si diffondono successivamente molto velocemente, eliminando anche lo sporco eventualmente depositato</p>
		<p>Grazie alla diffusione su ampie superfici l'asciugatura risulta estremamente rapida ed uniforme</p>

# LE FINITURE PER GLI ETICS



## Indice di Riflessione (I.R.)

L'indice di riflessione è un'unità di misura della riflessione della luce diurna (irraggiamento) (bianco = IR 100%; nero = IR 0%).

Per evitare un forte surriscaldamento del Sistema ETICS si possono determinare valori IR minimi. Questi ultimi variano dal 20% al 30% a seconda del grado di irraggiamento solare a cui è sottoposta la facciata, e in relazione alle condizioni climatiche.

Per Sistemi ETICS si consiglia un valore IR superiore al 20% riferito agli intonaci di rivestimento o alle eventuali pitture protettive.

In caso di IR inferiore al 20% è necessario affidarsi a Sistemi garantiti dal produttore.

Per superfici esposte a forte irraggiamento solare (esposizione a Sud o Ovest) o in zone climatiche con forte irradianza (zone climatiche A, B, C, alta montagna, zone con riverbero, per esempio fronte mare o corsi d'acqua), è consigliabile aumentare il valore di I.R.



# LE FINITURE PER GLI ETICS

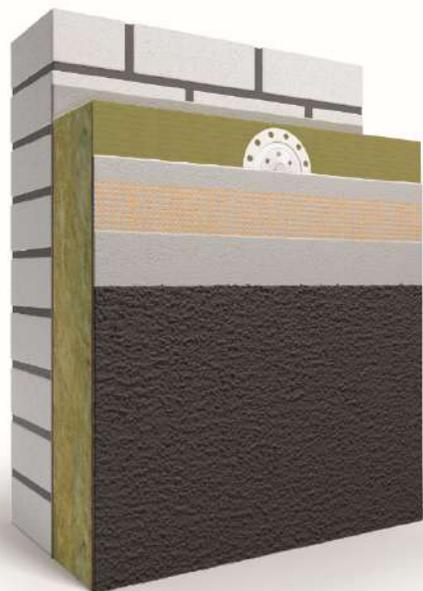
## COLORI CON IR < 20?

### CAPATECT CARBON LINE

- IR > 10 su EPS
- Rasanti in pasta privi di cemento ed additivati con fibra di carbonio  
(rasatura armata minimo mm 3-4)
- Due mani di pittura supplementare con pittura contenente speciali pigmenti termo-riflettenti



# LE FINITURE PER GLI ETICS



## COLORI CON IR < 20?

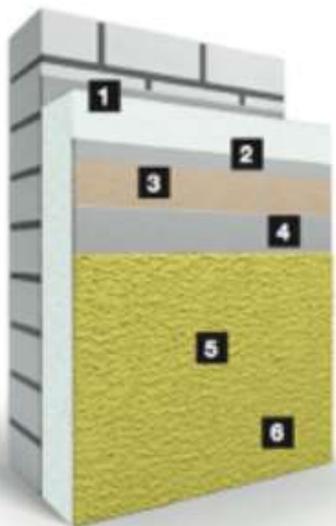
### CAPATECT MINERA CARBON LINE

- IR > 10 su MW
- Rasanti in pasta privi di cemento ed additivati con fibra di carbonio (rasatura armata minimo mm 4-5)
- Due mani di pittura supplementare sul rivestimento a spessore con pittura contenente speciali pigmenti termo-riflettenti



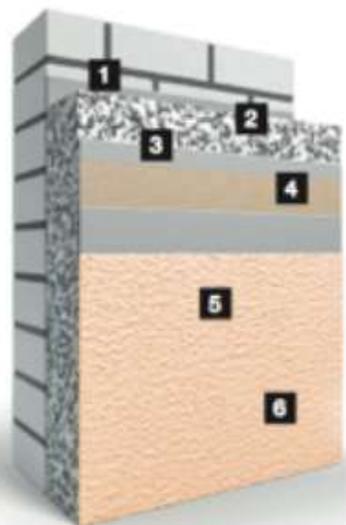
# SISTEMI CAPATECT: Capatect PRO SYSTEM Line

Capatect  
EPS BASIC  
line



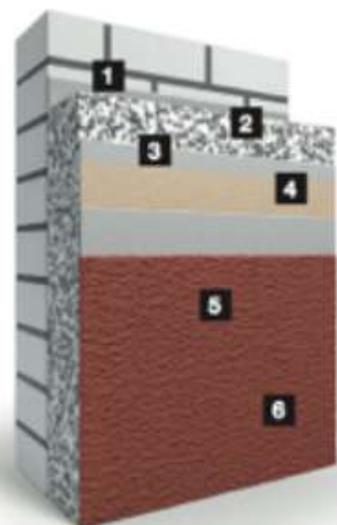
Pannello isolante:  
• EPS bianco

Capatect  
EPS TOP  
line



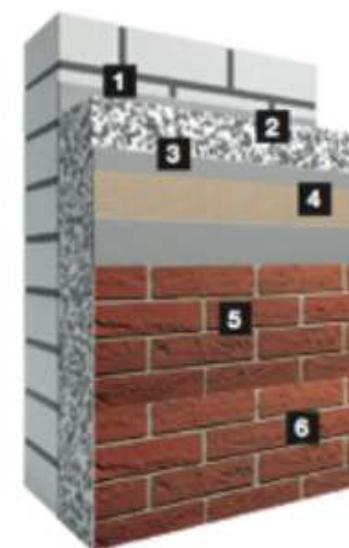
Pannello isolante:  
• EPS Dalmatiner  
• EPS 100% grafite

Capatect  
EPS CARBON  
line



Pannello isolante:  
• EPS bianco  
• EPS Dalmatiner  
• EPS 100% grafite

Capatect  
EPS MELDORFER  
line



Pannello isolante:  
• EPS bianco  
• EPS Dalmatiner  
• EPS 100% grafite

# SISTEMI CAPATECT: Capatect SPECIAL SYSTEM Line

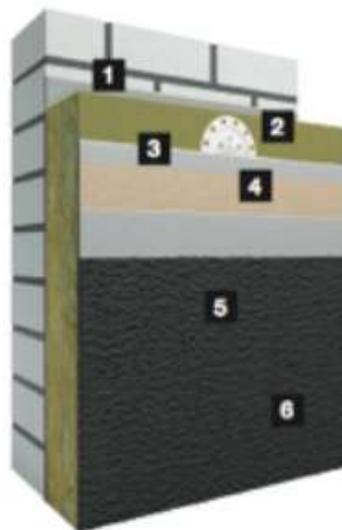
Capatect  
MINERA  
line



Caratteristica:

- Alta traspirabilità
- Classe A2-s1-d0
- Fonoassorbenza
- Inerzia termica

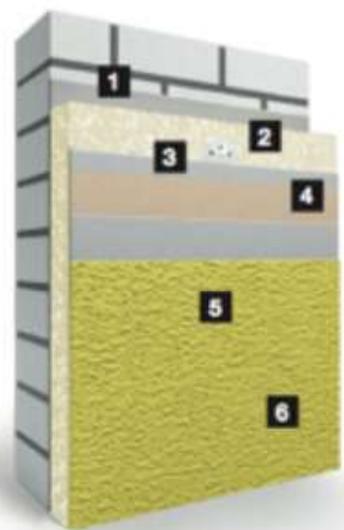
Capatect  
MINERA CARBON  
line



Caratteristiche in più  
rispetto a MINERA line:

- Alta resistenza meccanica
- Indice di riflessione < 20%

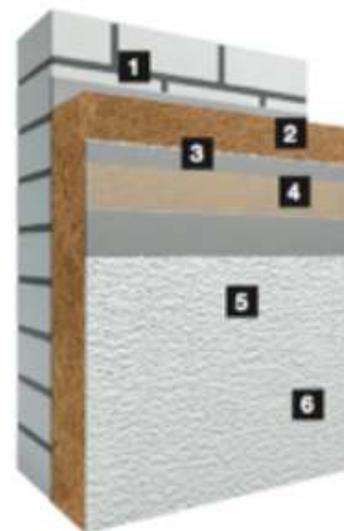
Capatect  
PU  
line



Caratteristica:

- Alte performance
- Bassi spessori

Capatect  
ECO  
line



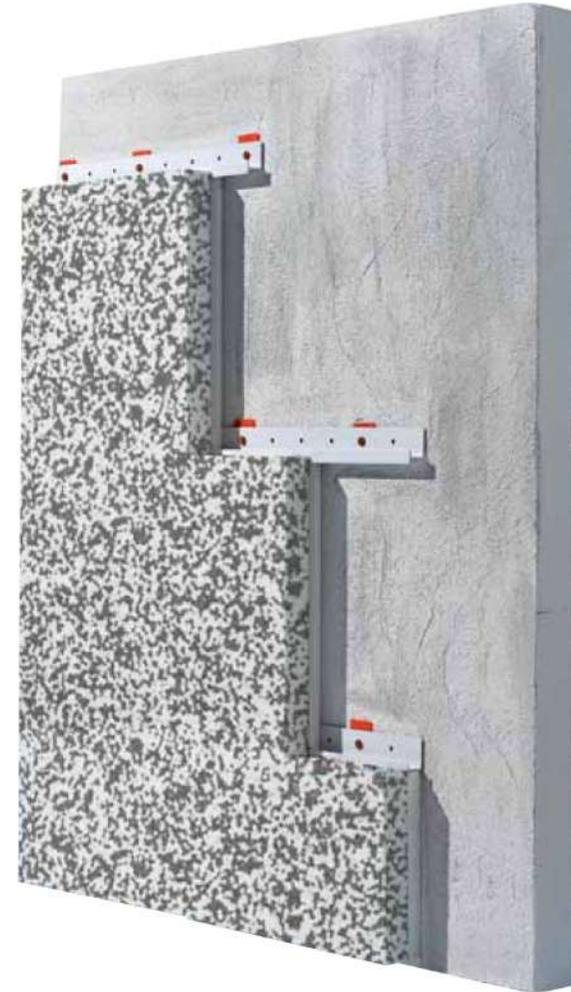
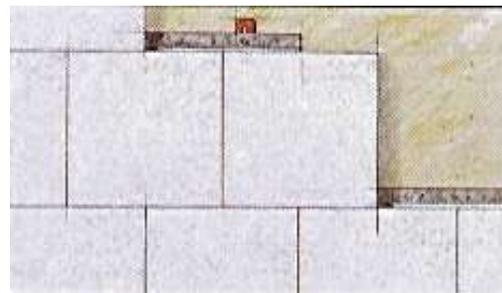
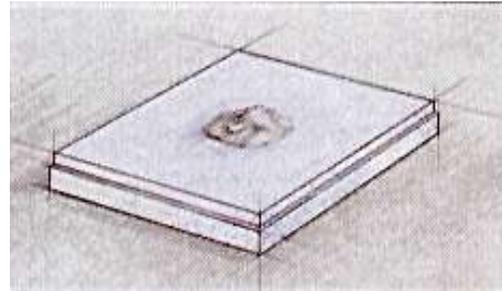
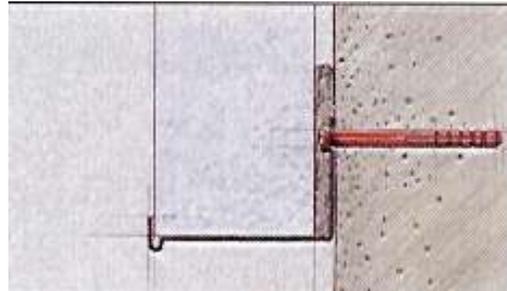
Caratteristica:

- Ecosostenibilità
- Fonoassorbenza
- Inerzia termica

# CAPATECT MECHANIC

## Sistemi a fissaggio meccanico su guide

- Nessuna preparazione del supporto anche se fortemente degradato!
- Fissaggio su guide in pvc



# CAPATECT MECHANIC

## Sistemi a fissaggio meccanico su guide



# CAPATECT MECHANIC

## Sistemi a fissaggio meccanico su guide



# CONTATTI

## Sopralluoghi e informazioni tecniche e commerciali:

**Ing. Sara Grazian**

Cell.: +39 339 2055516

E-mail: [s.grazian@caparolcenter.it](mailto:s.grazian@caparolcenter.it)

**Dott. Massimo Venturino**

Cell.: +39 370 3532638

E-mail: [m.venturino@caparolcenter.it](mailto:m.venturino@caparolcenter.it)





# ISOLAMENTO DELL'INVOLUCRO EDILIZIO CON IL VETRO CELLULARE

Arch. Niada Cristina  
Responsabile Tecnico Commerciale



# CHI SIAMO

La **Pittsburgh Corning** è il principale produttore al mondo di  
**ISOLANTI IN VETRO CELLULARE**  
commercializzati con il marchio **FOAMGLAS®**.



# DOVE SIAMO



1951



2008

Sedalia, MO, USA

Fresno, TX, USA

Tessenderlo, Belgium

Klášterec, Czech Republic

Yantai, China

2005



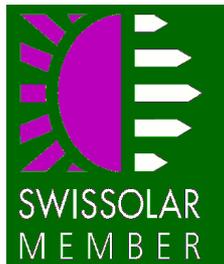
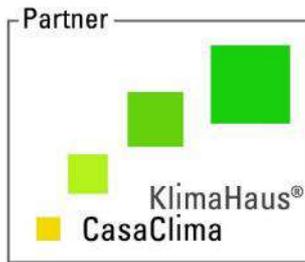
1964



2015



# ECOLOGIA AL PRIMO POSTO



A close-up photograph of a large quantity of small, irregular, translucent glass foam granules. The granules are piled together, with some showing a porous, cellular structure. The background is a blurred continuation of the same material. A white rectangular box is overlaid on the right side of the image, containing the text.

**COME NASCE IL  
VETRO CELLULARE  
FOAMGLAS®**

# L'ISOLANTE TERMICO DI ORIGINE MINERALE



Vetro riciclato  
ferro  
(66.0-70,0%)  
(2.3%)



Feldspato  
(20.0-24.5%)



Soda  
(3.9%)



Ossido di



Ossido di manganese  
(2.2%)



Nitrato di sodio  
(0.03%)

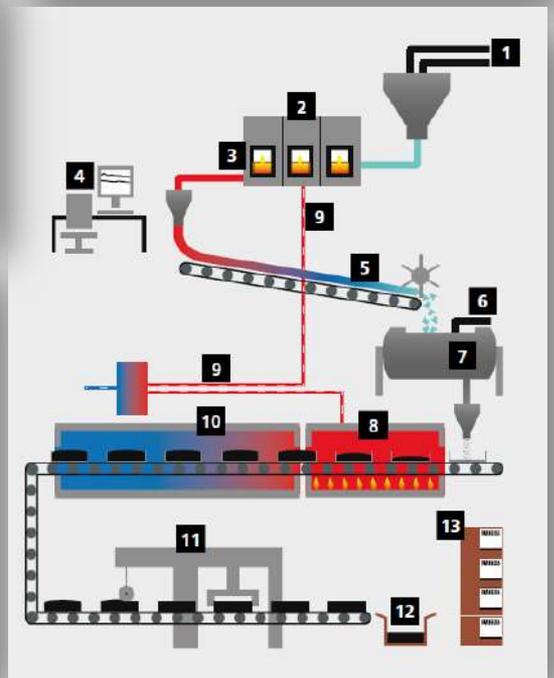
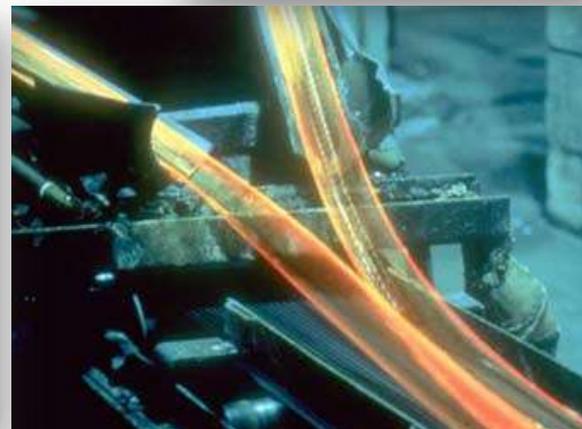
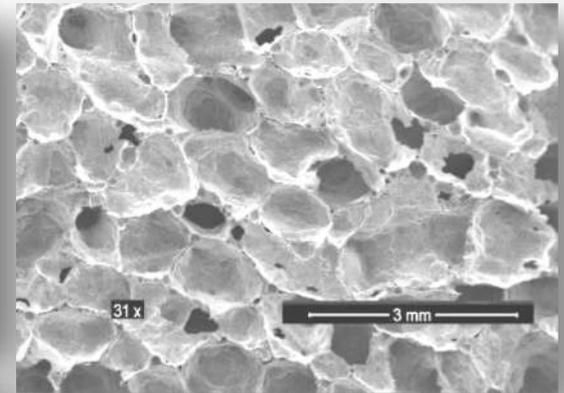


Solfato di sodio  
(0.5%)



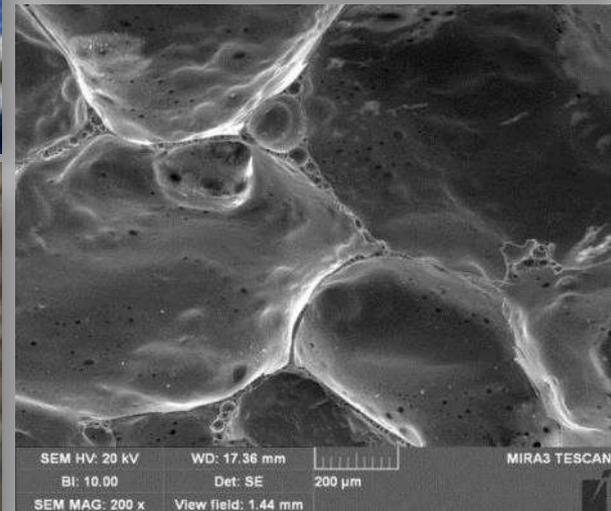
Carbonio

# PRODUZIONE E RECUPERO DI CALORE



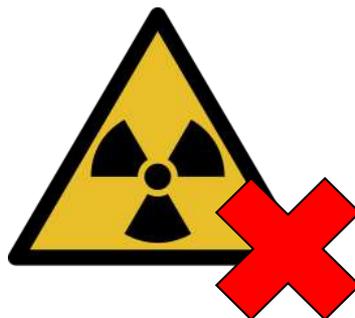
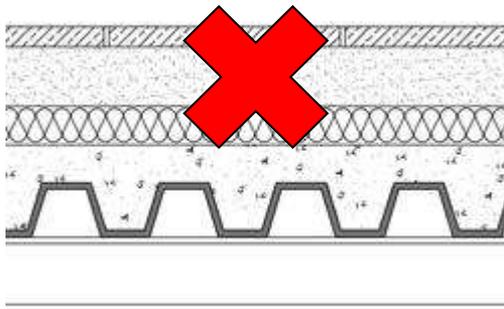
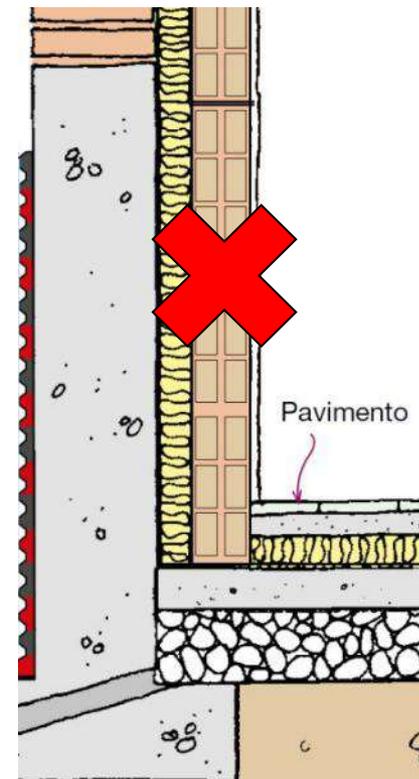
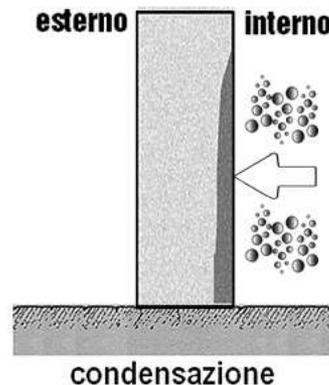
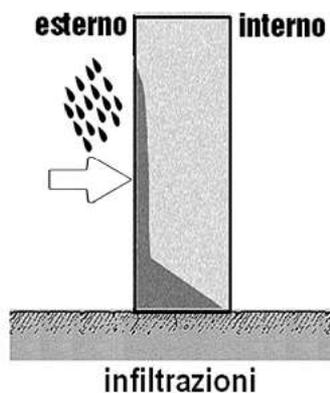
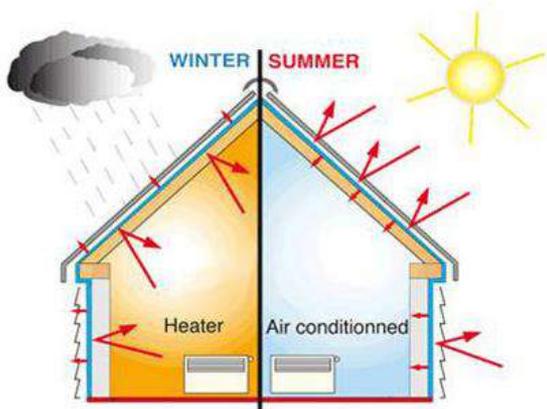
# PRODUZIONE E RECUPERO DI CALORE

Le bolle isolanti di vetro contenenti CO<sup>2</sup> derivante dalla combustione del carbonio corrispondono al 98% del prodotto finito





# MULTIFUNZIONALITA'



NUOVO SISTEMA COSTRUTTIVO: SEMPLICITA' E MULTIFUNZIONALITA'

# CARATTERISTICHE UNICHE

L

<u>Edificio</u>	<u>Anno di costruzione (età)</u>	<u>Foamglas usato nel progetto del tetto</u>	<u>Valori di RIFERIMENTO dichiarati al tempo dell'installazione:</u> <b>Lambda</b> <b>Res. Compressione</b>	<u>RISULTATI TEST FIW:</u> <b>Lambda Iniziale</b> <b>Lambda Secco</b> <b>Res. Compressione</b> <b>Densità</b>
<u>Svezia – Kristianstadt (Terazzo)</u>	1973 (43)	FG S3 - 50mm	0,049 ±5% W/mK * ≥ 500 kPa	0,047 W/mK 0,047 W/mK 1480 kPa 128 kg/m <sup>3</sup>
<u>Svezia – Kristianstadt (Tetto)</u>	1973 (43)	FG S3 - 50mm	0,049 ±5% W/mK * ≥ 500 kPa	0,053 W/mK 0,052 W/mK 567 kPa 128 kg/m <sup>3</sup>
<u>Belgio – Hasselt</u>	1978 (38)	FG T2 - 50mm	0,047 ±5% W/mK * ≥ 500 kPa	0,047 W/mK 0,047 W/mK 1480 kPa --- kg/m <sup>3</sup>
<u>Olanda - Lieshout</u>	1986 (30)	FG T2 - 50mm	0,045 ±5% W/mK ** ≥ 500 kPa	0,043 W/mK 0,043 W/mK 1102 kPa 126 kg/m <sup>3</sup>
<u>Inghilterra - Burcot</u>	1989 (28)	FG T2 - 90mm	0,045 ±5% W/mK ** ≥ 500 kPa	0,048 W/mK 0,048 W/mK 1018 kPa 129 kg/m <sup>3</sup>

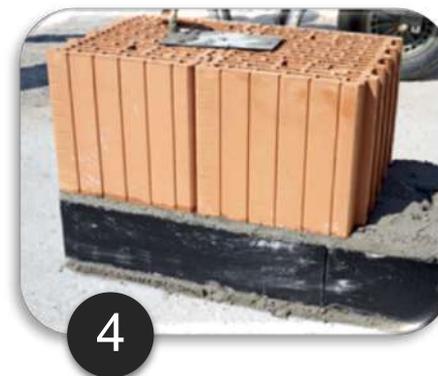
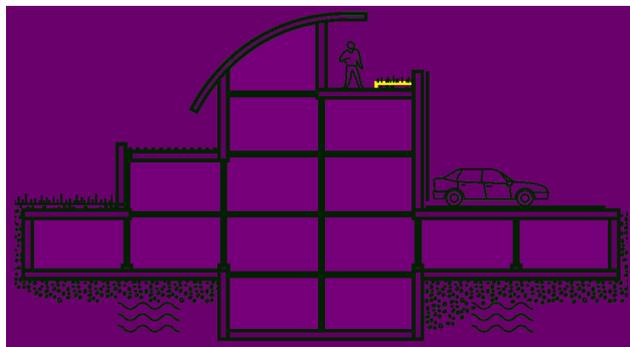
\* Reference value ATG 1074-71

\*\* Reference value ATG H539-83

la



# DOVE POSSO UTILIZZARLO?



# SUPERBONUS: ISOLARE NEL RISPETTO DELL'AMBIENTE

Il vetro cellulare **FOAMGLAS®** è in possesso dei **Criteri Ambientali Minimi** per accedere al superbonus, per l'efficientamento energetico degli edifici.

Un prodotto naturale, indeteriorabile, composto da circa il 70% di vetro riciclato, che offre l'isolamento termico di tutto l'involucro edilizio, garantendo prestazioni uniche grazie alle sue caratteristiche.

- ✓ **Impermeabile all'acqua**
- ✓ **Stagno al vapore** ( $\mu = \infty$ )
- ✓ **Incombustibile** (Euro Classe A1)
- ✓ **Fumosità nulla, no VOC**
- ✓ **Durata a «vita» dell'edificio**



The background of the slide is a close-up photograph of a concrete surface. The concrete is covered with a dense layer of small, light-colored aggregate particles, possibly crushed glass or recycled plastic, which are embedded in a darker matrix. The lighting is bright, creating some highlights and shadows on the individual particles. A large, white, semi-transparent rectangular overlay is positioned on the right side of the image, containing the main title text.

# APPLICAZIONI CONTRO TERRA

# TRADIZIONI COSTRUTTIVE: CRITICITA'

Il vespaio aerato è un **sistema complesso**:

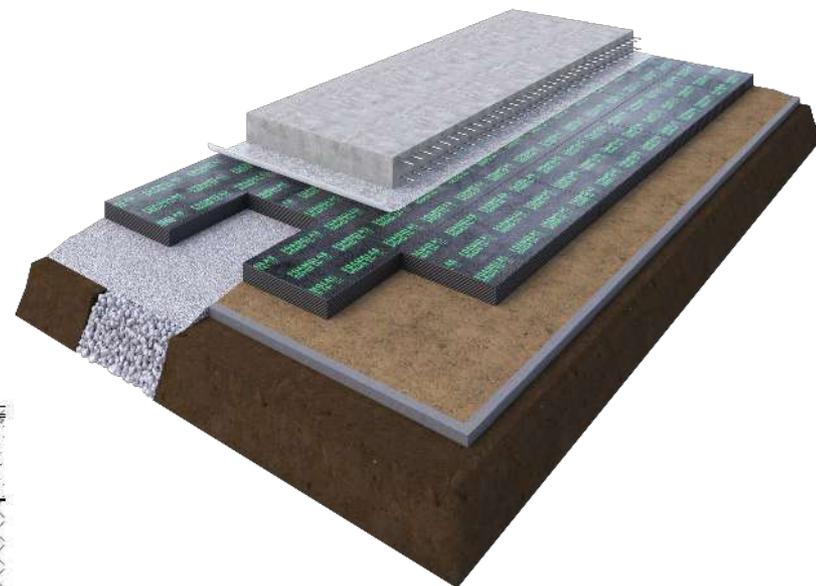
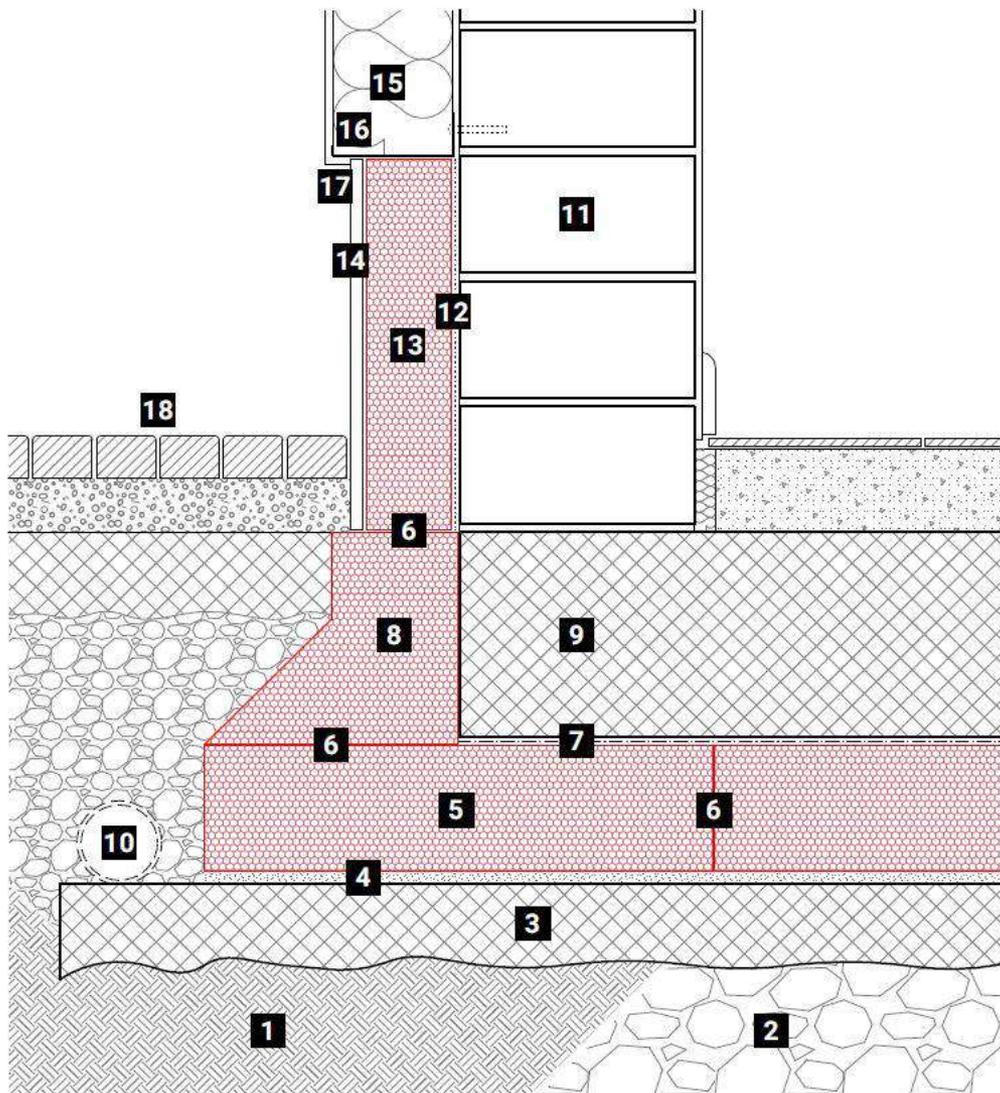
- ✓ sezione di scavo considerevole
- ✓ tubi, bocche e pozzetti di ventilazione
- ✓ griglie
- ✓ collegamento al sistema doppio muro contro terra o cavedio verticale ventilato

**Tubi montati nel verso giusto?** **Orientati verso i venti dominanti?**  
**Quantità adeguate?**

**Ponti termici?**

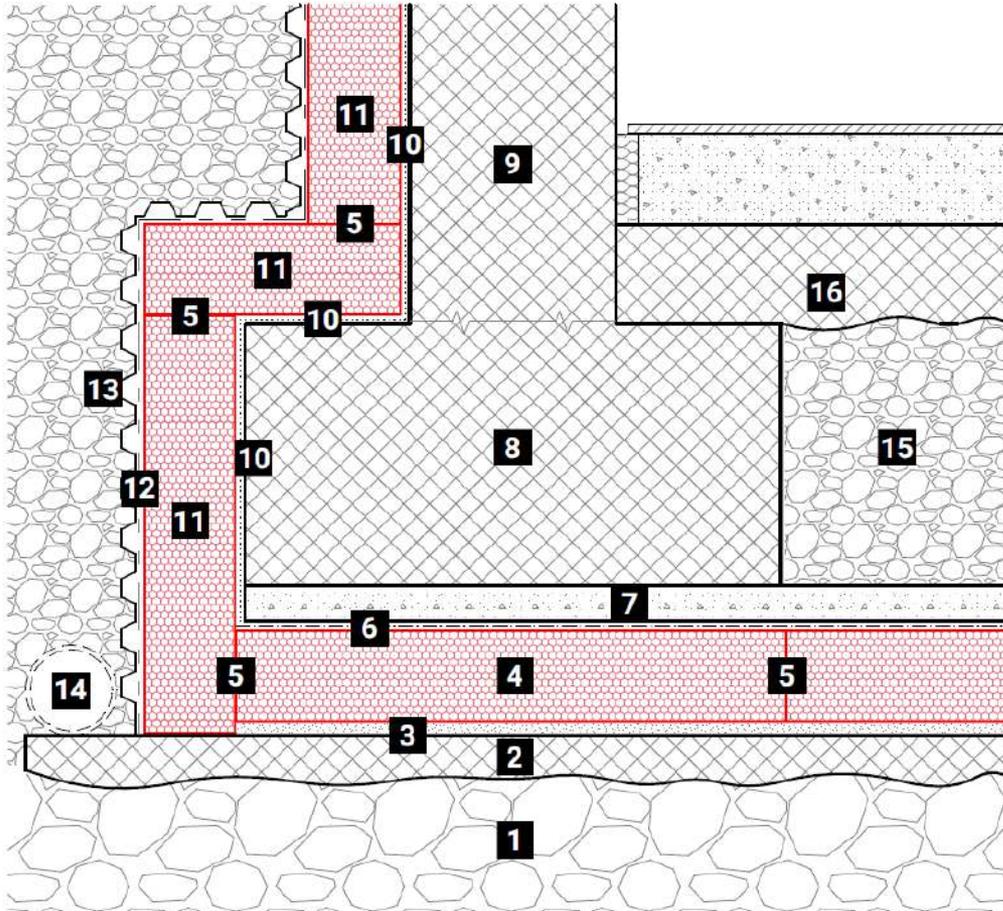


# CAPPOTTO IPOGEO: PLATEA E ZOCCOLO ISOLANTE



1. Terreno
2. Ghiaione
3. Calcestruzzo magro staggiato o inerte staggiato e rollato
4. Eventuale strato di compensazione con inerti
5. **FOAMGLAS® Board**: posa a giunti perimetrali stagni
6. PC®56
7. Strato di separazione
8. **Elemento di bordo PERISAVE®**: posa incollata con giunti verticali stagni
9. Struttura di fondazione orizzontale
10. Eventuale tubo di drenaggio
11. Muratura perimetrale fuori terra
12. Imprimitura
13. **FOAMGLAS® lastra**: posa incollata con giunti perimetrali stagni
14. Elemento di rivestimento in lastre incollate con PC®74A1
15. Isolamento a cappotto con altro isolante
16. Profilo di partenza dell'isolante a cappotto
17. Sigillante
18. Pavimentazione esterna su sottofondo idoneo

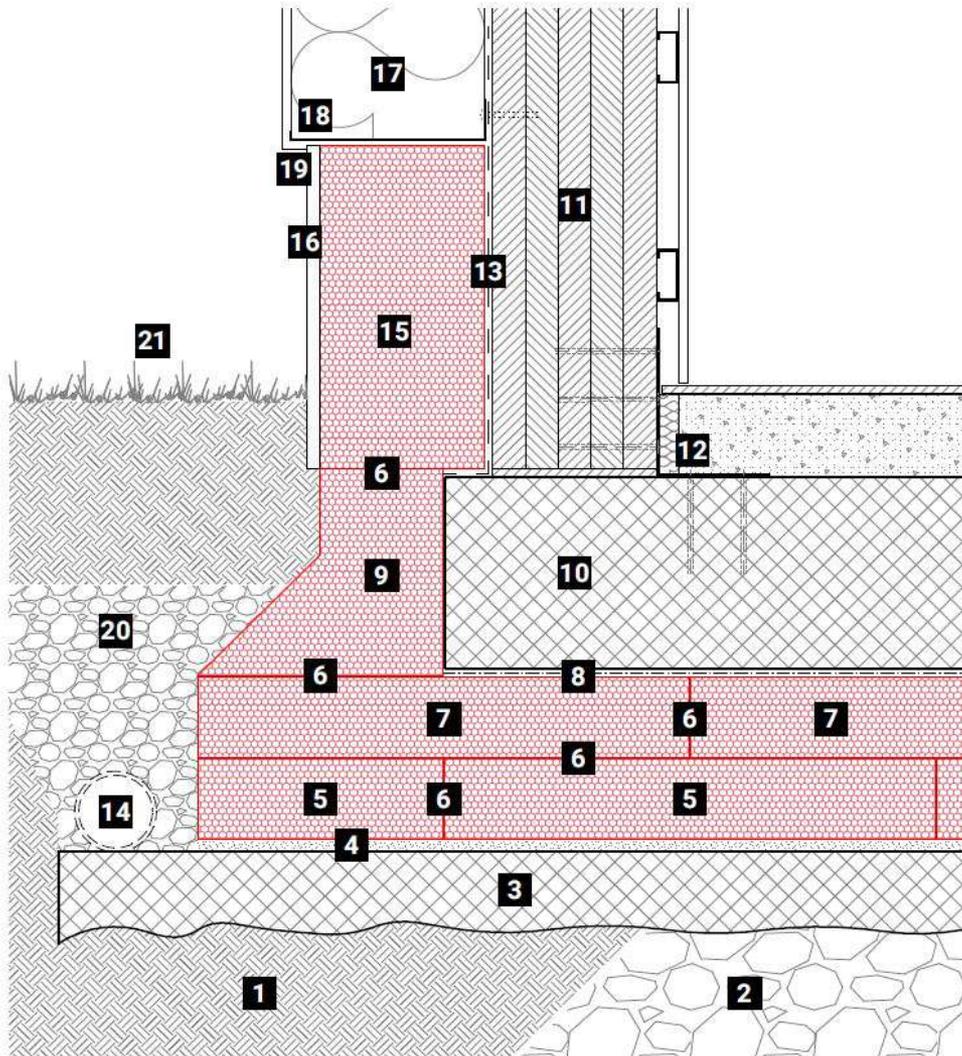
# CAPPOTTO IPOGEO: FONDAZIONE A TRAVE CONTINUA



1. Ghiaione
2. Calcestruzzo magro staggiato o inerte staggiato e rullato
3. Eventuale strato di compensazione con inerti
4. FOAMGLAS® Board: posa a giunti perimetrali stagni
5. PC®56
6. Strato di separazione
7. Eventuale strato di protezione in cls magro
8. Trave continua di fondazione
9. Muratura perimetrale di fondazione
10. Imprimitura
11. FOAMGLAS® lastra: posa incollata con giunti perimetrali stagni
12. Rasatura con PC®56
13. Eventuale strato protettivo/drenante o guaina bugnata
14. Eventuale tubo di drenaggio
15. Ghiaione di riempimento
16. Calcestruzzo magro

**No intercapedine ventilata ipogea (scannafosso), doppi muri, ecc..**  
**No ponti termici e ponti elettrolitici (nessuna corrosione dei ferri d'armatura)**

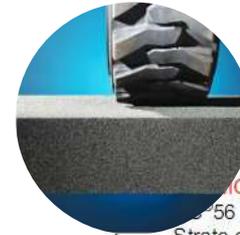
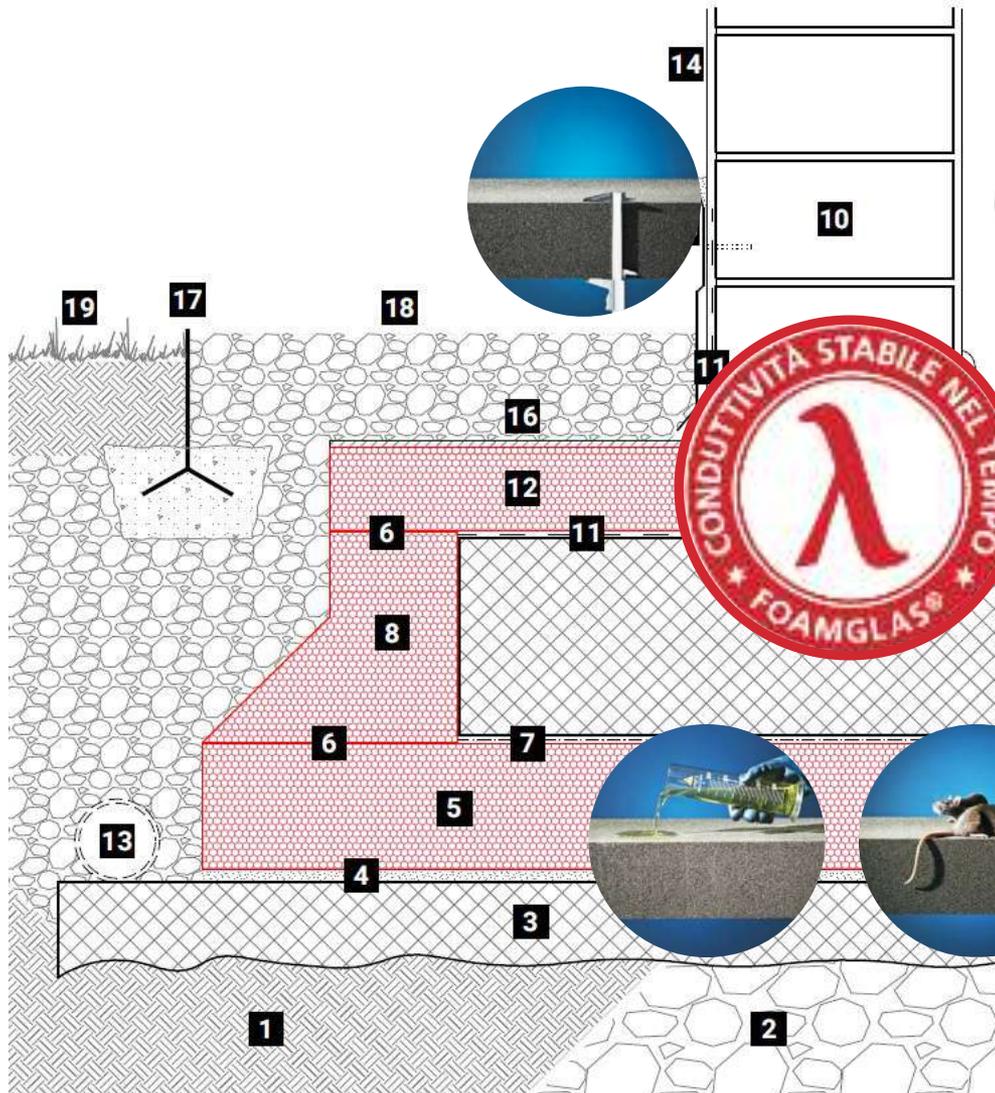
# CAPPOTTO IPOGEO: PLATEA E ZOCCOLO SU PARETE



1. Terreno
2. Ghiaione
3. Calcestruzzo magro staggiato o inerte staggiato e rullato
4. Eventuale strato di compensazione con inerti
5. FOAMGLAS® Board: posa a giunti perimetrali stagni
6. PC®56
7. FOAMGLAS® Board: posa incollata con giunti perimetrali stagni
8. Strato di separazione
9. Elemento di bordo PERISAVE®: posa incollata con giunti verticali stagni
10. Struttura di fondazione orizzontale
11. Parete in legno
12. Hold down
13. Eventuale impermeabilizzazione autoadesiva
14. Eventuale tubo di drenaggio
15. FOAMGLAS® lastra: posa incollata con giunti perimetrali stagni
16. PC®74A1 in doppia mano con rete PC®150 ed eventuale altra finitura con o senza rivestimento incollato
17. Isolamento a cappotto con altro isolante
18. Profilo di partenza dell'isolante a cappotto
19. Sigillante
20. Materiale di rinterro
21. Giardino

**Massime garanzie per costruzioni  
in legno con protezione totale al  
piede delle murature**

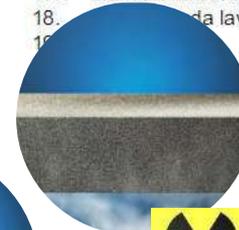
# CAPPOTTO IPOGEO: PLATEA E BLOCCO TERMICO



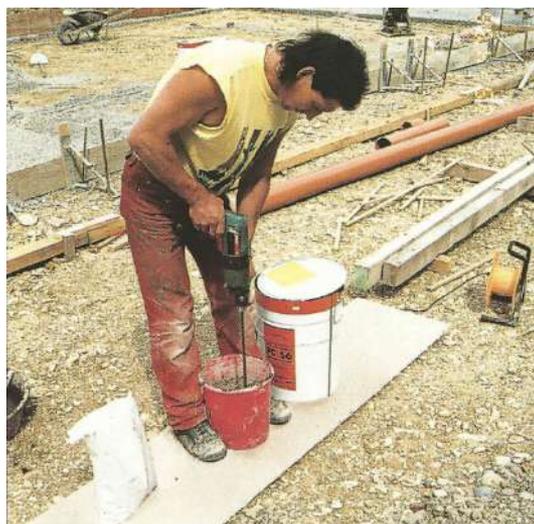
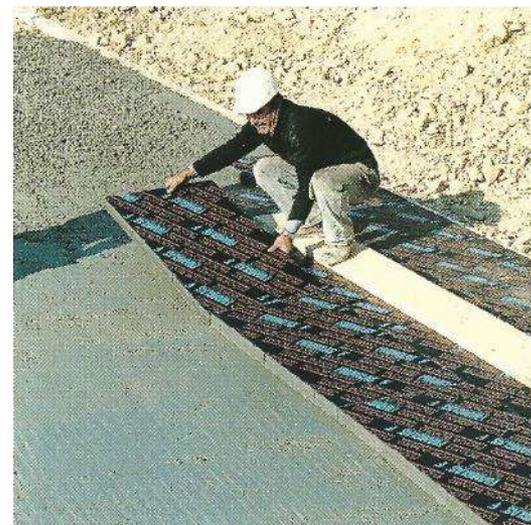
7. Suzzo magro staggiato o inerte staggiato e rollato  
 8. Strato di compensazione con inerti  
 9. FOAMGLAS® Board: posa a giunti perimetrali stagni

10. Strato di separazione  
 11. Elemento PERISAVE®: posa incollata con giunti verticali stagni  
 12. Strato di compensazione orizzontale  
 13. Strato di compensazione perimetrale  
 14. Impermeabilizzazione  
 15. Elemento PERISAVE®: posa incollata con giunti perimetrali stagni  
 16. Strato di drenaggio

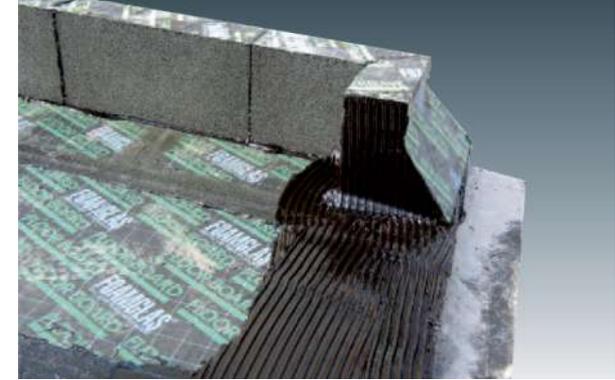
17. Strato di drenaggio in gomma riciclata  
 18. Lamiera di contenimento in acciaio adeguatamente supportata  
 19. Strato di protezione e drenaggio



# CAPPOTTO IPOGEO: MESSA IN OPERA



# CAPPOTTO IPOGEO: MESSA IN OPERA

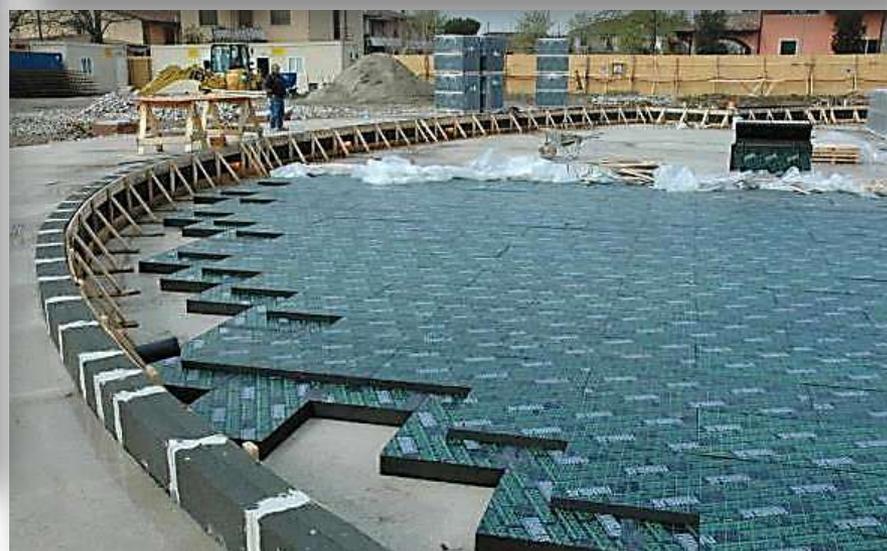
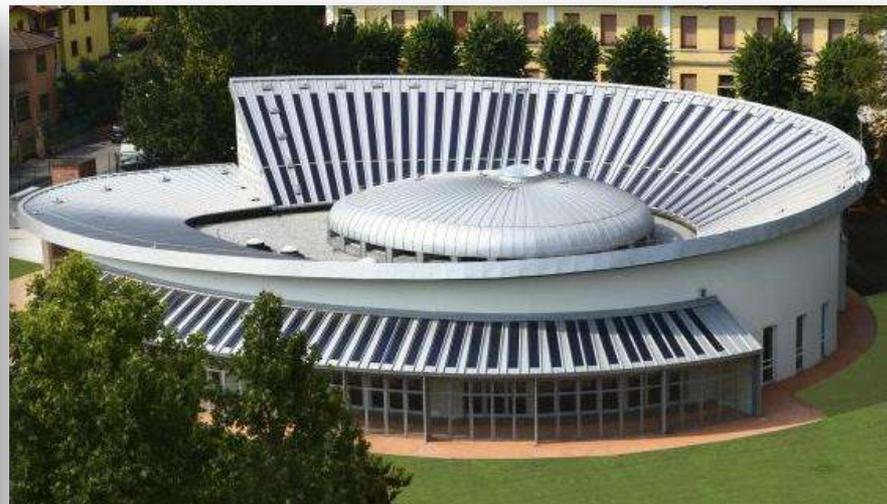


Cassero impermeabile:  
isola termicamente,  
blocca l'umidità,  
blocca l'acqua,  
blocca il gas Radon

# CAPPOTTO IPOGEO: MESSA IN OPERA

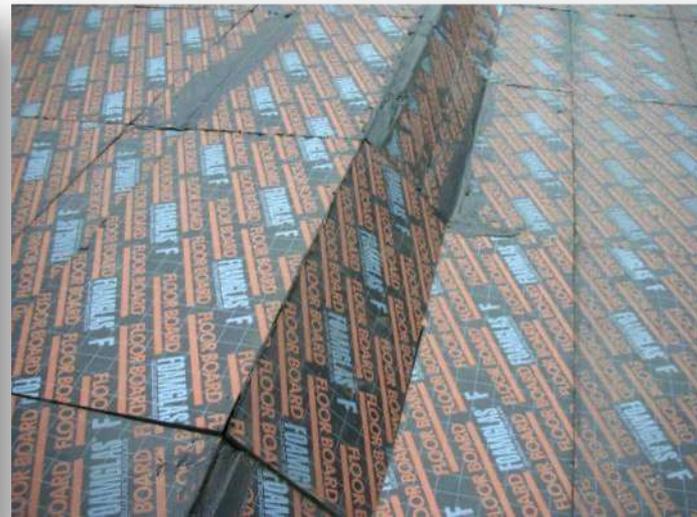


# CAPPOTTO IPOGEO: MESSA IN OPERA



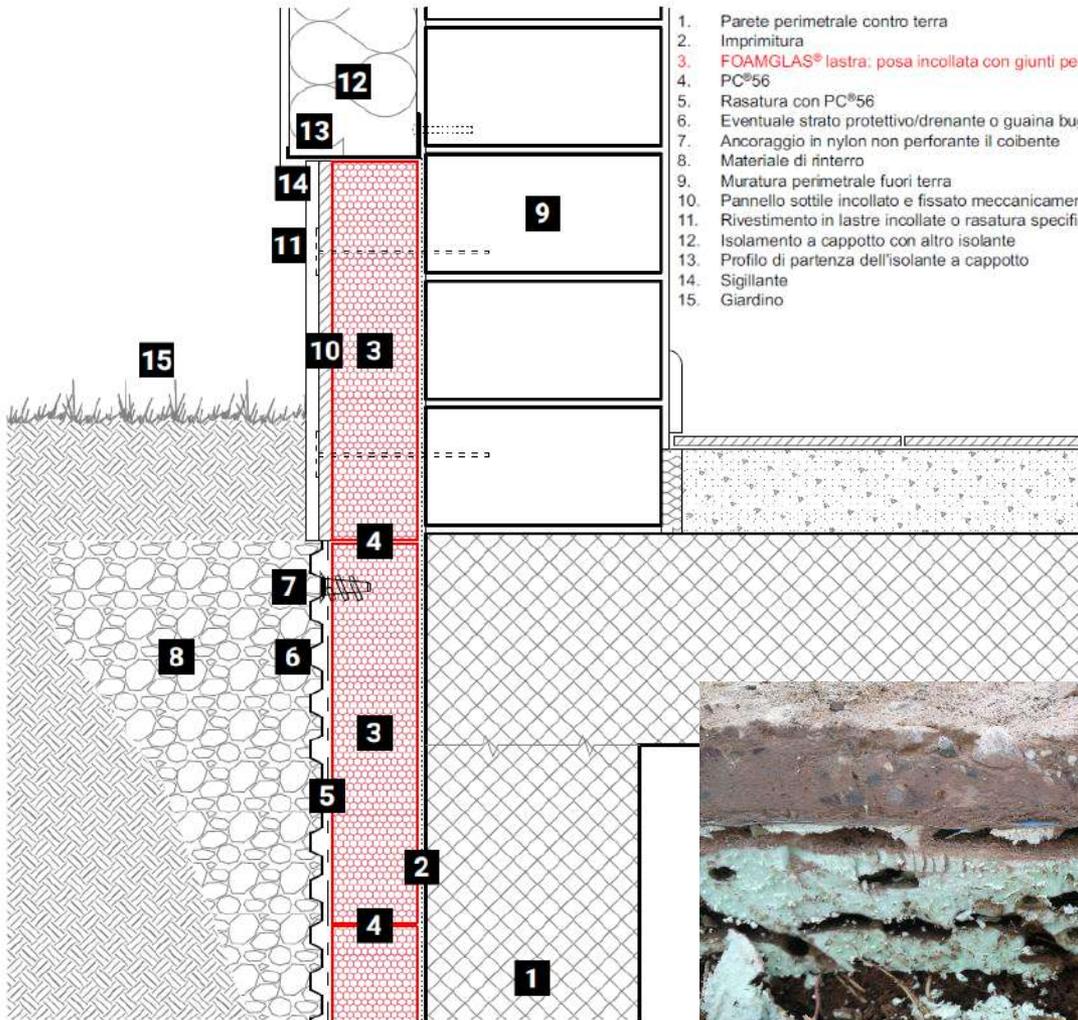
Scuola Materna - Folzano (BS)

# CAPPOTTO IPOGEO: MESSA IN OPERA

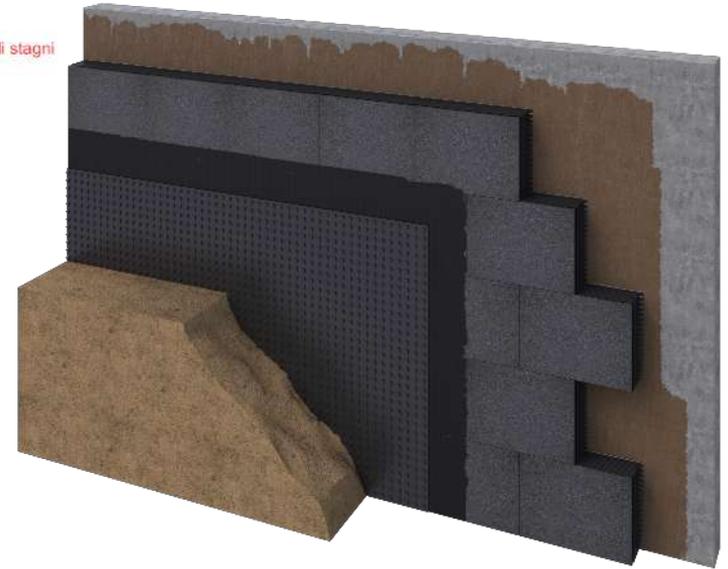


Residenza al Parco – Bellinzona,  
Svizzera

# CAPPOTTO IPOGEO: ZOCCOLO E MURATURA CONTRO TERRA

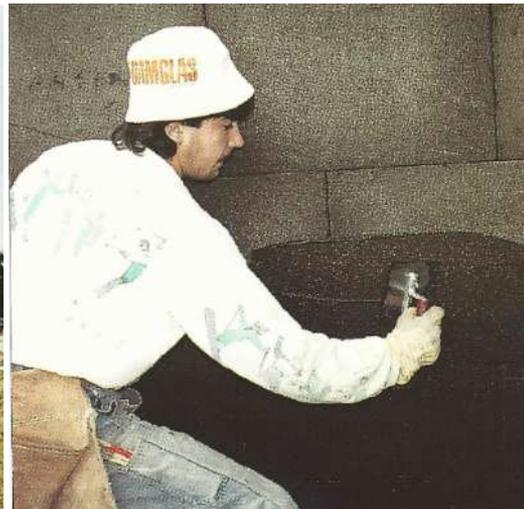
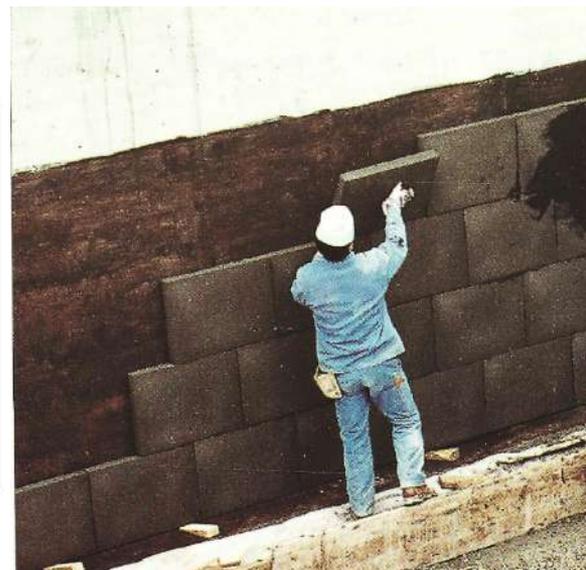
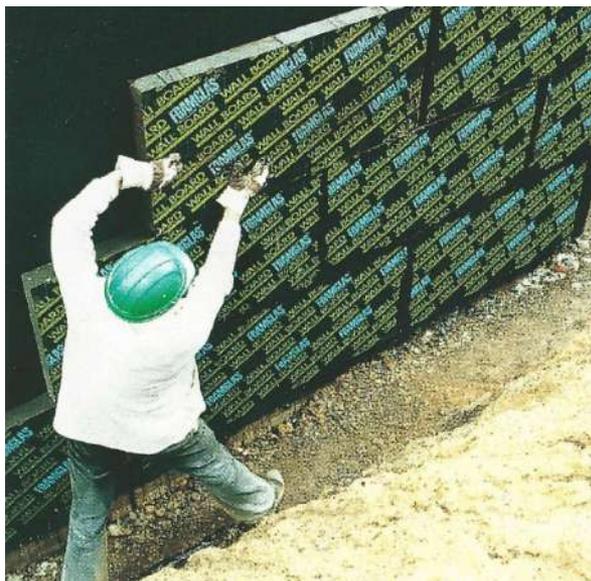


1. Parete perimetrale contro terra
2. Imprimitura
3. FOAMGLAS® lastra: posa incollata con giunti perimetrali stagni
4. PC®56
5. Rasatura con PC®56
6. Eventuale strato protettivo/drenante o guaina bugnata
7. Ancoraggio in nylon non perforante il coibente
8. Materiale di riporto
9. Muratura perimetrale fuori terra
10. Pannello sottile incollato e fissato meccanicamente
11. Rivestimento in lastre incollate o rasatura specifica
12. Isolamento a cappotto con altro isolante
13. Profilo di partenza dell'isolante a cappotto
14. Sigillante
15. Giardino



Isolante aggredito da formiche e radici

# CAPPOTTO IPOGEO: MESSA IN OPERA



# CAPPOTTO IPOGEO: MESSA IN OPERA



Edificio residenziale 2007 Nus AO (I), Arch. Sandro Grisenti

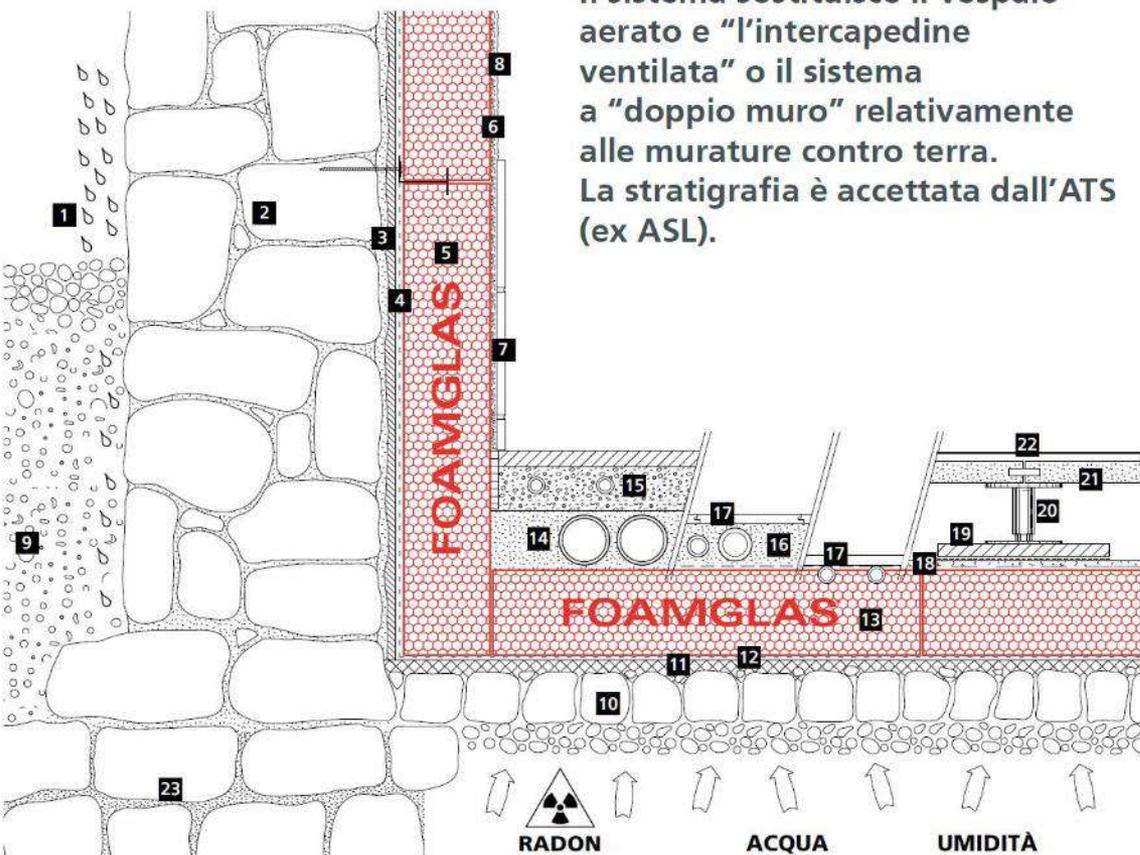
# CAPPOTTO IPOGEO: MESSA IN OPERA



# INTERVENIRE SULL'ESISTENTE: VANTAGGI E RIDUZIONE COSTI

Il sistema sostituisce il vespaio aerato e "l'intercapedine ventilata" o il sistema a "doppio muro" relativamente alle murature contro terra. La stratigrafia è accettata dall'ATS (ex ASL).

- 1 Pioggia / acqua / umidità
- 2 Muratura in pietra esistente
- 3 Intonaco esistente
- 4 Imprimitura PC® 56
- 5 Foamglas incollato con PC® 56 + ancoraggio meccanico PC® F
- 6 Intonaco di fondo PC® 164 / PC® 74 A1 con rete di armatura PC® 150
- 7 Piastrelle incollate con PC® 164
- 8 Eventuale intonaco di finitura PC® 78
- 9 Terreno naturale
- 10 Massiccata esistente
- 11 Magrone staggato / Pavimento esistente
- 12 Imprimitura + PC® 56 (solo con lastre FOAMGLAS®)
- 13 Lastre o pannelli FOAMGLAS® posati a giunti stagni con PC® 56 (incollaggio su supporto solo per lastre FOAMGLAS®)
- 14 Massetto alleggerito con impianti
- 15 Massetto con serpentine a pavimento e finitura superficiale
- 16 Massetto
- 17 Pavimento in piastrelle incollate o in legno flottante con o senza impianto radiante
- 18 Intonaco di fondo PC® 74A1 con rete di armatura PC® 150
- 19 Supporto e ancoraggio del piedino metallico (piastrella o lastra metallica)
- 20 Piedini di supporto
- 21 Lastre portanti
- 22 Rivestimento del pavimento
- 23 Eventuale fondazione continua esistente



# MESSA IN OPERA DI LASTRE O PANNELLI SU PARETE

FOAMGLAS® Illustrated Application Guide

W.2.3 Application of FOAMGLAS® in one layer  
FOAMGLAS® T4+ glued with PC® 56  
(filling joints on slabs)

Date: 08/2014

**FOAMGLAS**  
Building

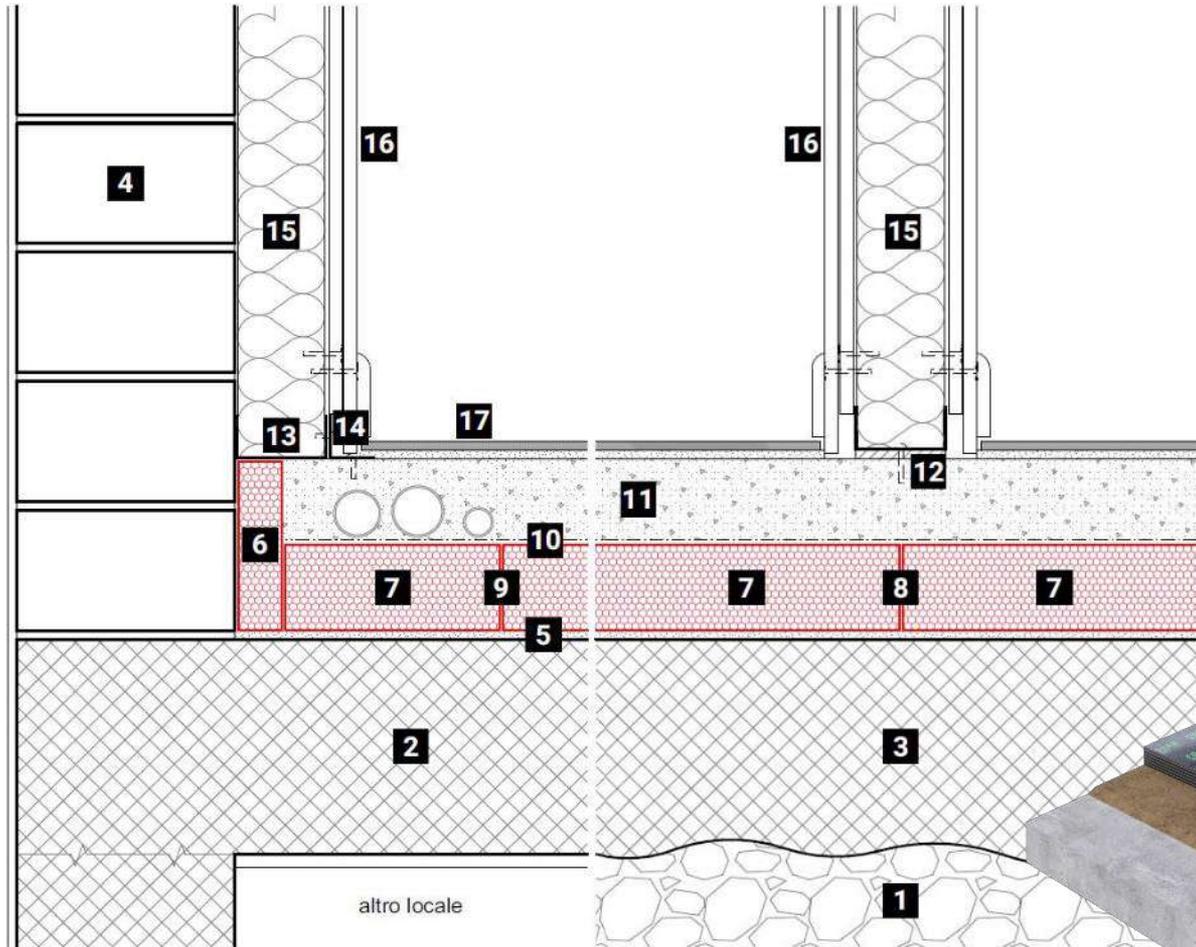


[www.foamglas.com](http://www.foamglas.com)

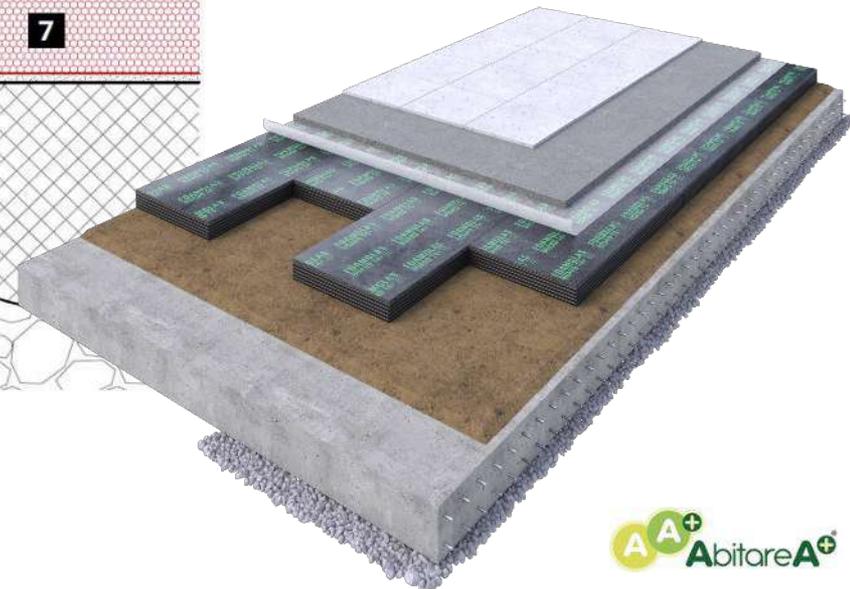


GL-PDF-0214

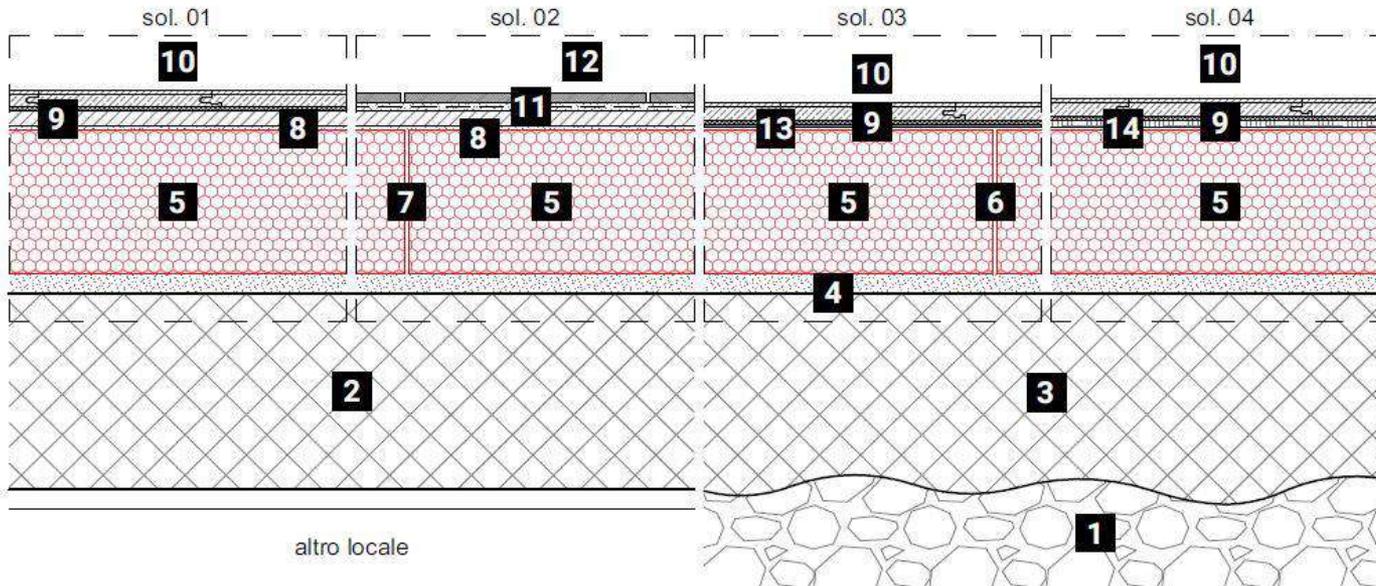
# ISOLAMENTO SOTTO MASSETTO O AUTOLIVELLANTE



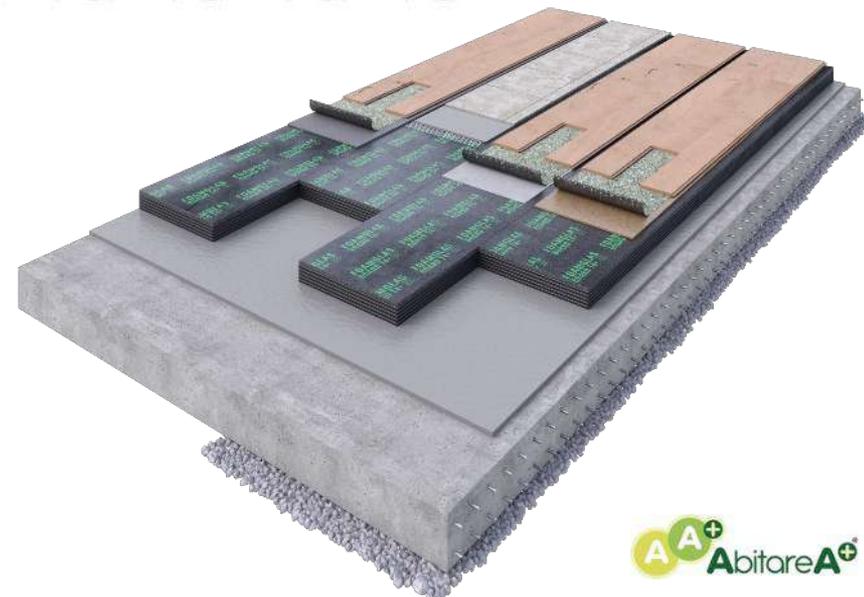
1. Ghiaione
2. Solaio interpiano
3. Struttura di fondazione nuova o esistente
4. Muratura perimetrale fuori terra
5. Eventuale strato di compensazione con inerti
6. FOAMGLAS® lastra o Board: posa incollata con giunti perimetrali stagni
7. FOAMGLAS® Board
8. PC®56
9. Eventuale PC®56
10. Strato di separazione
11. Massetto o autolivellante
12. Eventuale stuoia anti calpestio
13. Guida metallica
14. Staffa di ancoraggio della guida metallica
15. Altro isolante
16. Pannelli in cartongesso o similari
17. Pavimentazione interna



# ISOLAMENTO SOTTO ELEMENTI A SECCO



1. Ghiaione
2. Solaio interpiano
3. Struttura di fondazione nuova o esistente
4. Strato di compensazione con colla per piastrelle
5. FOAMGLAS® Board
6. PC®56
7. Eventuale PC®56
8. Lastra cementizia o similare incollata con PC®56 o collante della ditta fornitrice
9. Eventuale stuovia anti calpestio
10. Pavimentazione flottante in legno
11. Strato di colla con rete di ripartizione del carico
12. Pavimentazione in piastrelle incollate
13. Lastra in metallo sp. 3 mm min.
14. Pannello OSB sp. 9 mm min. applicato a secco o incollato per punti/strisce



# ISOLAMENTO SOTTO PAVIMENTI TECNICI SOPRAELEVATI

1. Ghiaione  
 2. Solaio interpiano  
 3. Struttura di fondazione nuova o esistente  
 4. Imprimitura  
 5. FOAMGLAS® lastra: posa incollata con giunti perimetrali stagni  
 6. FOAMGLAS® Ready Tapered: posa incollata con giunti perimetrali stagni  
 7. base a taglio termico  
 8. ancoraggio del telaio di base  
 9. stabilizzazione bituminosa  
 10. strato a taglio termico  
 11. eventuale strato di protezione/guaina bugnata  
 12. Pavimentazione esterna su sottofondo idoneo  
 13. PC®  
 14. rete PC®150  
 15. di distribuzione del carico  
 16.  
 17.  
 18. armazione termico  
 19.

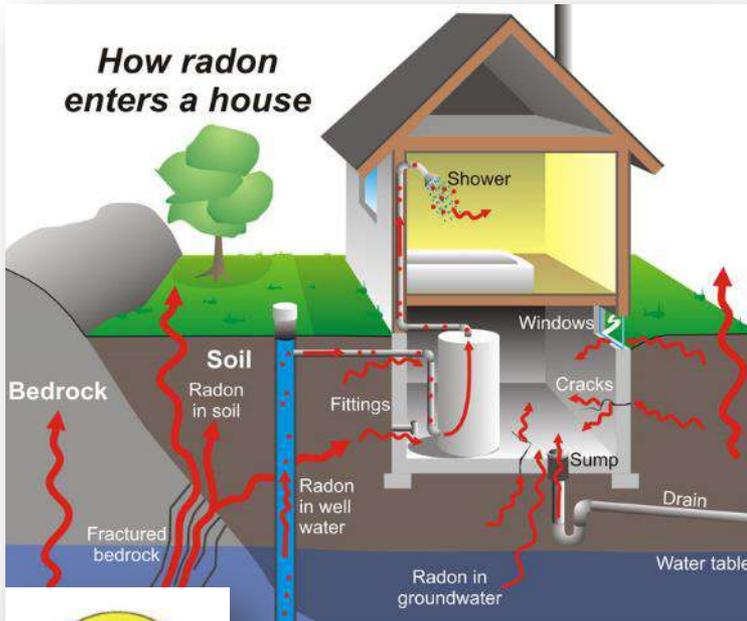
altro locale

CONDUTTIVITÀ STABILE NEL TEMPO  
 FOAMGLAS®

OWENS CORNING® **FOAMGLAS®**

**AA+** AbitareA+

# GAS RADON RN222



**INQUINAMENTO INDOOR**

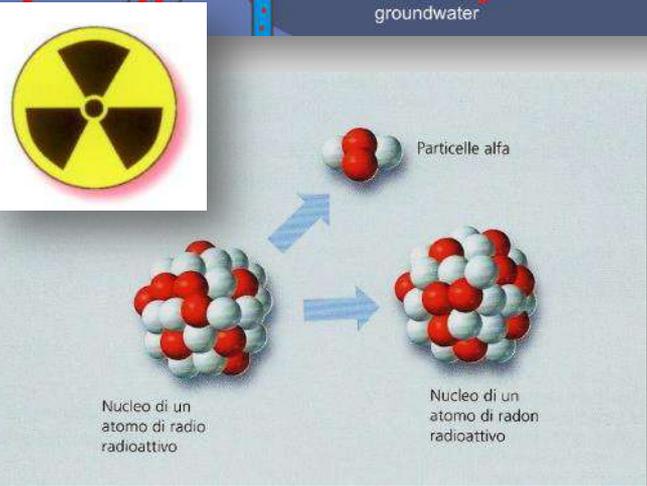
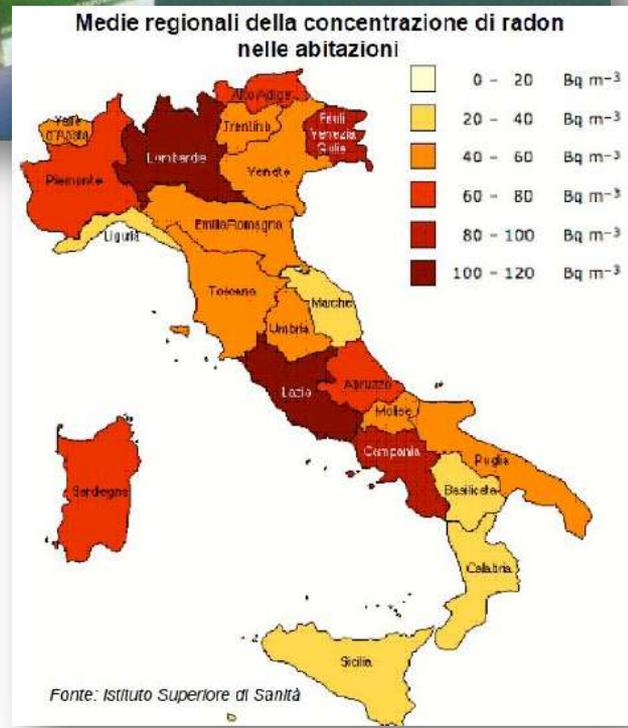
## RISCHIO RADON

E' più pericoloso di quello che si crede, ma il tempo di esposizione deve essere prolungato e il gas altamente concentrato. Difficile da espellere con i sistemi usuali. Da non sottovalutare

TOP RATED RADON TEST KIT

HOME FOR SALE

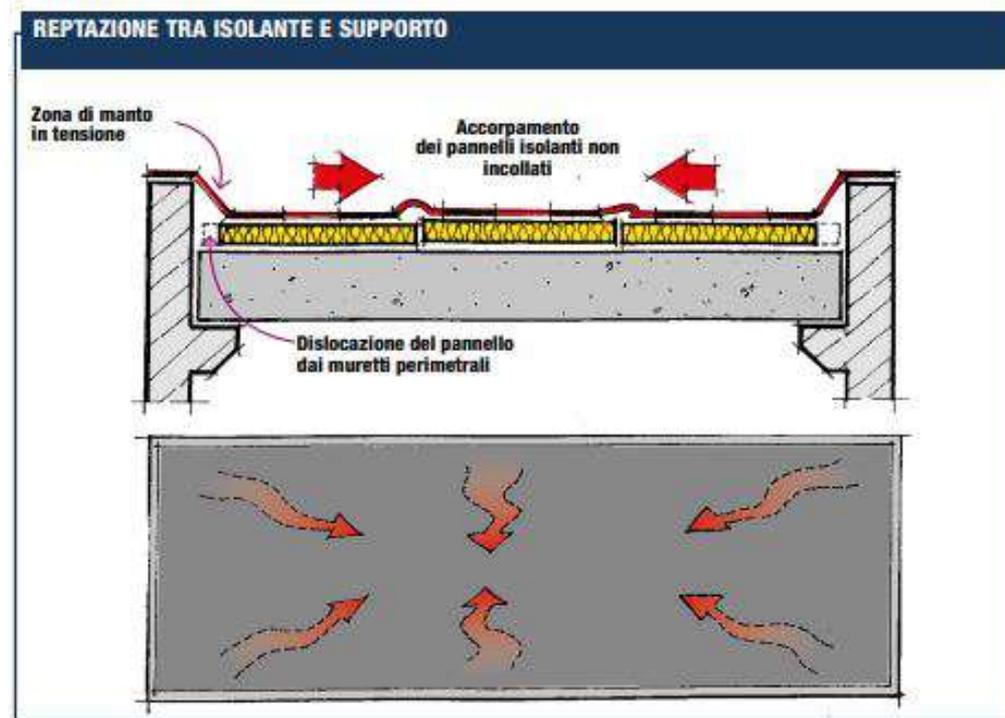
**“Il gas Radon Rn222 rappresenta la seconda causa di tumore alle vie respiratorie dopo il fumo”**  
 Organizzazione Mondiale della Sanità



Il DLgs 31.07.2020 n. 101 recepisce la Direttiva 2013/59/Euratom applicando le norme di protezione dall'esposizione al radon **anche negli ambienti di vita, oltre che negli ambienti di lavoro (già normati)**

# COPERTURE PIANE

# PATOLOGIE DEI SISTEMI DI COIBENTAZIONE TRADIZIONALI



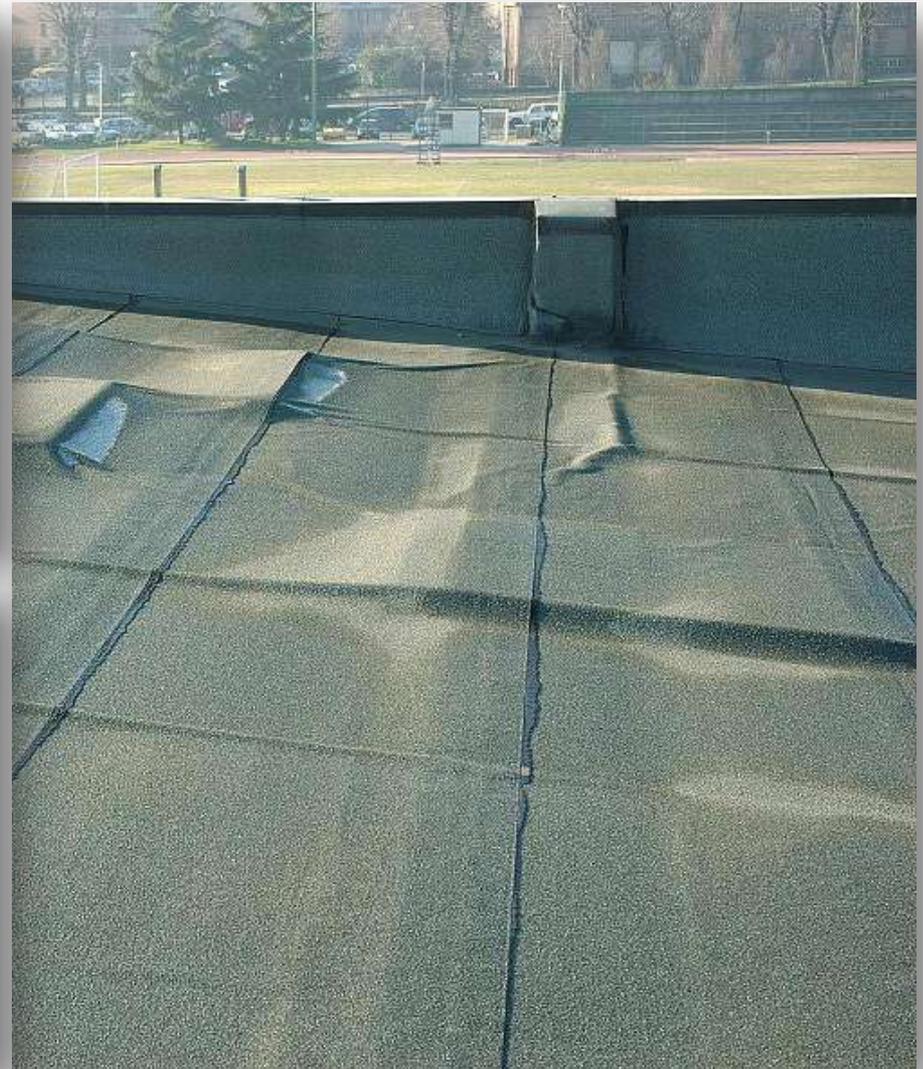
Guida Impermeabilizzazione, Index

Cause:

forti sbalzi termici + strato coibente disomogeneo

La sinergia tra manto di tenuta e coibente è fondamentale

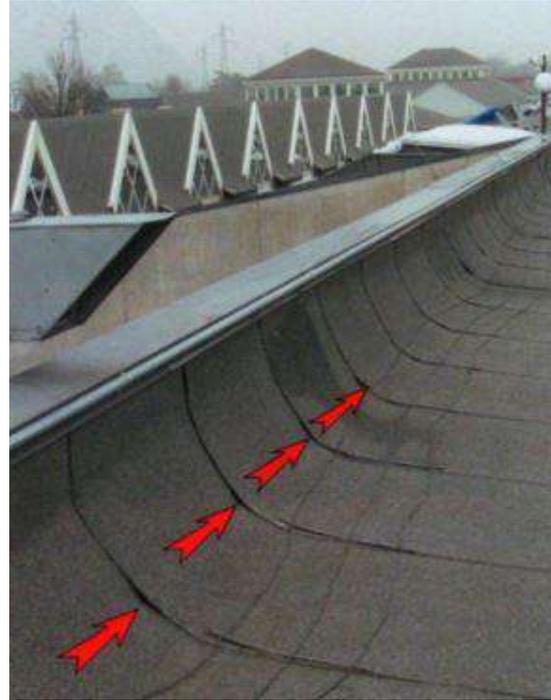
# PATOLOGIE: FENOMENI DI REPTAZIONE DELLE GUAINE



# PATOLOGIE DEI SISTEMI DI COIBENTAZIONE TRADIZIONALI



Ondulazione



Tensionamento



Dissaldatura

# PATOLOGIE: RITIRI DEI MANTI SINTETICI

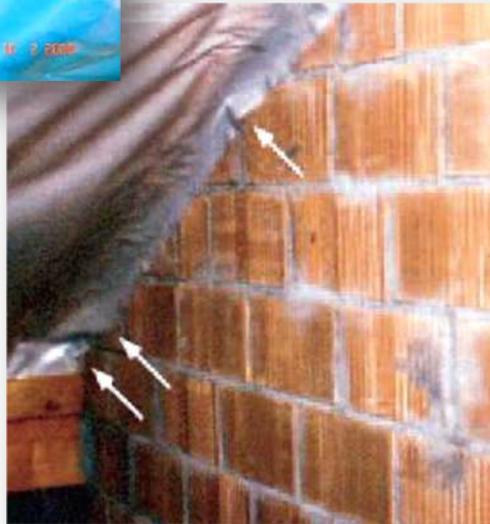


# LIMITI DEI COIBENTI TERMICI TRADIZIONALI

Nelle costruzioni tradizionali, il **10-13%** dell'energia utile a riscaldare o raffreddare un edificio, si disperde a causa della scarsa tenuta dell'involucro (dato CasaClima).



Il DM 26.06.2015 prevede che non vi sia più condensa interstiziale negli isolanti per tutto l'anno.



Rapport MPA - STAATLICHES MATERIALPRÜFUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN, (Institut de contrôle des matériaux de la Rhénanie-Westphalie)

Détermination du taux d'humidité dans l'isolation en polystyrène extrudé de la toiture inversée avec lestage de gravier d'un centre scolaire à Bad Gandersheim, Allemagne.

L'humidité a pénétré à travers des lésions de la mousse plastique vers l'intérieur du panneau ... Le constat est que cette construction de toiture inversée est sinistrée.



EVALUATIONS DU TAUX D'HUMIDITÉ, EXPERTISE AMEND + HINRICHS,

Projet de rénovation : Centre de formation professionnello Hermsbach, Allemagne  
Toiture accessible et terrasse, pavés sur lit de gravier fin

Taux d'humidité après 15 ans : 27,5 en vol.%, pour des panneaux XPS avec emboîtement à gradin en 8 cm d'épaisseur, valeur résultante à l'état humide 0,097 W/mK, c.-à-d. que la valeur initiale à la construction a été multipliée par 3.



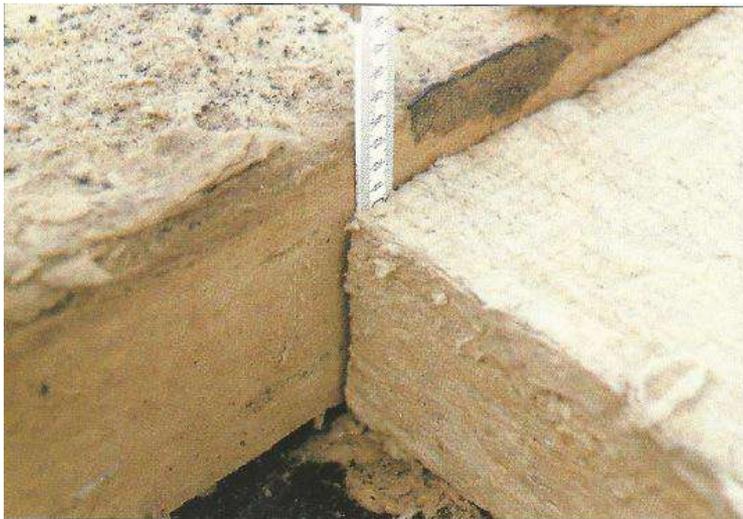
Citation du rapport :

«Les échantillons prélevés ont été séchés jusqu'à la constance de masse. Le taux d'humidité moyen s'élève à 27,5 Vol.%» ...

Le  $\lambda$  résiduel n'est plus que de 0,097 W/mK.

Les faces supérieures des panneaux présentent des empreintes rapprochées en forme de cratères, correspondant à la granulométrie du gravier fin. La peau de moussage est partiellement abîmée. Au point de rupture des échantillons, les zones saturées en humidité se distinguent de par leur teinte foncée. Approx. 20 à 30% de la section est saturée d'eau sur la partie supérieure. Comme on peut le voir, cette humidification ne se limite pas à des zones lésées de la peau de moussage.

# LIMITI DEI COIBENTI TERMICI TRADIZIONALI

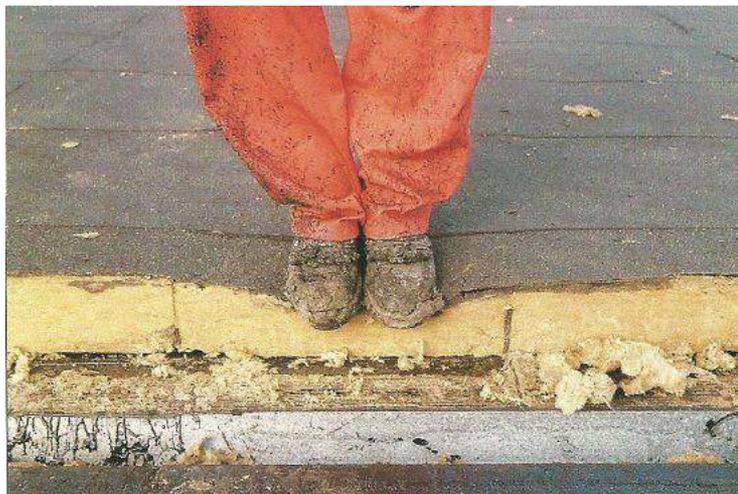


Lana di roccia  
umida e gonfia  
(sp. Iniziale 10  
cm, finale 14 cm)

Manto di tenuta  
danneggiato  
sotto la spinta del  
coibente soggetto  
a rigonfiamento



Deformabilità  
dovuta allo  
scollamento delle  
fibre strutturali  
del coibente



Guaina a «pelle di coccodrillo» dovuta alla  
persistenza localizzata di acqua

# LIMITI DEI COIBENTI TERMICI TRADIZIONALI



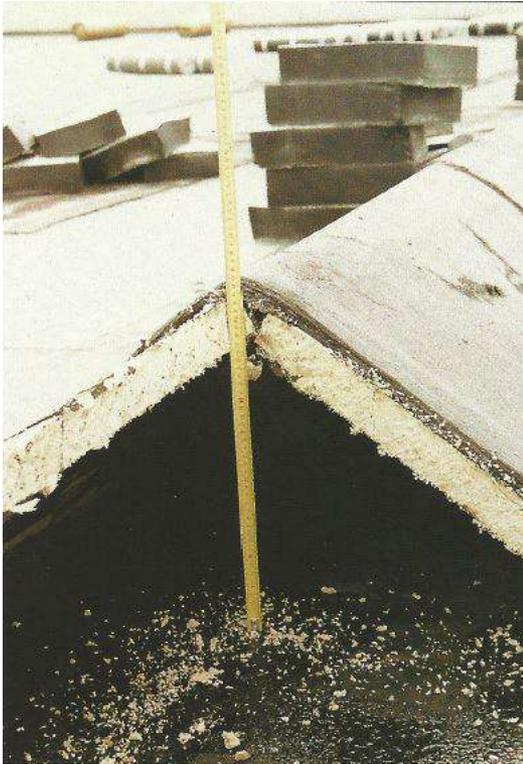
Membrana impermeabilizzante sotto la pressione del coibente in poliuretano

Il processo è continuo, dopo la riparazione, la nuova membrana impermeabilizzante è soggetta alle medesime sollecitazioni e al medesimo danneggiamento



Il fenomeno riguarda l'intera copertura

# LIMITI DEI COIBENTI TERMICI TRADIZIONALI



46 cm,  
l'altezza

La rimozione della membrana impermeabilizzante incollata sui pannelli in poliuretano mette in evidenza le deformazioni e i movimenti degli stessi

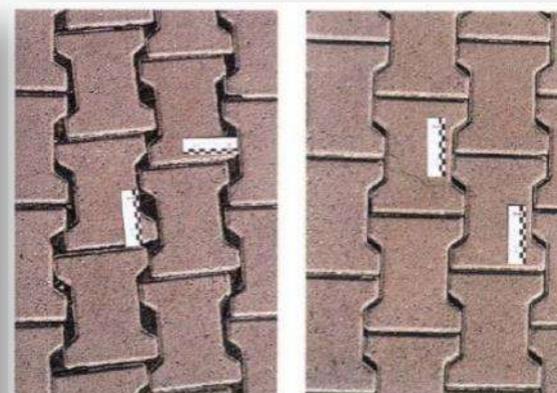


100 cm, la  
base

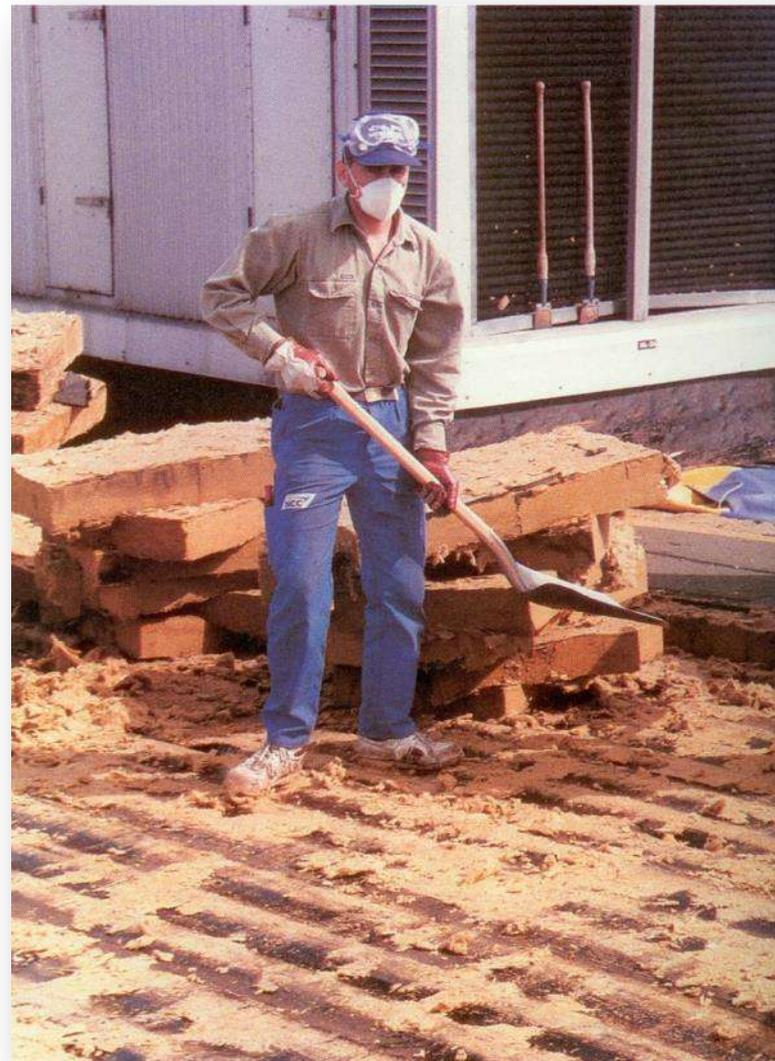
Posizionati in orizzontale i pannelli in poliuretano si accavallano di 20 cm. Su una lunghezza di 7,5 m, tra due sollevamenti, un allungamento del 2,67%.



# CEDIMENTI DEI COIBENTI O DEI MASSETTI



# SMALTIMENTO RIFIUTI E SOSTENIBILITA'

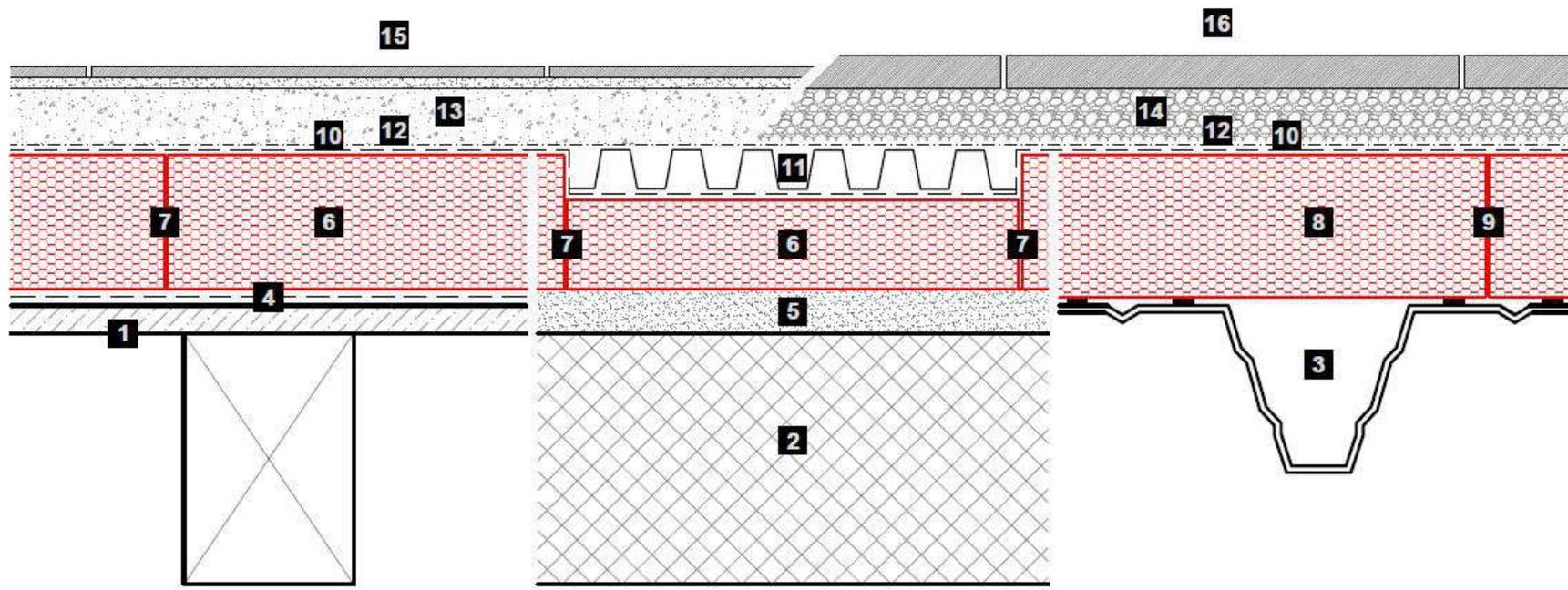


# LIMITI DEI COIBENTI TERMICI TRADIZIONALI

1. Problemi di compressione
2. Inerzia termica e standard
3. Movimenti strutturali (oboli) e costruzione
4. Aspirazione del vapore
5. Fuoco e fumo
6. Rumori aerei e vari di calore
7. Accessibilità e funzioni speciali
8. Pulizia
9. Riciclo e decomposizione dei rifiuti
10. Acqua e ghiaccio
11. Insetti, piante
12. Elementi tecnici e attraversamento
13. Elementi perimetrali (cornici, grondaie, esecuzioni, camini)
14. Danni vandalici
15. Accessibilità ai singoli punti

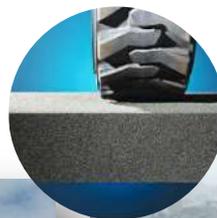


# COPERTURA PEDONALE PIANA



- |  |  |
|--|--|
| 1. Assito in legno/pannello multistrato/fibrocemento o similari  | 9. PC®11   |
| 2. Solaio in c.a. o laterocemento                                | 10. Impermeabilizzazione bituminosa/poliolfine, EPDM, altro                                  |
| 3. Lamiera grecata   | 11. Eventuale canale di deflusso delle acque meteoriche con guaina bugnata o strato drenante |
| 4. Eventuale carta catramata inchiodata a lembi sovrapposti      | 12. Strato di separazione/protezione   |
| 5. Eventuale strato di compensazione con inerti                  | 13. Massetto idrofugato  |
| 6. FOAMGLAS® Board: posa a giunti perimetrali stagni             | 14. Ghiaietto o sabbia grossa  |
| 7. PC®56   | 15. Piastrelle incollate con giunti stagni   |
| 8. FOAMGLAS® Board: posa incollata con giunti perimetrali stagni | 16. Piastrelle in gres fine porcellanato/pietra/lastre di cemento                            |

# REALIZZAZIONI



**Terrazzi con deck in legno su sottostruttura metallica e pavimentazione in pietra su ghiaietto**



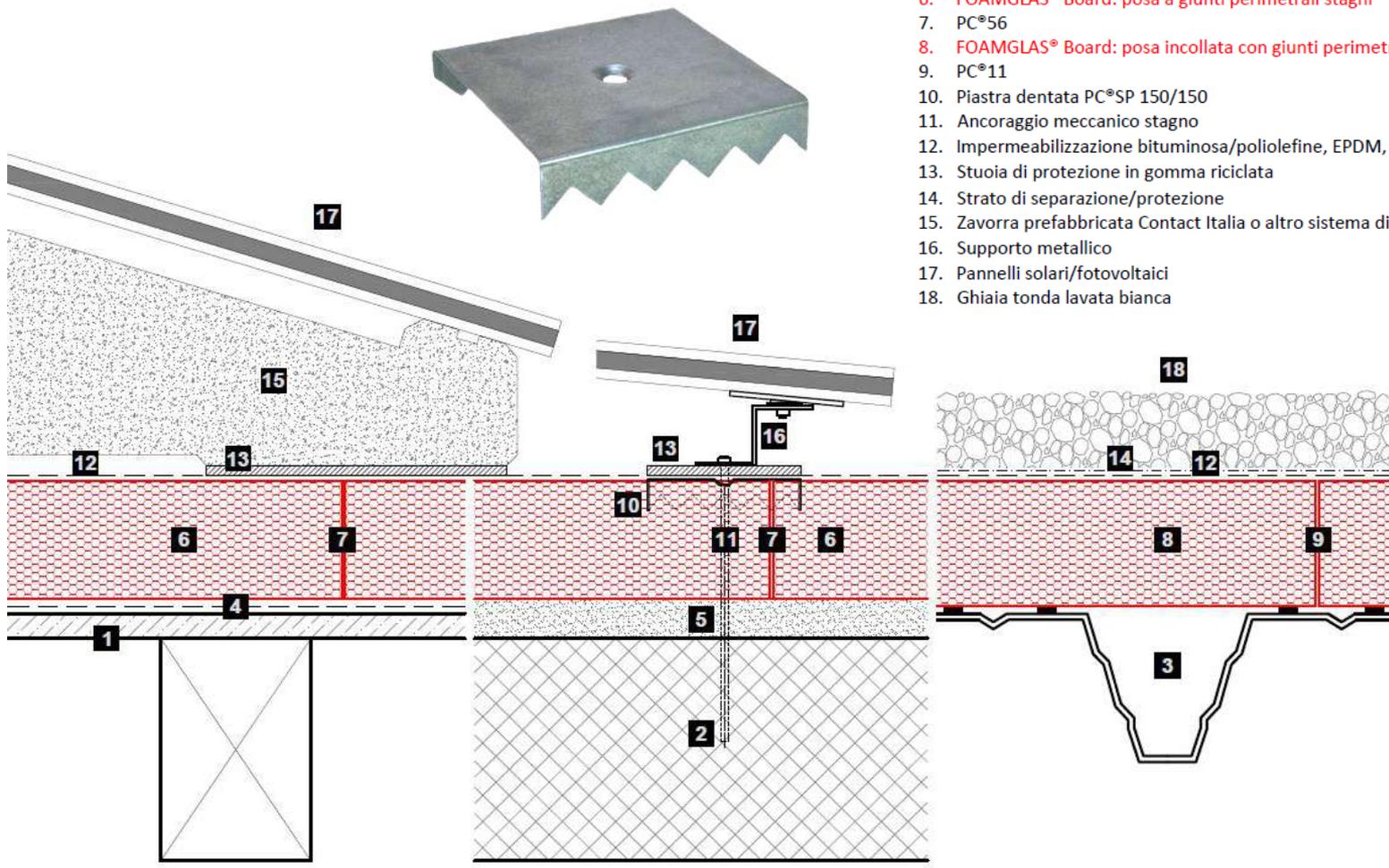
# REALIZZAZIONI



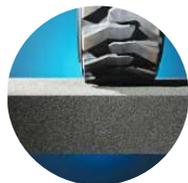
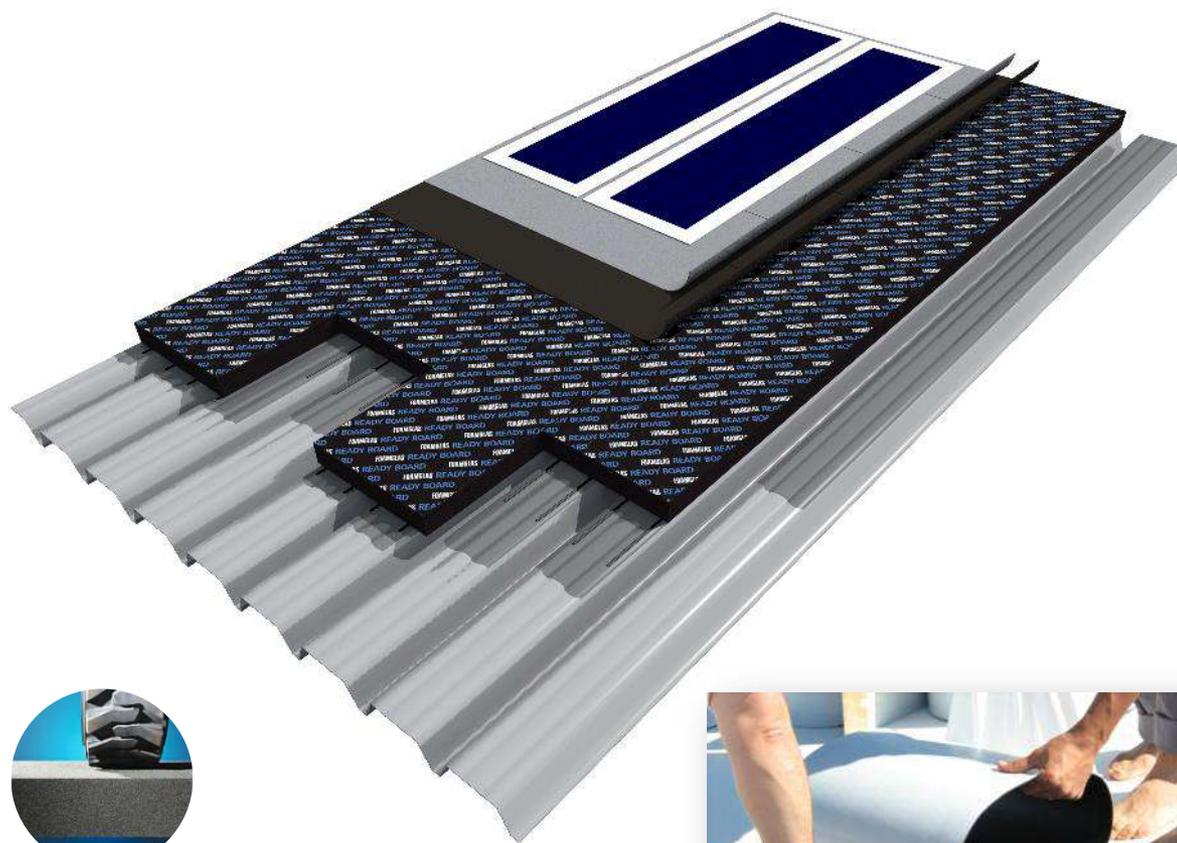
**Pavimenti in gres fine porcellanato  
posati su ghiaietto**

# COPERTURA TECNICA PIANA

1. Assito in legno/pannello multistrato/fibrocemento o similari
2. Solaio in c.a. o laterocemento
3. Lamiera grecata
4. Eventuale carta catramata inchiodata a lembi sovrapposti
5. Eventuale strato di compensazione con inerti
6. FOAMGLAS® Board: posa a giunti perimetrali stagni
7. PC°56
8. FOAMGLAS® Board: posa incollata con giunti perimetrali stagni
9. PC°11
10. Piastra dentata PC°SP 150/150
11. Ancoraggio meccanico stagno
12. Impermeabilizzazione bituminosa/poliolefine, EPDM, altro
13. Stuoia di protezione in gomma riciclata
14. Strato di separazione/protezione
15. Zavorra prefabbricata Contact Italia o altro sistema di zavorramento
16. Supporto metallico
17. Pannelli solari/fotovoltaici
18. Ghiaia tonda lavata bianca



# INTEGRAZIONE CON SISTEMI FOTOVOLTAICI

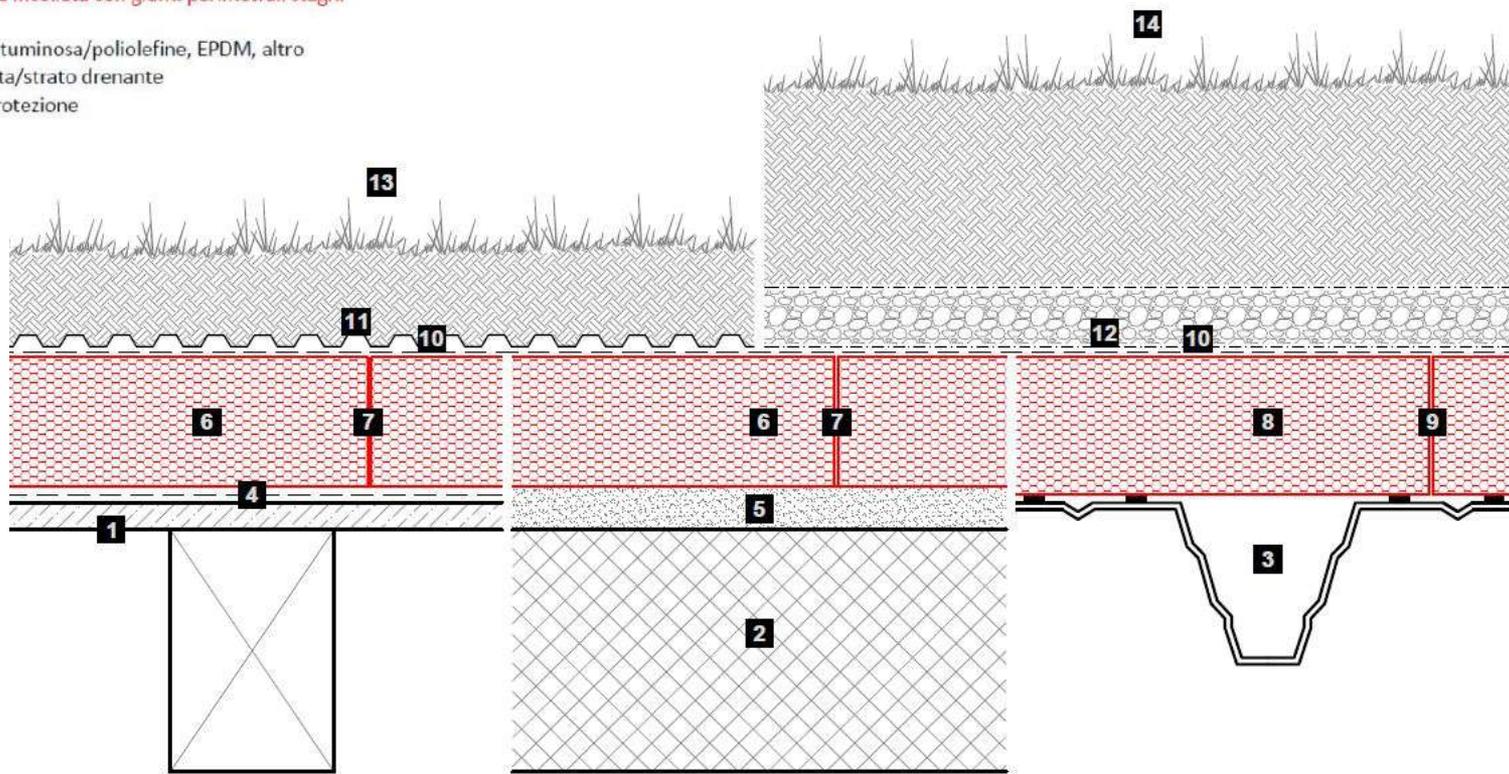


# INTEGRAZIONE CON SISTEMI FOTOVOLTAICI



# COPERTURA «VERDE»

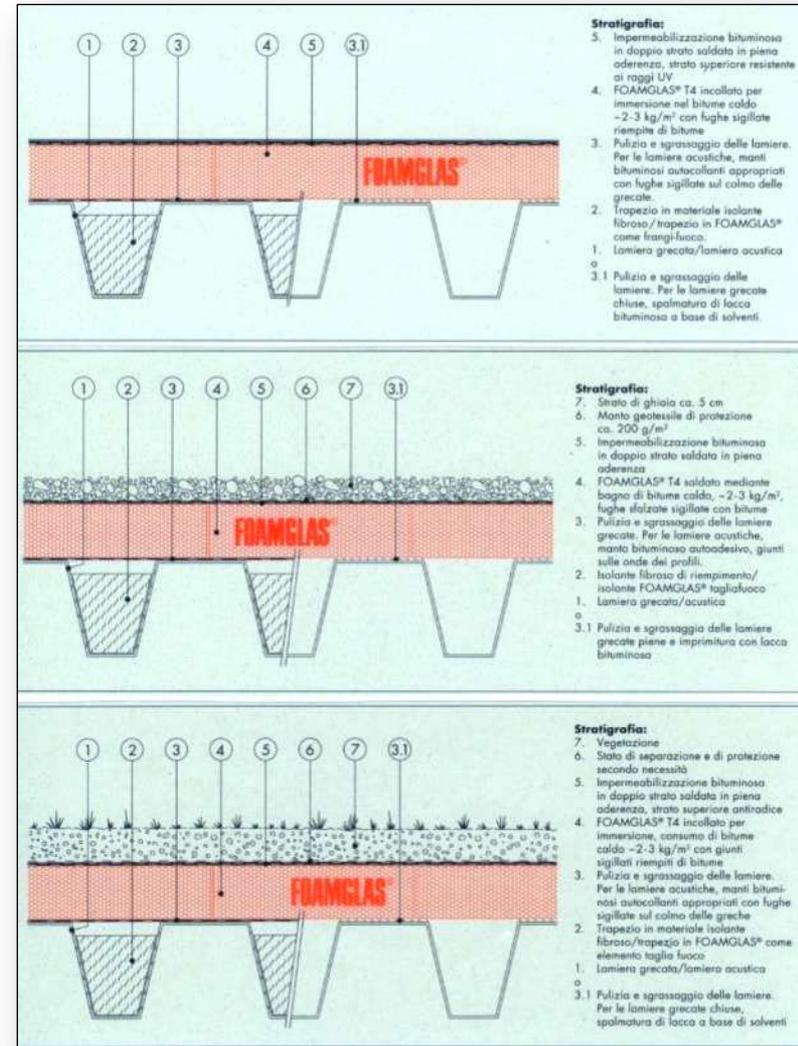
1. Assito in legno/pannello multistrato/fibrocemento o similari
2. Solaio in c.a. o laterocemento
3. Lamiera grecata
4. Eventuale carta catramata inchiodata a lembi sovrapposti
5. Eventuale strato di compensazione con inerti
6. FOAMGLAS® Board: posa a giunti perimetrali stagni
7. PC®56
8. FOAMGLAS® Board: posa incollata con giunti perimetrali stagni
9. PC®11
10. Impermeabilizzazione bituminosa/poliolfine, EPDM, altro
11. Eventuale guaina bugnata/strato drenante
12. Strato di separazione/protezione
13. Vegetazione estensiva
14. Vegetazione intensiva

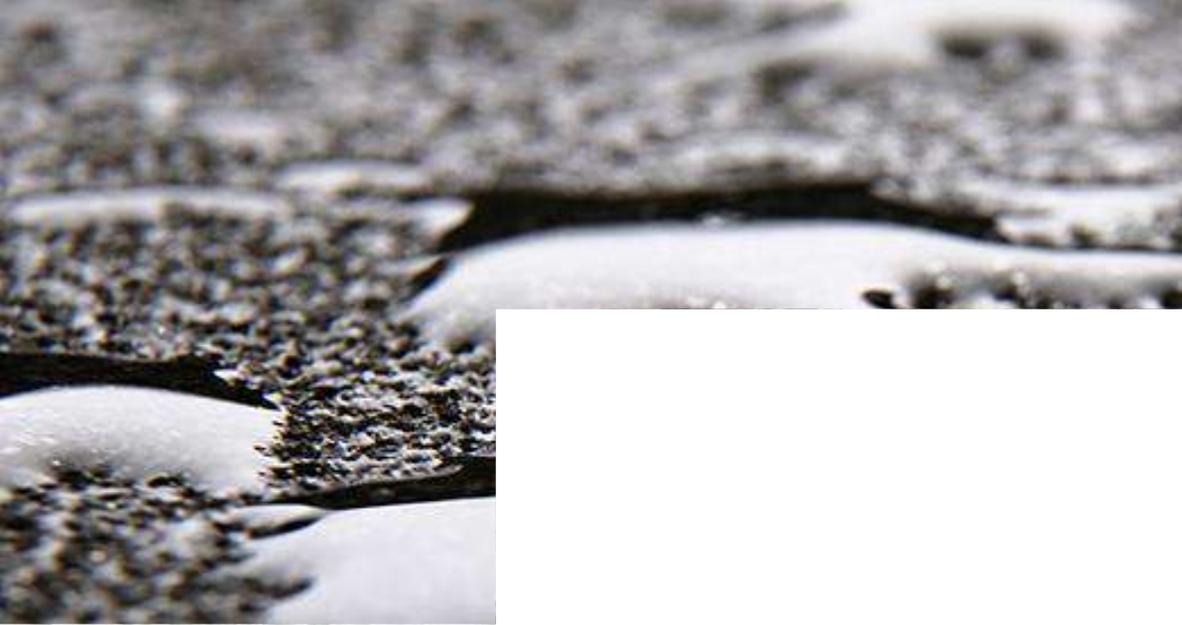


# COPERTURE PIANE SU LAMIERA GRECATA

Eliminazione:

- della barriera vapore
- del massetto cementizio collaborante su lamiera grecata
- del massetto di pendenza sopra il coibente mediante il sistema Foamglas Tapered a pendenze integrate o con i pannelli piani Ready Board con canaline
- Leggerezza del sistema, facilità d'esecuzione e compattezza





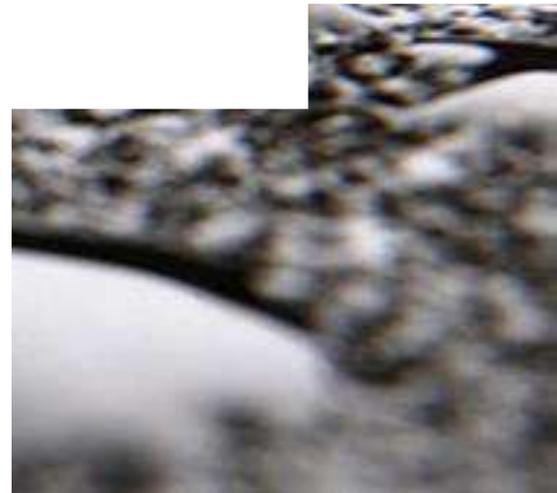
**FOAMGLAS®**

[info@foamglas.it](mailto:info@foamglas.it)

[cristina.niada@foamglas.it](mailto:cristina.niada@foamglas.it)

Cell.: +39 331 4441041

[www.foamglas.com](http://www.foamglas.com)



# KEITH HARING – interpreta CAPATECT



**GRAZIE PER L'ASCOLTO**