

IL TAVOLO PERMANENTE PROFESSIONI TECNICHE della Provincia di Trapani  
in collaborazione con la Fondazione Ordine Ingegneri Trapani  
organizza

## ECOSISMABONUS: COME APPLICARLO

**Corso di formazione**

**4° giornata**

**L'ecobonus esempi applicativi  
2h**

**110%**  
Superbonus

**110%**  
Superbonus

**110%**  
Superbonus

**110%**  
Superbonus

**110%**  
Superbonus

**110%**  
Superbonus

**Ing. Claudia COLOSIMO**



# AGENDA DELLA LEZIONE ODIERNA

- **Ultime faq dal MEF**
- **Risposte alle domande frequenti e pervenute**
- **Criteri di progettazione degli interventi energetici passivi**
- **Focus: Tipologie di isolamento termico superfici orizzontali e verticali**
- **Casi studio Ecobonus Condomini**
- **Caso studio SuperEcobonus condominio**



# I decreti attuativi sono in G.U.



5-10-2020

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Serie generale - n. 246

ALLEGATO

**Modifica temporanea del disciplinare di produzione della indicazione geografica protetta «Toscano» ai sensi dell'art. 53 punto 4 del reg. 1151/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio.**

Il disciplinare di produzione della indicazione geografica protetta «Toscano» pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana - 4ª Serie generale - n. 243 del 17 ottobre 1998 è così modificato:

L'art. 6 è sostituito come di seguito riportato

Art. 6

1° Capoverso

IN VIGORE	MODIFICA
acido palmitico 8 - 14 %	acido palmitico 9 - 16 %
acido oleico 73 - 83 %	acido oleico 70 - 83 %
acido linoleico < 9 %	acido linoleico: <10 %
acido linolenico < 0,9 %	acido linolenico: <1,0 %

3° Capoverso

IN VIGORE	MODIFICA
acido palmitico 9 - 13 %	acido palmitico 9 - 15,5 %
acido oleico 75-80 %	acido oleico 70 - 80 %

4° Capoverso

IN VIGORE	MODIFICA
acido palmitico 9 - 13 %	acido palmitico 9 - 15,5 %
acido oleico 75 - 80 %	acido oleico 70 - 80 %
acido linoleico < 8 %	acido linoleico < 9 %

5° Capoverso

IN VIGORE	MODIFICA
acido palmitico 9 - 12,5 %	acido palmitico 9 - 15,5 %
acido oleico 75 - 81 %	acido oleico 70 - 81 %

6° Capoverso

IN VIGORE	MODIFICA
acido palmitico 9 - 12,5 %	acido palmitico 9 - 15,5 %
acido oleico 73 - 80 %	acido oleico 70 - 80 %

7° Capoverso

IN VIGORE	MODIFICA
acido palmitico 8,5 - 12,5 %	acido palmitico 9 - 15,5 %
acido oleico 76 - 82 %	acido oleico 70 - 82 %
acido palmitoleico 0,45 - 1,0 %	acido palmitoleico 0,45 - 1,5%
acido linoleico < 7 %	acido linoleico < 9 %

9° Capoverso

IN VIGORE	MODIFICA
acido palmitico 8,8 - 12 %	acido palmitico 9 - 15,5 %
acido oleico 75 - 79 %	acido oleico 70 - 80 %
acido linoleico < 8 %	acido linoleico: <9 %

Le disposizioni di cui al punto precedente si applicano esclusivamente per l'annata olivicola 2020.

20A05297

## MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DECRETO 6 agosto 2020.

**Requisiti tecnici per l'accesso alle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici - cd. Ecobonus.**

IL MINISTRO  
DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DI CONCERTO CON

IL MINISTRO DELL'ECONOMIA  
E DELLE FINANZE

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

ED

IL MINISTRO DELLE INFRASTRUTTURE  
E DEI TRASPORTI

Visto l'art. 1 della legge 27 dicembre 2006, n. 296, recante legge finanziaria per il 2007 e, in particolare, i commi da 344 a 349;

Visto il decreto del Ministro dell'economia e delle finanze, di concerto con il Ministro dello sviluppo economico 19 febbraio 2007, come modificato dal decreto ministeriale 26 ottobre 2007 e coordinato con il decreto ministeriale 7 aprile 2008 e con il decreto ministeriale 6 agosto 2009, recante disposizioni in materia di detrazioni fiscali per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente ai sensi dell'art. 1, comma 349 della legge 27 dicembre 2006, n. 296;

05.10.2020

## **SUPERBONUS 110%: APPROVATI 3 EMENDAMENTI**

**1. ESTESA LA  
DEFINIZIONE  
DI ACCESSO  
AUTONOMO**

**2. IRREGOLARITÀ  
SU SINGOLE  
UNITÀ NON  
BLOCCANO I  
LAVORI SULLE  
PARTI COMUNI**

**3. SUFFICIENTE LA  
MAGGIORANZA DI  
1/3 ANCHE PER  
CESSIONE DEL  
CREDITO O PER  
SCONTO IN FATTURA**

# Ultime Faq dal Mef 02.10.2020

La parcella dell'amministratore è inclusa nel Superbonus?

**No, la parcella dell'amministratore non è inclusa.** Si ricorda però che il compenso dell'amministratore di condominio può diventare detraibile se lo stesso viene nominato responsabile dei lavori e il compenso aggiuntivo viene fatturato separatamente e corrisposto come committente e responsabile dei lavori. In questo caso, infatti, diventa una spesa strettamente correlata all'esecuzione delle opere agevolabili e riferibile ad una prestazione professionale che si discosta dai compiti che ricadono sugli amministratori di condominio.

 □ Lo stesso professionista può redigere la parte di diagnosi energetica (APE ecc..) e allo stesso tempo essere progettista e direttore dei lavori?

Le APE convenzionali ante e post intervento, per ciascuna unità immobiliare in condominio, per una verifica dell'ottenimento del doppio salto di classe energetica, potranno essere firmati anche dal Direttore dei Lavori. Invece, **per l'esecuzione di APE ordinari ex post per interventi sull'involucro edilizio o per interventi globali, si ritiene debba applicarsi l'obbligo di terzietà previsto dalla firma degli APE rispetto alla proprietà, ai progettisti e direttori lavori, alle imprese esecutrici dei lavori e ai venditori dei prodotti installati.**

# Ultime Faq dal Mef 02.10.2020

□ Posso considerare come intervento trainato la sostituzione di climatizzatori su parti private?

**La normativa non fa esplicito riferimento ai condizionatori, né includendoli né escludendoli.** Si può quindi dedurre che se vengono rispettati i requisiti previsti dal D. Lgs. 192/05, come modificato dal D. Lgs. 40/2020 per la definizione di “impianti di riscaldamento”, la sostituzione di climatizzatori possa rientrare nel Superbonus al 110% come intervento trainato

3

□ È possibile usufruire del Superbonus nel caso di un immobile non in regola dal punto di vista urbanistico? **No, gli edifici con abusi edilizi non sanati sono esclusi dal Superbonus.**  
Non si possono applicare incentivi dove non c'è conformità edilizia ed urbanistica.

4

È possibile usufruire del Superbonus nel caso di lavori di ristrutturazione con cambio di destinazione d'uso dell'immobile da non abitativo ad abitativo se nel provvedimento amministrativo che autorizza i lavori risulta chiaramente che gli stessi comportano il cambio di destinazione d'uso (come accadeva per le detrazioni fiscali relative alle ristrutturazioni edilizie grazie alla risoluzione 14/2005 dell'Agenzia delle entrate)?

Sì, è possibile usufruire del Superbonus. **È necessario che dal titolo abilitativo che autorizza i lavori evinca chiaramente che l'immobile oggetto degli interventi diverrà abitativo** e che l'opera consiste in un intervento di conservazione del patrimonio edilizio esistente e non in un intervento di nuova costruzione.

5

# Ultime Faq dal Mef 02.10.2020



Per accesso autonomo dall'esterno si può intendere anche l'accesso da strada privata o in multiproprietà o da terreni di utilizzo comune, ma non esclusivo, come i pascoli?

In merito alla nozione di accesso alla strada né il Decreto Rilancio né la Circolare 24/2020 dell'Agenzia delle entrate prevedono limiti in ordine alla proprietà pubblica o privata della strada. Pertanto in linea di principio **può ritenersi autonomo l'accesso da strada privata e/o in multiproprietà**. Si ritiene, inoltre, che possa ritenersi "autonomo" anche l'accesso da terreni di utilizzo comune, ma non esclusivo, come i pascoli atteso non essendo rilevante che il terreno sia di proprietà esclusiva del possessore dell'unità immobiliare

# Risposte alle domande frequenti

<https://www.ingenio-web.it/ordini-ingegneri/3-ordine-degli-ingegneri-della-provincia-di-messina/28292-bonus-110-le-risposte-della-super-esperta>

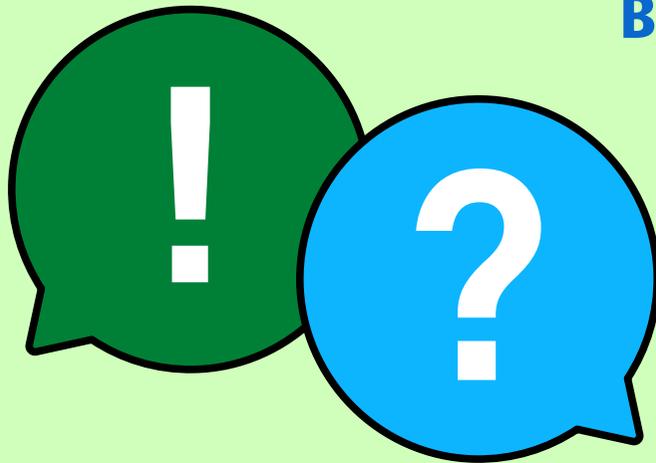
<https://www.ingenio-web.it/ordini-ingegneri/3-ordine-degli-ingegneri-della-provincia-di-messina/28444-bonus-110-le-nuove-risposte-della-super-esperta>

1. Condominio interamente di proprietà di un'unica persona, posso sfruttare il superbonus se i lavori vengono richiesti sia dal proprietario che da uno degli affittuari?

*Ai sensi della circolare 24/E del 08.08.2020 dell'Agenzia delle Entrate non è possibile accedere al superbonus per la tipologia di edificio descritta, indipendentemente da chi richiede i lavori, in quanto il riferimento del documento è all'unicità del proprietario.*

**CONDOMINIO**

## SCELTA DEL BONUS



3. Trattasi di unità immobiliare su 2 elevazioni facente parte di una villetta bifamiliare, con ingresso indipendente e funzionalmente indipendente. Si vuole realizzare un ampliamento con Piano Casa (escluso dal bonus), un frazionamento in 2 unità dell'unità esistente con lavori di ristrutturazione edilizia con bonus ristrutturazioni al 50%, e l'isolamento termico dell'involucro esterno (cappotto) con sostituzione infissi e serramenti esterni con Ecobonus 110%.

Le 2 detrazioni sono fruibili/cumulabili entrambe? Quale può essere l'iter progettuale corretto da seguire? Non c'è, per il caso in esame, contrasto tra l'ecobonus 110% e il frazionamento dell'unità con poi problemi su Ape e SCA finale? Sarebbe meno complicato e meno vincolante, per questo caso, detrarre tutti i lavori con bonus al 50 % (la scadenza per bonus 50% è il 31/12/2020 o è stato esteso anch'esso al 2021?).

*Le detrazioni sono sempre cumulabili ma non sulla stessa tipologia di intervento, cioè un cappotto termico su un edificio condominiale può essere agevolato con ecobonus parti comuni o con superbonus o bonus facciate o bonus ristrutturazioni. L'iter corretto è fare una simulazione energetica dello stato di progetto per capire che lavorazioni realizzare per soddisfare i requisiti tecnici richiesti dal bonus scelto e valutare se il costo delle simulazioni è compatibile con il limite previsto dal bonus; ad esempio è plausibile che il solo cappotto termico non consenta il salto di due classi energetiche e quindi non si possa accedere al superbonus. In caso di frazionamento, l'ecobonus ai fini del calcolo del limite di spesa o di detrazione si effettua sul numero di unità esistenti prima del frazionamento. Non dovrebbero esserci problemi con l'APE. Potrebbe detrarre tutto al 50% ma plausibilmente potrebbe non farcela con 96.000euro per unità immobiliare, quale limite di spesa previsto dal bonus casa in scadenza al 31.12.2020.*

**NOTA :** In mancanza di riferimenti a documenti istituzionali le risposte sono da intendersi come parere personale

# Risposte alle domande frequenti

## 24. Impianto termico

- a. Preliminarmente mi sembra utile far rilevare come l'obbligo di preesistenza di un impianto termico per accedere agli incentivi sia molto penalizzante per le nostre realtà in cui la quasi totalità dei condomini sono privi di impianto termico centralizzato e molte case singole si trovano pure prive di impianto. Ciò spesso riduce la possibilità di trainante al solo cappotto termico.

*Non solo riduce la possibilità di trainante al solo cappotto termico ma impedisce completamente l'accesso al superbonus; le unità prive di impianto termico non possono accedere all'ecobonus o al superbonus per gli interventi energetici per nessun intervento energetico trainante.*

- b. Sul tema impianto chiedo qualche chiarimento in merito ad un criterio certo per l'asseverazione dell'esistenza dell'impianto, dato che si tratta di un requisito essenziale su cui un errore può costare molto caro.

*Purtroppo non si rinvengono linee guida o chiarimenti istituzionali nel merito. L'unico riferimento è la definizione di impianto termico del D.Lgs. 48/2020, le faq di Enea relative agli impianti termici e le circolari Agenzia Delle Entrate, tra cui la 19/E del 2019 e 24/E del 2020.*

- c. E' necessario che l'impianto termico esistente sia censito in catasto energetico regionale?

*Se il catasto energetico regionale esiste e la tipologia di impianto rientra tra quelli per i quali è prevista la registrazione, la risposta è sì.*

## IMPIANTO TERMICO



## DOCUMENTAZIONE

8. Si potrebbe fare chiarezza sulla documentazione da presentare prima dell'inizio dei lavori, indispensabile per accedere alle varie agevolazioni e al superbonus

*La domanda andrebbe meglio contestualizzata. In ogni caso fornirò una risposta relativamente agli interventi di natura energetica ed alla documentazione minima prevista. Al Comune si presenterà il titolo abilitativo previsto dal DPR 380/01 e D.lgs. 222/2016. Al Comune si deposita Progetto e relazione sul contenimento dei consumi energetici congiuntamente alla comunicazione di inizio lavori; laddove quest'ultima non sia prevista la relazione dovrà comunque essere redatta e conservata dal committente. Al Comune si presenta l'Ape congiuntamente alla comunicazione di fine lavori. Ad Enea si trasmette l'asseverazione per s.a.l. e/o a fine lavori, con i relativi allegati. Ad Enea si trasmette anche la scheda tecnica di intervento entro 90gg dalla fine lavori. Al Catasto energetico regionali si trasmettono gli Ape delle singole u.i. post intervento alla fine dei lavori.*

# Risposte alle domande frequenti



## CATEGORIE CATASTALI

10. Un condominio in cui è presente o sono presenti una o più unità immobiliari classificate A1, ma non sono in maggioranza rispetto alle altre unità, risulta essere ammissibile al Superbonus? In tal caso tutti beneficeranno del superbonus?

*Secondo mia interpretazione normativa, l'intero edificio accede al superbonus ma i proprietari delle u.i. classificate A1 sono esclusi dal beneficio quindi sostengono la spesa o ricorrono ad altri bonus.*

**In particolare, come sostenuto dall'ANCE, l'AdE ammette per la prima volta l'applicabilità del Superbonus al 110% in favore dei soggetti proprietari o detentori, nell'edificio in condominio, di abitazioni "di lusso", accatastate nella categoria A/1 (abitazioni di tipo signorile), A/8 (abitazioni in ville) ed A/9 (castelli, palazzi di eminenti pregi artistici o storici), in relazione alle spese sostenute per gli interventi sulle parti comuni condominiali.**

## IMPIANTI A PAVIMENTO

14. Nel caso di sostituzione degli elementi riscaldanti a termosifoni con elementi riscaldanti radianti a pavimento, è compreso nel superbonus anche il costo e l'installazione del pavimento?

*Si, compatibilmente con i limiti di spesa o detrazione previsti.*

## ISOLAMENTO A CAPPOTTO

19. E' possibile applicare un sistema a cappotto su edificio prospiciente strada pubblica, quindi aggiungendo lo spessore derivante dal sistema cappotto?

*Si. Inoltre ai sensi del D.Lgs. 102/14 per interventi di isolamento termico su edifici esistenti si applicano le deroghe per le distanze dai confini e dai fabbricati limitrofi.*

## VINCOLO PAESAGGISTICO

22. Immobile che ricade in zona con vincolo paesaggistico, la sola sostituzione degli infissi permette di accedere al superbonus 110%?

*L'art.119 della Legge 77/2020 per gli edifici vincolati ai sensi del D.Lgs.42/04 prevede che laddove non sia possibile eseguire uno degli interventi trainanti ( art. 119 comma 1a) anche realizzando solo gli interventi trainati si possa accedere al superbonus, fermo restando il requisito del doppio salto di classe energetica.*

# Risposte alle domande pervenute



4. Per un immobile storico, con prospetto in parte rivestito con piastrelle, il cappotto non sarebbe possibile, pena lo sconvolgimento tipologico della facciata. Siamo sicuri che la coibentazione non si possa fare dall'interno?

*Se si vuole accedere al Bonus facciate la coibentazione dall'interno non è ammissibile.*

*Se si vuole accedere al Superbonus per l'intervento trainante di cui al comma 1 dell'art.119, la coibentazione dall'interno è ammissibile.*

**ISOLAMENTO  
A CAPPOTTO**

**VERIFICHE  
D.M. REQUISITI  
MINIMI  
26.5.2015**

6. Se faccio una ristrutturazione importante di primo livello in condominio devo fare le verifiche globali di ogni appartamento?

*Le riporto testualmente quanto indicato dal DM 26.6.15*

*ristrutturazioni importanti di primo livello: l'intervento, oltre a interessare l'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 50 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio, comprende anche la ristrutturazione dell'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio. In tali casi i requisiti di prestazione energetica si applicano all'intero edificio e si riferiscono alla sua prestazione energetica relativa al servizio o servizi interessati;*

8. E se i piani terra del condominio sono garage o magazzini, quindi unità non riscaldate, posso accedere al superbonus per il cappotto condominiale anche per queste porzioni?

*Tecnicamente si può posare il cappotto su queste parti che però non sono superficie lorda disperdente quindi non vanno computate nel calcolo del 25% della superficie lorda disperdente. Anche il beneficio energetico che ne ottiene è molto limitato.*

*Dal punto di vista amministrativo, non ci sono ancora specifiche in merito.*

**ISOLAMENTO  
TERMICO SU  
UNITA' NON  
RISCALDATE**

**VARIANTI  
PROGETTUALI**

15. In fase di progetto si redige la relazione ex legge 10 qualora si cambi il tipo di caldaia indicata (kw, marca..) o i materiali (cappotto in fibra di legno piuttosto che il classico polistirolo...) indicati in relazione però si raggiunge in ogni caso il salto delle due classi energetiche ( verificabile in ogni caso a fine lavori) e ovviamente si rispettano i valori indicati dalle norme potrebbe essere un problema in fase di un ipotetico controllo?

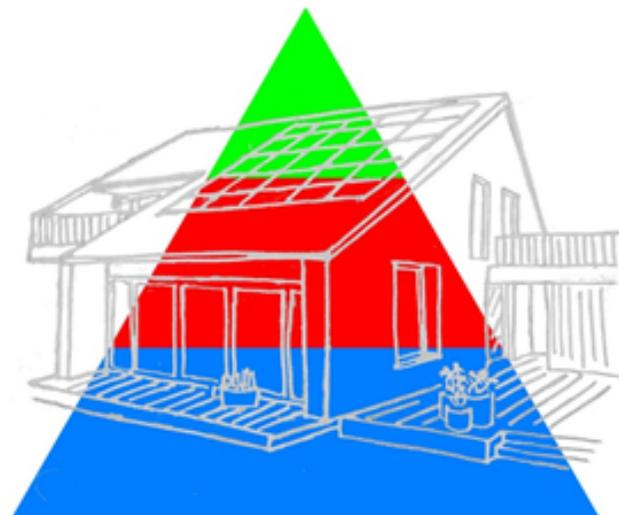
*Ritengo che il problema possa già presentarsi all'atto della asseverazione durante l'esecuzione dei lavori perché non ci sarebbe rispondenza tra il progetto e l'eseguito, quindi io farei predisporre una nuova relazione di progetto energetica che consenta l'asseverazione.*

# CRITERIO DI PROGETTAZIONE INTERVENTI

## di efficientamento energetico negli edifici residenziali

### INTERVENTI PASSIVI

1. RIDURRE LE DISPERSIONI TERMICHE
2. OTTIMIZZARE GLI IMPIANTI
3. MIGLIORARE LE CONDIZIONI DI COMFORT
4. AUMENTARE IL VALORE DELL'IMMOBILE
5. GENERARE RISPARMIO ECONOMICO



Fonti rinnovabili

Impianti efficienti

Riduzione dei fabbisogni dell'involucro



# CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI PASSIVI

**1. Individuare le stratigrafie dei componenti**

**predisponendo un piano di indagini o da documentazione d'archivio**

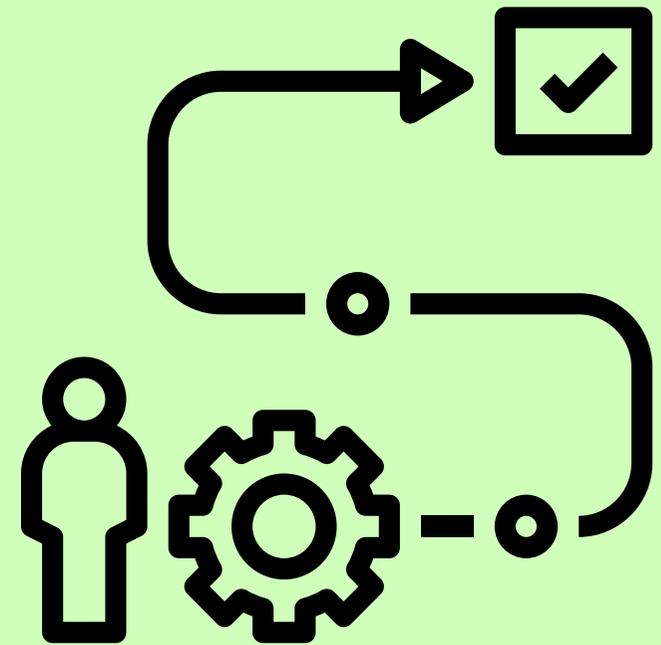
**2. Scegliere la tipologia di isolante compatibile con l'edificio**

**3. Scegliere dove collocare l'isolante**

**4. Dimensionare lo spessore di isolante**

**5. Individuare tutte le lavorazioni**

**accessorie alla posa corretta dell'isolante**



# INDAGINI sull'involucro

- **DISTRUTTIVE : Endoscopia**

L'indagine endoscopica consiste nel realizzare un piccolo foro nella parete in esame, inserire un endoscopio a fibre ottiche e valutare gli spessori dei materiali attraversati, il loro stato di conservazione e la loro densità.

- **NON DISTRUTTIVE : Termografia IR, Termoflussimetria, Blower Door Test**

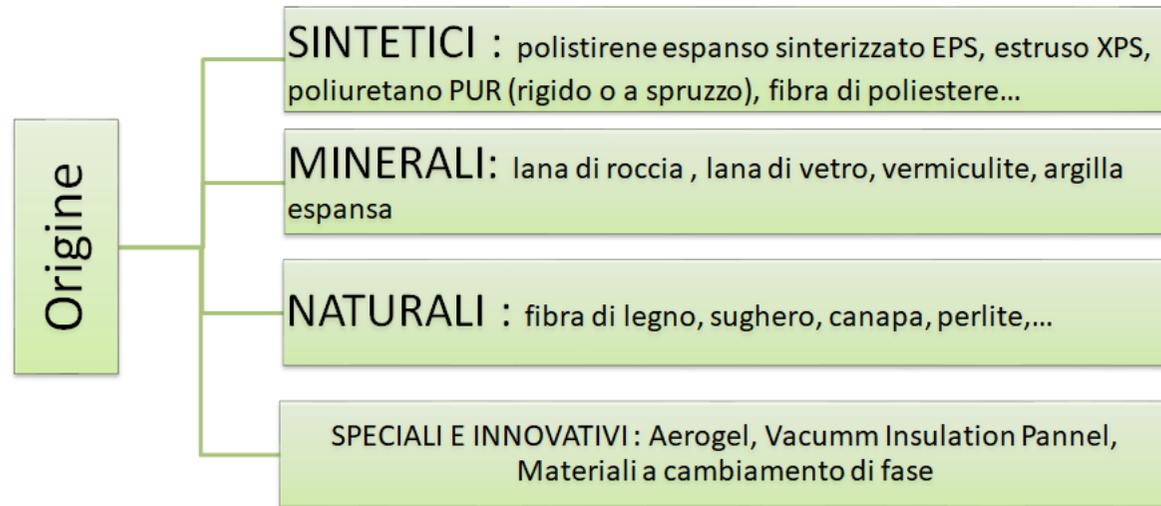
La termoflussimetria consente di valutare la trasmittanza di una parete mediante una prova di durata almeno 72h.

Il blower door test o test di tenuta all'aria consente di valutare le perdite per infiltrazione dell'involucro.

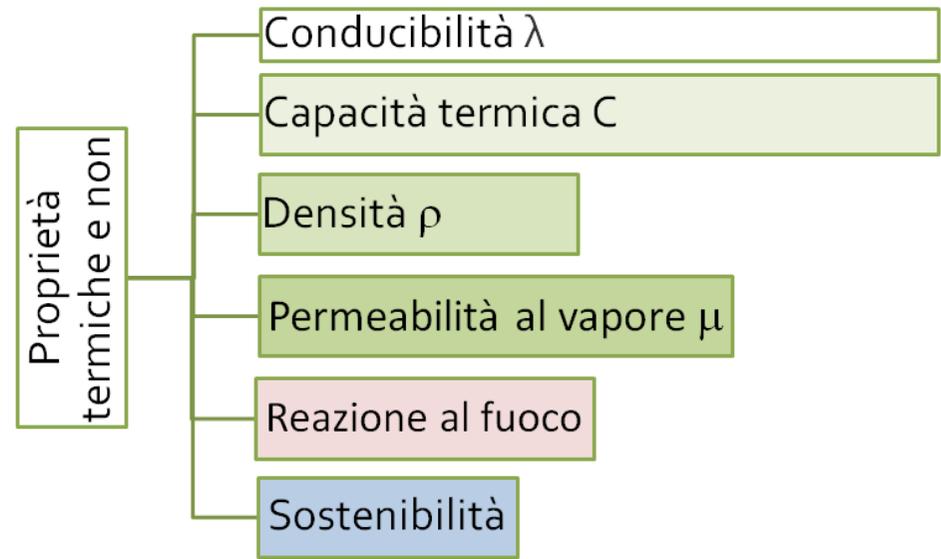
L'indagine fondamentale atta ad eseguire al meglio le altre indagini è la termografia ad infrarossi; Essa rileva le radiazioni emesse nella banda dell'infrarosso dai corpi osservati, che, trovandosi tutti a una temperatura superiore allo zero assoluto, emettono radiazioni nel campo dell'infrarosso di intensità dipendente dalla temperatura stessa.



# TIPOLOGIE DI ISOLANTI



## CARATTERISTICHE DEGLI ISOLANTI TERMICI



Quanto più il valore di  $\lambda$  è basso, tanto migliore è il potere isolante del materiale. I materiali isolanti tipici hanno all'incirca valori di  $\lambda = 0,01 \div 0,06 \text{ W/m K}$

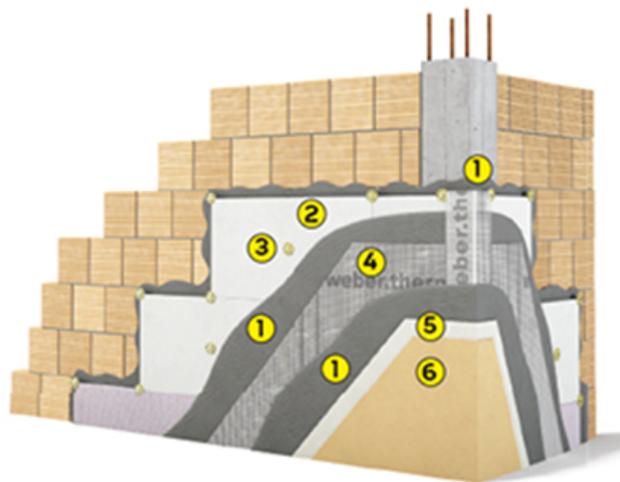
# ISOLAMENTO TERMICO DELLE PARETI VERTICALI

## CAPPOTTO



1. COLLANTE/ADESIVI
  2. PANNELLI DI MATERIALE ISOLANTE
  3. TASSELLI
  4. RETE
  5. PRIMER
  6. RIVESTIMENTI COLORATI
- + ACCESSORI (PROFILI METALLICI)

Tassello universale ad avvitamento in polietilene con vite in acciaio galvanizzato per qualunque tipo di supporto murario.



# ISOLAMENTO TERMICO DELLE PARETI VERTICALI

CAPPOTTO

Errata progettazione  
e/o realizzazione?



# RIFERIMENTI PER I SISTEMI A CAPPOTTO



<https://www.cortexa.it/manuale-cappotto-termico-cortexa/>

Per più di dieci anni il Manuale Cortexa è stato l'unico punto di riferimento per i professionisti del settore edile.

E' proprio grazie al Manuale che si sono gettate le basi per lo sviluppo e la pubblicazione della norma **UNI/TR 11715:2018** sulla posa e progettazione cappotto termico.

Certificazione delle competenze del posatore di cappotto termico secondo la norma **UNI 11716:2018**

# ISOLAMENTO TERMICO DELLE PARETI VERTICALI

## FACCIATA VENTILATA : COMPONENTI

1. COLLANTE/ADESIVI
2. PANNELLI DI MATERIALE ISOLANTE
3. TASSELLI
4. SOTTOSTRUTTURA IN ALLUMINIO con sistemi di ancoraggio a vista o a scomparsa
5. PANNELLO DI RIVESTIMENTO ESTERNO A GIUNTI APERTI (Gres, Alucobond,...)



### SVANTAGGI

- Costo elevato

### VANTAGGI

- Facilità di manutenzione

# ISOLAMENTO TERMICO DELLE PARETI VERTICALI

## TERMOINTONACO



Intonaci in cui gli inerti sono sostituiti del tutto in parte, da materiali termoisolanti, tipo microsfere in Eps.

Applicare in più mani eventualmente con rete porta-intonaco. A maturazione compiuta procedere con rasatura in due mani, interponendo tra la prima e la seconda mano la rete d'armatura. Ad avvenuta stagionatura della rasatura armata, finire con rivestimenti colorati a spessore o pitture.



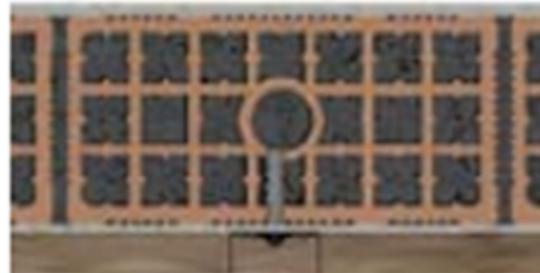
## SVANTAGGI

- Non sempre sufficiente a soddisfare i requisiti termici

# ISOLAMENTO TERMICO DELLE PARETI VERTICALI

## Isolamento dall'interno

1. LASTRA DI GESSO RIVESTITO
2. PANNELLI DI MATERIALE ISOLANTE
3. STRUTTURA METALLICA
4. RIVESTIMENTI COLORATI



### SVANTAGGI

- non elimina i ponti termici
- può causare fenomeni di condensa e muffe
- riduce la volumetria utile dell'unità immobiliare
- la posa in opera influenza la possibilità di utilizzo dell'unità immobiliare

### VANTAGGI

- Soprattutto negli edifici plurifamiliari, consente un intervento locale

# ISOLAMENTO TERMICO DELLE PARETI VERTICALI

## Isolamento in intercapedine

Fori del diametro di 5-10 cm ogni 1,5 m, a circa 50 cm in altezza dai pavimenti e dai soffitti, su tutte le pareti perimetrali.



### SVANTAGGI

- non elimina i ponti termici
- può causare fenomeni di condensa e muffe
- la posa in opera può non essere omogenea
- lo spessore dell'intercapedine può non essere sufficiente a soddisfare i limiti di legge

### VANTAGGI

- Soprattutto negli edifici plurifamiliari, consente un intervento locale
- Rapidità di intervento

# ISOLAMENTO TERMICO DELLE COPERTURE

Isolamento dall'esterno

TETTO CALDO

TETTO FREDDO o  
ROVESCIO

MANTO A SPRUZZO

Isolamento dall'interno

Isolamento dall'esterno

VENTILATA

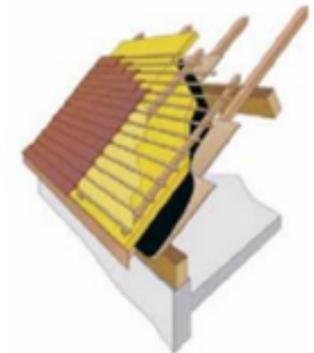
NON VENTILATA

MANTO A SPRUZZO

Isolamento dall'interno

Isolamento sottotetto

**Ulteriori «accorgimenti»:**  
- vernici/membrane alto riflettenti  
- Tetti verdi



# ISOLAMENTO TERMICO DELLE COPERTURE PIANE

## TETTO CALDO: COMPONENTI

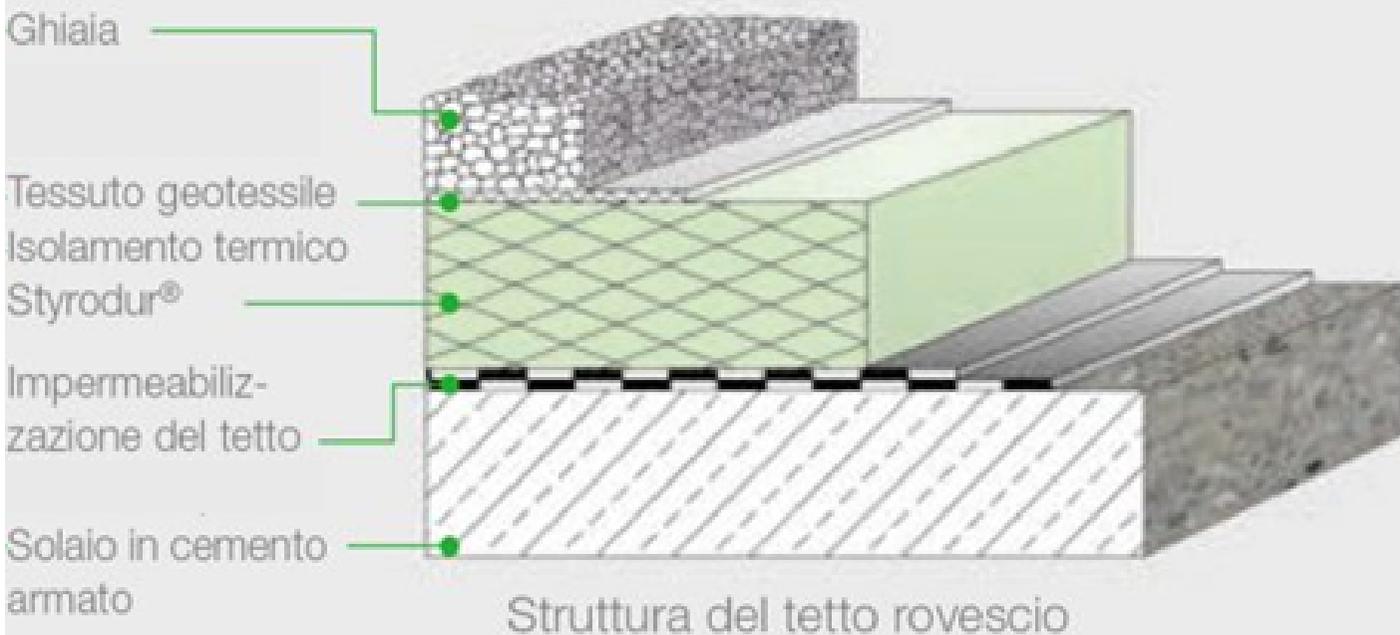
1. SUPPORTO
2. PRIMER
3. BARRIERA AL VAPORE
4. PANNELLO ISOLANTE
5. GUAINA IMPERMEABILIZZ.
6. GUAINA IMPERMEABILIZZ.
7. TRATTAMENTO RIFLETTENTE

L'isolante dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Ottime caratteristiche isolanti
- Buona resistenza alla compressione
- Resistenza al calore
- Resistenza ai solventi del bitume
- Opportuna classe di reazione al fuoco

# ISOLAMENTO TERMICO DELLE COPERTURE PIANE

TETTO FREDDO o  
ROVESCIO



1. SUPPORTO
2. IMPERMEABILIZZANTE
3. PANNELLO ISOLANTE
4. GEOTESSILE
5. RIVESTIMENTO PROTETTIVO (Ghiaietto, pavimento galleggiante, ...)

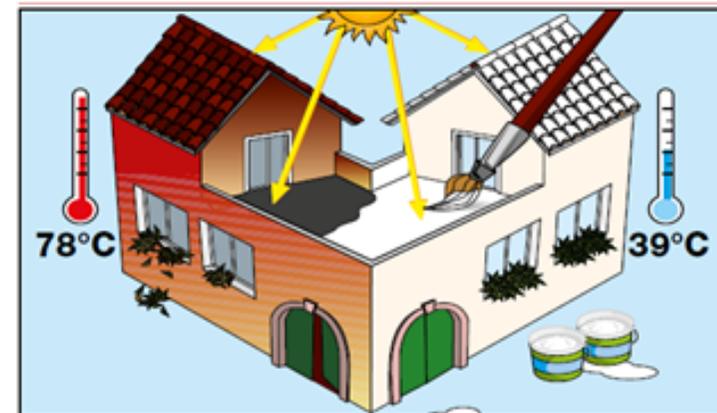
L'isolante da impiegare dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Buona resistenza all'acqua e all'umidità
- Resistenza ai cicli di gelo e disgelo
- Buona resistenza alla compressione
- Buone caratteristiche isolanti
- Ove richiesto buone caratteristiche di reazione al fuoco

# FINITURE TERMICHE PER LE COPERTURE

Per soddisfare le verifiche energetiche richieste dal D.m. 26/06/15 e dal recente D.m. 11/10/17 sui Criteri minimi ambientali, nei tetti caldi è possibile utilizzare delle finiture altro riflettenti ed alto emissive che :

- Riducono il fenomeno delle isole di calore urbane
- Riducono i consumi per il raffrescamento estivo
- Riducono gli stress termici delle coperture e quindi ne incrementano la durabilità



## COMPONENTI:

- MEMBRANA Compound a base di bitume modificato con polimeri elastomerici di nuova generazione (BPE), con flessibilità a freddo di  $-25^{\circ}\text{C}$ . L'armatura è costituita da tessuto di vetro e velo di vetro. La membrana è rivestita con una lamina di alluminio goffrata preverniciata con vernice bianca riflettente.
- PITTURE bianche all'acqua ad alta riflettività ed emissività per impermeabilizzazioni bituminose, calcestruzzo, lamiera, coppi e tegole

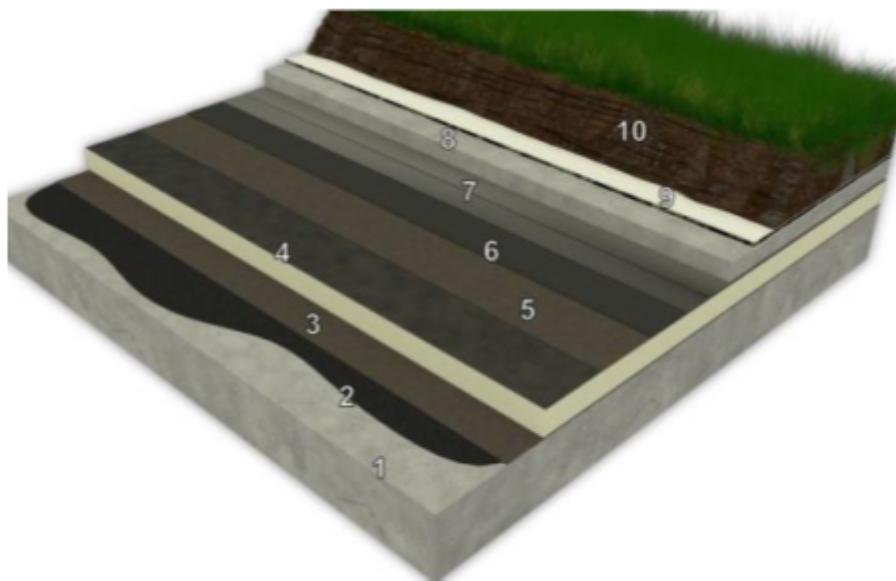


# FINITURE TERMICHE PER LE COPERTURE PIANE

## TETTI VERDI

Per soddisfare le verifiche energetiche richieste dal D.m. 26/06/15 e dal recente D.m. 11/10/17 sui Criteri minimi ambientali, ricorrere a tecnologie passive come i TETTI VERDI

- Riducono il fenomeno delle isole di calore urbane
- Riducono i consumi per il raffrescamento estivo
- Riducono gli stress termici delle coperture e quindi ne incrementano la durabilità
- Migliorano l'aspetto estetico
- Aumentano la durata dello strato impermeabilizzante



1. SUPPORTO
2. IMPERMEABILIZZANTE
3. BARRIERA AL VAPORE
4. PANNELLO ISOLANTE
5. IMPERMEABILIZZANTE
6. IMPERMEABILIZZANTE ANTI RADICE
7. STRATO SEPARATORE
8. RIVESTIMENTO PROTETTIVO
9. GEOCOMPOSITO DRENANTE
10. TERRENO

# ISOLAMENTO TERMICO DELLE COPERTURE A FALDA

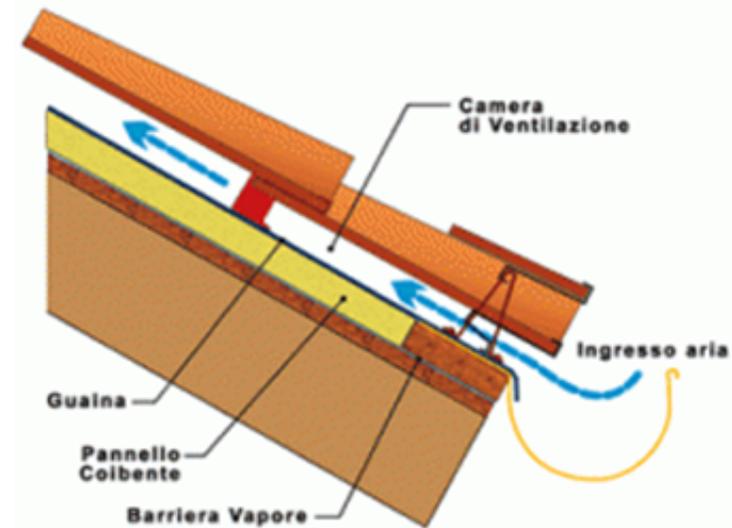
## Isolamento dall'esterno

### VANTAGGI

- favorisce lo smaltimento di quantità eccessiva di vapore acqueo. La ventilazione è attivata attraverso la realizzazione di 2 aperture sotto tegola, una in gronda e una in colmo
- evita la formazione di condensa
- durante la stagione estiva, facilita la formazione di moti convettivi che dissipano il calore delle strutture, contribuendo al raffrescamento passivo degli ambienti sottotetto.

Le condizioni ideali per la ventilazione di una copertura inclinata sono l'inclinazione della falda di  $30^\circ$  e uno spessore dello strato d'aria di 8-10 cm.

### COMPONENTI: VENTILATA



1. SUPPORTO
2. BARRIERA AL VAPORE
3. PANNELLO ISOLANTE
4. INTERCAPEDINE D'ARIA
5. STRUTTURA SUPPORTO
6. MANTO IMPERMEABILIZZ.

# ISOLAMENTO TERMICO DELLE COPERTURE A FALDA

## Isolamento dall'esterno

La schiuma poliuretanicca può essere applicata sulle superfici più svariate, di qualsiasi forma e materiale: dalle mattonelle al cemento, alla guaina esistente, alle tegole, finanche a strutture in acciaio o verniciate. Nella fase finale si applicano delle resine poliuretanicche, che impediscono l'assorbimento d'acqua, rendendo il prodotto più resistente nel tempo.

### VANTAGGIO

- Può essere applicato anche al di sopra di sistemi d'impermeabilizzazione e pavimentazioni preesistenti senza doverli demolire, limitando in questo modo anche gli onerosi costi di smaltimento e trasporto a discarica.



# ISOLAMENTO TERMICO DELLE COPERTURE A FALDA

## Isolamento sottotetto

Nel caso in cui il **sottotetto sia non abitabile**, il sistema consiste nella posa in opera "a secco" sull'estradosso della soletta, pulita e priva di asperità, di uno strato di barriera al vapore, costituita da fogli di polietilene, connessi mediante sovrapposizione ed uniti tra loro mediante nastro biadesivo. Successivamente, dovrà essere collocato il materiale isolante, senza alcuna protezione superiore. È consigliabile, inoltre, mantenere il sottotetto adeguatamente ventilato, per conservare sempre asciutto il materiale isolante nel periodo invernale e nello stesso tempo disperdere il calore dovuto all'irraggiamento in estate.

Nel caso di **sottotetto praticabile** dovrà essere predisposto un massetto di rinforzo ed adeguata pavimentazione.



1. SUPPORTO (Solaio)
2. BARRIERA AL VAPORE
3. PANNELLO ISOLANTE
4. LASTRE DI LEGNO \*
5. MASSETTO e PAVIMENTAZIONE\*

\*se trattasi di sottotetto praticabile

# ISOLAMENTO TERMICO DEI SOLAI ORIZZONTALI

## Isolamento dall'interno

Posa in opera di pannelli isolanti, da incollare sull'intradosso della soletta.

Lo spessore dei pannelli non inferiore a 3 cm.

Nel dettaglio, la tecnica consiste nella pulizia del supporto con eventuale asportazione delle tinteggiature (nei casi in cui si vada ad intervenire in edifici esistenti), nell'incollaggio dei pannelli con apposito collante, nella listatura con garza dei punti di aderenza tra pannelli e loro stuccatura con gesso, ed infine nella finitura con idropittura.

In altri casi si utilizza un pacchetto costituito da componente isolante e gesso rivestito con alluminio (carta Kraft).

### VANTAGGI

- Facilità di posa

### SVANTAGGI

- Come tutti i sistemi di isolamento dall'interno, possono verificarsi problemi di condensa

## COMPONENTI:



1. FINITURA IN CARTONGESSO/PANNELLI
2. BARRIERA AL VAPORE
3. PANNELLO ISOLANTE
4. SUPPORTO (SOLAIO)

# I PONTI TERMICI

I ponti termici rappresentano delle discontinuità de flusso di calore con conseguente incremento delle dispersioni termiche. Sono originati da:

- **disomogeneità geometrica** : differenza tra l'area della superficie disperdente sul lato interno e quella del lato esterno. Solaio-Parete, Angolo, Parete-Copertura, Parete-Tramezzatura, Parete-Balcone, Parete-Pavimenti.
- **disomogeneità materica/strutturale**: discontinuità di resistenza termica che si può verificare in corrispondenza compenetrazione totale o parziale di materiali con conduttività termica diversa nell'involucro edilizio (pilastri, setti, travi e cordoli, chiodi di fissaggio del cappotto isolante esterno, elementi di collegamento di balconi, sovrastrutture esterne attacchi per tende, scuretti, tettoie mensole)

Tipologia:

1. **lineari**: cordoli, travi, aggetti, pilastri (nello sviluppo verticale), marciapiedi, davanzali passanti, distanziatori nelle vetrate
2. **puntuali**: pilastri (attacco a pavimento ed a soffitto), chiodi cappotto termico, ...

# ECOBONUS: TIPOLOGIA DI INTERVENTO SU PARETI

## Qualche dettaglio degli interventi sull'involucro: pareti verso l'esterno

Le murature perimetrali hanno valori di trasmittanza termica,  $U$ , superiore a limiti di legge fissati nell'appendice B del D.M. 26/06/15.

$$U \text{ attuale} = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$$

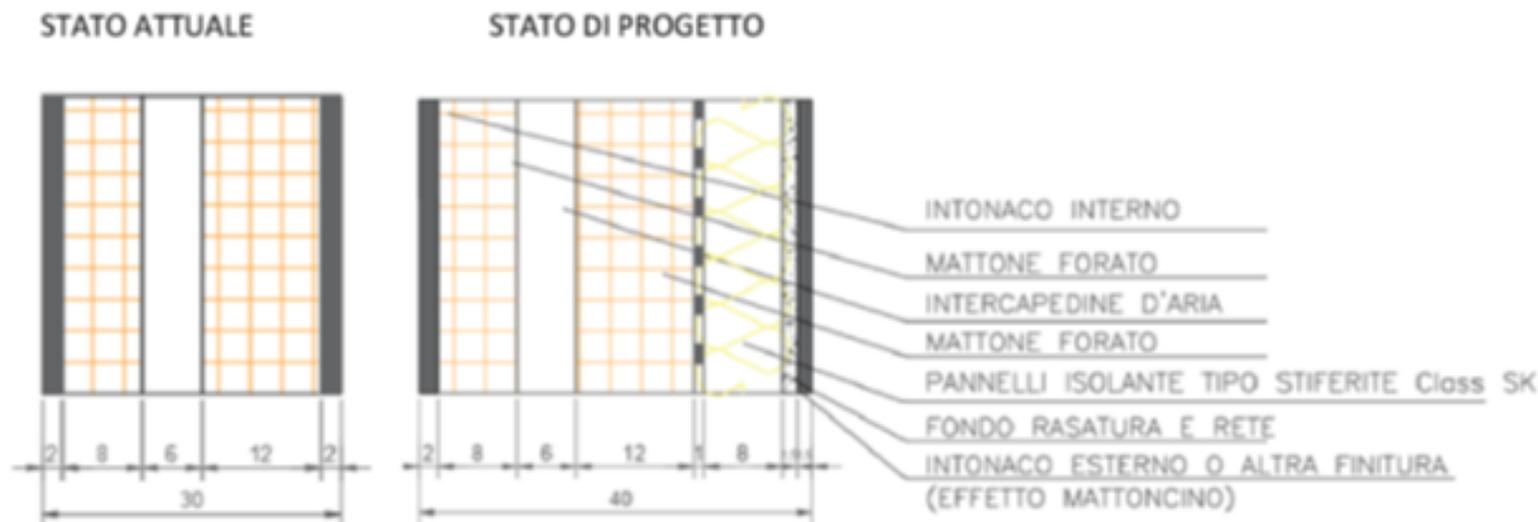
$$U \text{ limite di legge (D.M. 26/06/15 App.B)} = 0,40 \text{ (2015)} - 0,36 \text{ (2019)} \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U \text{ limite per econobonus (D.M. 11/03/08)} = 0,34 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Si può intervenire realizzando un cappotto termico con pannelli isolanti a ridotta conducibilità termica, tipo Stiferite SK con  $\lambda = 0,028 \text{ W/mK}$  di spessore 8 cm.

Il cappotto è un sistema che deve essere certificato secondo una norma europea ETAG

Se lo scopo è quello di ridurre al minimo lo spessore del cappotto si possono utilizzare dei pannelli in schiuma polyiso a ridotta conducibilità termica ( $0,028 \text{ W/mK}$ ) o in eps additivato con grafito ( $0,030 \text{ W/mK}$ ) in alternativa si possono scegliere materiali naturali o minerali. Il sistema prevede anche l'applicazione di un pannello isolante negli squarci delle bucatore dei serramenti al posto delle ornie in marmo laterali per la correzione dei ponti termici, al fine di soddisfare le suddette verifiche di trasmittanza.



# ECOBONUS: TIPOLOGIA DI INTERVENTO SU SOLAI VERSO PIANI INTERRATI O SEMINTERRATI

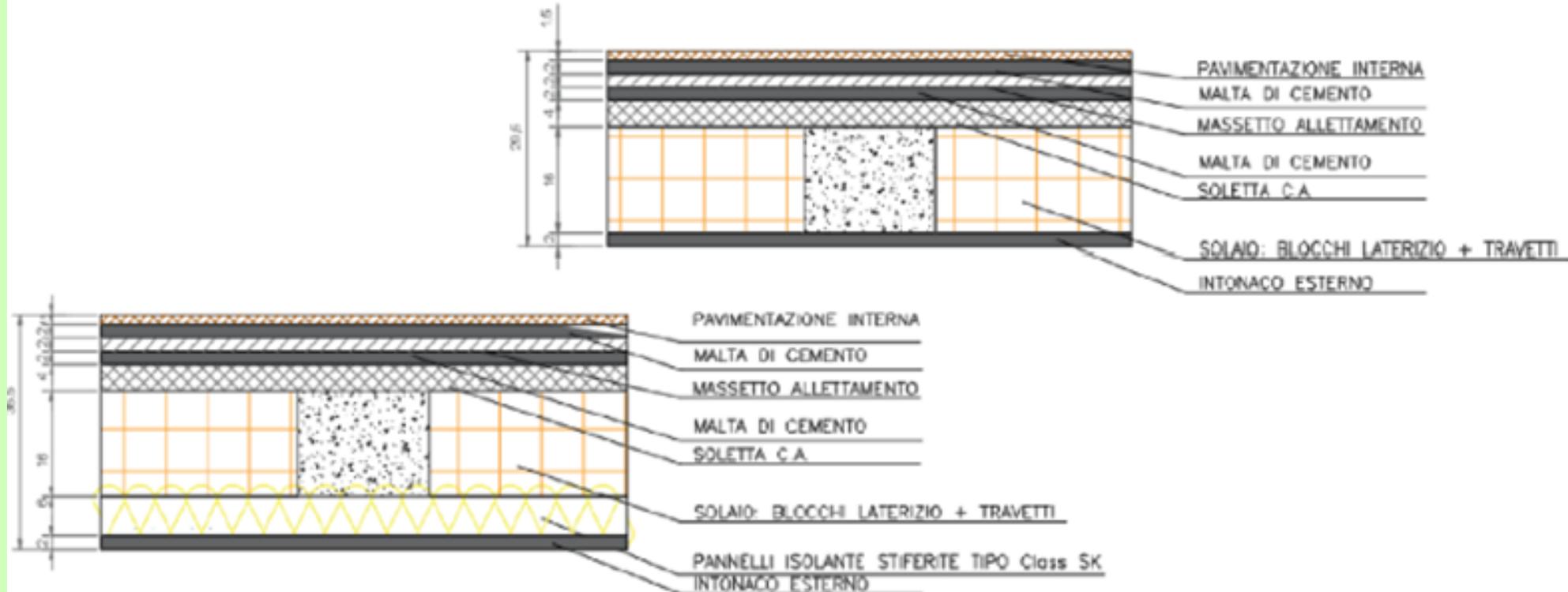
## Qualche dettaglio degli interventi sull'involucro: solaio di 1° Impalcato

Il valore di trasmittanza termica,  $U$ , è superiore a limiti di legge fissati nell'appendice B del D.M. 26/06/15.

$U$  attuale =  $1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U$  limite di legge (D.M. 26/06/15 App.B) =  $0,42$  (2015) –  $0,38$  (2019)  $\text{W/m}^2\text{K}$

$U$  limite per ecobonus (D.M. 11/03/08) =  $0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$



L'intervento all'intradosso del solaio di primo calpestio lato cantine del piano seminterrato, non essendoci particolari peculiarità impiantistiche e/o strutturali è di semplice realizzazione. L'intervento è simile all'isolamento a cappotto sulle pareti verticali, perché il pannello viene fissato meccanicamente al solaio

# DIFFERENZE PROGETTUALI ECOBONUS E SUPERECOBONUS

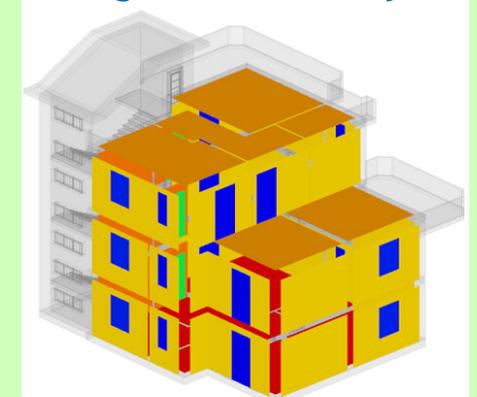
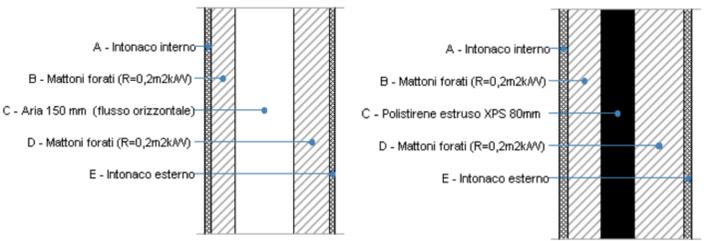
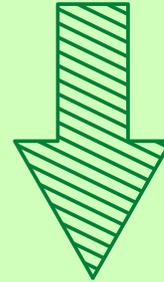
## Valutazione preliminare QUALITATIVA VS QUANTITATIVA

Verifica di trasmittanza del  
componente ante e post

Verifica della classe  
energetica ante e post

Ante-operam

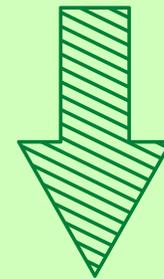
Post-operam



Maggiori attività in situ e computazionali

Pochi dati di input e modelli  
semplificati

Molti dati di input e modelli  
completi



Maggiori tempi



Costo necessario

# ECOBONUS PARTI COMUNI : CASO STUDIO

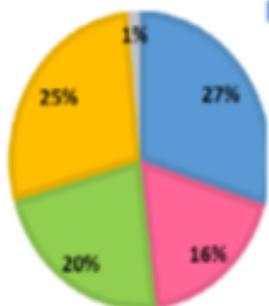
## Caso Studio 1 : Bonus edificio condominiale Napoli



**Edificio di classe: E**

Produzione energetica globale

- Pareti opache
- Solai superiori
- Solai inferiori
- Finestre
- Ponti termici



Capienza di spesa complessiva Ecobonus	1.600.000 €
Importo Ecobonus lavori	1.400.000 € oltre iva

Epoca di costruzione	1500-1700-1900
Struttura portante	Muratura di tufo giallo napoletano (300-30 cm) Solai lignei e lat.cem sia piani che a falda
n° piani fuori terra	5 + 2 piani seminterrati
n° scale	5
n° unità immobiliari/interni da tabelle millesimali	57
n° sub. dotati di impianto termico	40 – Assenza impianto termico centralizzato
Serramenti (tipologia prevalente)	Legno vetro singolo
Copertura	Solaio privo di isolamento termico
Solaio 1° impalcato	Solo in piccola parte su depositi ed unità non riscaldate
Superficie disperdente lorda Sld (mq)	21289 mq
Esigenze committente	Accesso all'ecobonus compatibilmente con vincolo storico diretto gravante sul bene
Interventi ipotizzati	Isolamento termico dei solai di copertura, isolamento a cappotto dell'edificio del '900, isolamento con termointonaco delle facciate del '550 prive di decori e fortemente degradate, sostituzione serramenti
Superficie oggetto di intervento	5357 mq (25,2% Sld) Ristrutturazione importante di 2° livello
Criticità	Vincolo storico-artistico

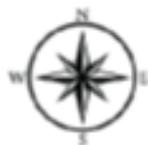
**ECO-SISMA BONUS**  
aliquota detrazione 80%



- COMPLETATA LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA INTEGRATA
- CONTATTATO L'INVESTITORE
- PROGETTO IN REVISIONE A SEGUITO DI PARERE DELL'ENTE PREPOSTO ALLA TUTELA DEL VINCOLO

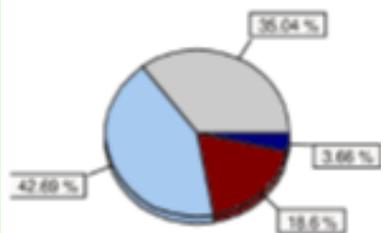
# ECOBONUS PARTI COMUNI : CASO STUDIO

## Caso Studio 2 : Ecobonus edificio condominiale Napoli

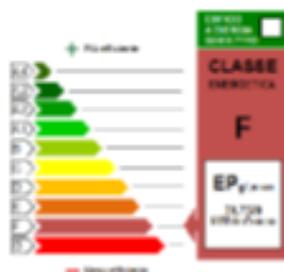


Edificio di classe: F

Profilo energetico Ufabili



■ Facciata Solari  
■ Facciata Facciate Solari



Capienza di spesa complessiva Ecobonus	360.000 €
Importo lavori Ecobonus	460.000 € oltre iva

Epoca di costruzione	1960
Struttura portante	C.a. con pareti a cassa vuota da 33 cm
n° piani fuori terra	9 + seminterrato
n° scale	1
n° unità immobiliari/interni da tabelle millesimali	33
n° sub. dotati di impianto termico	9 – Assenza impianto termico centralizzato
Serramenti (tipologia prevalente)	Legno vetro singolo e alluminio senza taglio termico 4-8-4
Copertura	Solaio latero-cementizio non isolato termicamente
Solaio 1° impalcato	Su locale non riscaldato
Superficie lorda disperdente Sld (mq)	4201 mq
Esigenze committente	Accesso all'ecobonus. Intervento minimo sulle facciate .
Interventi ipotizzati	Isolamento termico del solaio di copertura ed isolamento a cappotto delle murature perimetrali
Superficie oggetto di intervento	2725 mq (65 % Sld) Ristrutturazione importante di 2° livello
Criticità	Troppe unità prive di impianto termico



**ECO-SISMA BONUS aliquota detrazione 85%**

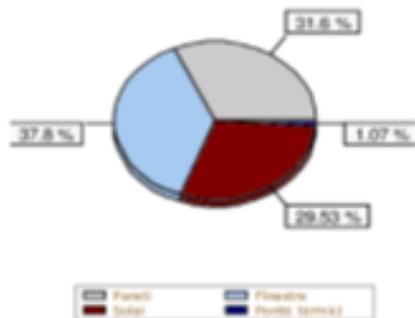
- COMPLETATA LA PROGETTAZIONE PRELIMINARE
- NON APPROVAZIONE DELLA SPESA DEI LAVORI DA PARTE DEL CONDOMINIO

# ECOBONUS PARTI COMUNI : CASO STUDIO

## Caso Studio 3 : Ecobonus edificio condominiale Napoli



**Edificio di classe: F**  
 Rendimento energetico Classe



Epoca di costruzione	1926
Struttura portante	Mista : Ca + Muratura Tufo Giallo (sp. 100-60 cm) Solai lat-cem (16+4 cm)
n° piani fuori terra	6+attico+interrato
n° scale	A-B
n° unità immobiliari	49
n° sub. dotati di impianto termico	32 – Assenza impianto termico centralizzato
Serramenti (tipologia prevalente)	Legno vetro singolo e alluminio senza taglio termico 4-8-4
Copertura	Solaio latero-cementizio con sottile strato di isolamento termico (3 cm di poliuretano 4 cm di polistirolo)
Solaio 1° impalcato	Su cantinati e negozi
Superficie lorda disperdente Sld (mq)	8978 mq
Esigenze committente	Risparmio energetico ed accesso ecobonus. Intervento minimo sulle facciate in buono stato di conservazione
Interventi ipotizzati	Isolamento termico del solaio di copertura, del solaio di primo impalcato, delle pareti verticali verso vano scala e della facciata esposta a nord
Superficie oggetto di intervento	2374 mq (26,4% Sld) Ristrutturazione importante di 2° livello
Criticità	Risparmio energetico conseguibile non omogeneamente ripartito tra le diverse u.i. Costo di investimento stimato in fase preliminare non congrui.

Capienza di spesa complessiva Ecobonus	1.280.000 €
Importo lavori Ecobonus	330.000 € iva inclusa

**ECO-SISMA BONUS**  
**aliquota detrazione 80%**



- COMPLETATA LA PROGETTAZIONE INTEGRATA DEFINITIVA
- CONTATTATO L'INVESTITORE
- IN ATTESA DELL'APPROVAZIONE DELLA SPESA DA PARTE DEL CONDOMINIO

# SUPERBONUS CONDOMINI : CASO STUDIO



## SCHEDA ANAGRAFICA EDIFICIO

## Condominio minimo

Comune	
Provincia	Napoli
Indirizzo	
Zona di P.r.g.	B
Epoca di costruzione	1970
Identificativi catastali	Sez. Fg. P.IIa
Periodo /data ultimo intervento edile effettuato sulle parti comuni	Nessuno
Presenza di abusi edilizi o domande di concessione in sanatoria non ancora rilasciate	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si, eventualmente rimovibili o sanabili ( specificare)
n° piani	<input checked="" type="checkbox"/> 2 fuori terra
	<input type="checkbox"/> pilotis
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 entroterra
Tipologia	<input type="checkbox"/> Edificio unifamiliare
	<input checked="" type="checkbox"/> Condominio
Struttura Portante	<input checked="" type="checkbox"/> Muratura
	<input type="checkbox"/> C.a. con compagnature in .....
	<input type="checkbox"/> Mista
	<input type="checkbox"/> Solai laterocementizi <input checked="" type="checkbox"/> altro (specificare) travetti prefabbricati
	<input checked="" type="checkbox"/> Copertura piana <input checked="" type="checkbox"/> Copertura a falda STATO DI PROGETTO
N° unità immobiliari	<input checked="" type="checkbox"/> 2 Residenziali ( categoria catastale A)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Altro (specificare)
Interventi richiesti	<input checked="" type="checkbox"/> Ecobonus
	<input type="checkbox"/> Sismabonus
	<input type="checkbox"/> Altro
Impianto termico centralizzato	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
Disponibilità rilievo geometrico del fabbricato in formato digitale	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Eventuale tecnico di fiducia del condominio	<input checked="" type="checkbox"/> Si Nominativo e riferimenti _rilevatore geometrico e direttore lavori <input type="checkbox"/> No
Data	

## Ristrutturazione importante di 2° livello



STRATIGRAFIE	
<input checked="" type="checkbox"/>	Visualizza TUTTO
	M1_55_Muratura in blocchi di tufo
	INTERNA 55 Muratura in blocchi di tufo
	INTERNA 25 Muratura in blocchi di tufo
	MCO04 - Muratura blocchi di calcestruzzo
	M2_25_Muratura in blocchi di tufo
	S3_PRIMOIMP_Solaio tipo predalles
	S1_INTERP_Solaio tipo predalles
	S2_COP_Solaio tipo predalles
	Vespai

# SUPERBONUS : CASO STUDIO Progettazione preliminare

## Verifiche di Legge:

- Coefficiente di scambio termico globale H'T
- Trasmittanze termiche MEDIE delle componenti oggetto di intervento
- Rendimenti di generazione ed efficienza media stagionale

## Verifiche Superbonus

- Trasmittanze termiche delle componenti
- Rendimenti di generazione

Oggetto di intervento	Ubicazione intervento	Trasmittanza termica ANTE	Trasmittanza termica POST	Trasmittanza LIMITE LEGGE D.M. 26.6.15	Trasmittanza SUPERBONU D.M. 06.08.20
Involucro opaco PARETI VERTICALI	Parti Comuni	1.60	0.26	0.40	0.30
Involucro opaco COPERTURA	Parti Comuni	1.68	0.25	0.34	0.27
Involucro opaco PRIMO IMPALCATO	Parti Comuni	1.76	0.28	0.42	0.30
Involucro trasparente SERRAMENTI	Singole u.i.	5.00	1.70	2.10	1.75



## INTERVENTI SUPERBONUS PROPOSTI

### TrainaNti:

- isolamento a cappotto al piano P1, con pannello isolante in resina fenolica spessore 7 cm su muratura in tufo da 25 cm
- isolamento della copertura con pannello in lana di roccia da 2 cm, intercapedine d'aria da 60 cm, pannello isolante in polistirene espanso sinterizzato da 6 cm
- isolamento del solaio verso garage con pannello isolante in resina fenolica da 5 cm su solaio predalles da 25 cm



### TrainaTi

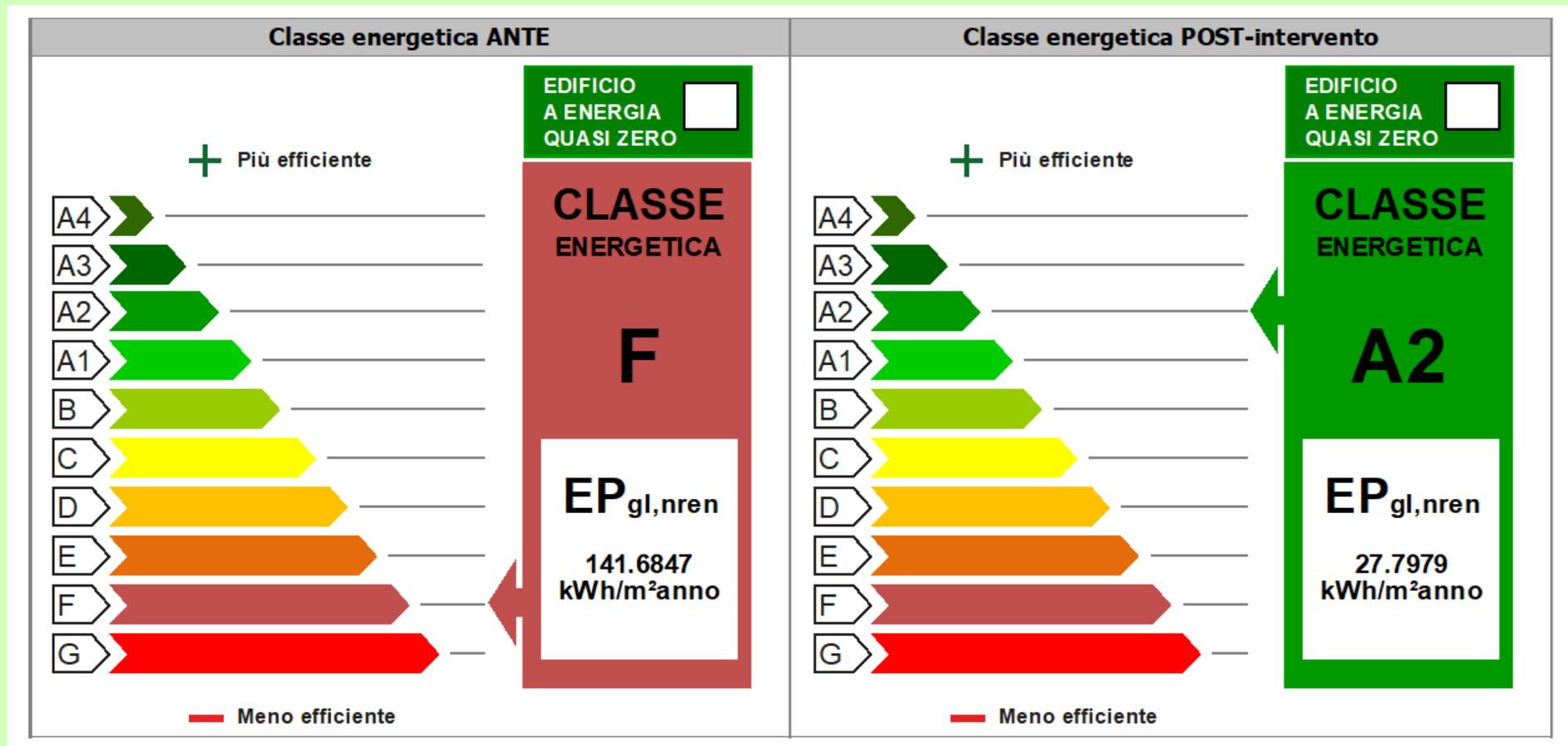
- sostituzione dei serramenti con serramenti in pvc a 5 camere cave, vetrata 4-16-4 con riempimento argon e trattamento basso emissivo
- sostituzione impianto di climatizzazione invernale con sistema ibrido ( caldaia a metano e pompa di calore ) e pavimento radiante
- impianto fotovoltaico da 15 kW in autoconsumo condiviso

# SUPERBONUS : CASO STUDIO

## Valutazione preliminare TECNICA

### APE CONVENZIONALE ANTE

### APE CONVENZIONALE POST



Pertanto gli interventi progettuali proposti consentono il miglioramento di almeno due classi energetiche ed ogni componenti rispetta i requisiti di cui al Decreto Attuativo 06.08.2020 (G.U. 05.10.2020) quindi l'intervento di efficientamento energetico con utilizzo del Superbonus, art.119 Legge 77/20 è TECNICAMENTE fattibile.

# SUPERBONUS : CASO STUDIO

## Valutazione preliminare ECONOMICA

	art.119 comma	Lavorazione	Oggetto di intervento	Ubicazione intervento	Importo complessivo lavorazioni come da computo
1	1	Energetiche TRAINANTI	Involucro opaco	Parti Comuni	€ 54.000
2	1	Energetiche TRAINANTI	Impianto termico	Parti Comuni	Non previsto
3	1	Energetiche TRAINANTI	Accessorie	Parti Comuni	€ 20.000
4	2	Energetiche TRAINATE	Involucro trasparente	Singole u.i.	€36.000
5	2	Energetiche TRAINATE	Impianto termico	Singole u.i.	€39.000
6	2	Energetiche TRAINATE	Accessorie	Singole u.i.	€12.000
7	4	TRAINATO	Impianto fotovoltaico	Singole u.i.	€ 30.000
8	5	TRAINATO	Colonnine Ricarica	Singole u.i.	€ 5.000

# SUPERBONUS : CASO STUDIO

## Valutazione preliminare ECONOMICA

La capienza di spesa per gli interventi sulle **PARTI COMUNI** che accedono al Superbonus è:

art.119 comma	N° unità	Lavorazione	Oggetto di intervento	Ubicazione intervento	Limite di spesa totale edificio	Spesa edificio
1	2	TRAINANTE	Involucro	Parti comuni	€ 80.000	€ 74.000
1	2	TRAINANTE	Impianto termico	Parti comuni	Non previsto	Non previsto

La capienza di spesa per gli interventi sulle **SINGOLE U.I.** che accedono al Superbonus è:

art.119 comma	Lavorazione	Oggetto di intervento	Ubicazione intervento	Limite di spesa singole u.i.	Spesa singola u.i.
2	TRAINATO	Involucro trasparente	Singole u.i.	€ 60.000	€ 20.000
2	TRAINATO	Impianto termico	Singole u.i.	€ 30.000	€25.500
4	TRAINATO	Impianto fotovoltaico	Singole u.i.	€ 48.000	€ 15.000
5	TRAINATO	Colonnine Ricarica	Singole u.i.	€ 3.000	€ 2.500

# SUPERBONUS : CASO STUDIO

## Valutazione preliminare ECONOMICA

Relativamente ai **massimali specifici di costo** di cui all'allegato I del D.M. 06/09/20 si ha:

	<b>Lavorazione</b>	<b>Superficie</b>	<b>Costo (iva inclusa)</b>	<b>Costo specifico (iva inclusa)</b>	<b>Massimale specifico (iva esclusa e opere accessorie escluse)</b>
1	Isolamento a cappotto Piano Primo	103 mq	€ 14.000	135 €/mq	<b>150 €/mq</b>
2	Isolamento copertura	135 mq	€ 25.000	185€/mq	<b>230 €/mq</b>
3	Isolamento basamento	135 mq	€ 15.000	111 €/mq	<b>120 €/mq</b>
4	Impianto ibrido per ogni u.i.	3,98 kWt della pdc	€ 5.500	1380€/kW	<b>1550 €/mq</b>
5	Sistema di emissione impianto termico	107-107 mq	€ 14.000	130 €/mq	<b>150 €/mq</b>
6	Serramenti	40 -27 mq	€ 36.000	537 €/mq	<b>550 -650 con oscuranti €/mq</b>
7	Fotovoltaico	15 kW	€ 30.000	2.000 €/mq	<b>2.400 €/kW</b>

**Pertanto la capienza di spesa è superiore ai costi di intervento, quindi l'intervento di efficientamento energetico con utilizzo del Superbonus, art.119 Legge 77/20 è ECONOMICAMENTE fattibile.**

**NOTA: manca il quadro economico in corso di definizione da inserire nella spesa**

# SUPERBONUS : CASO STUDIO

## Valutazione preliminare CONCLUSIONI



**Beneficiario**



**Tipologia di edificio**



**Legittimità urbanistica parti comuni**



**Dotazione di impianto termico di tutte le u.i.**



**Salto di due classi energetiche**



**Costo interventi < limite di spesa**



**Costo specifico < massimali specifici**

**Per quanto sin qui esposto l'edificio in oggetto soddisfa i requisiti amministrativi, tecnici ed economici per accedere al meccanismo delle detrazioni fiscali di cui all'art.119 della Legge 77/20 Superbonus**

# CONCLUSIONI



**Lo strumento fiscale del superbonus rappresenta sicuramente un'occasione unica per riqualificare il patrimonio edilizio esistente ma occorre essere consapevoli che non è "tecnicamente" applicabile a tutti gli edifici.**

**Occorre inoltre evidenziare il ruolo e le responsabilità di tutti gli attori coinvolti in un procedimento di durata non trascurabile in cui una mancanza di coordinamento tra le parti può inficiare l'accesso al beneficio.**



***Grazie per l'attenzione***

