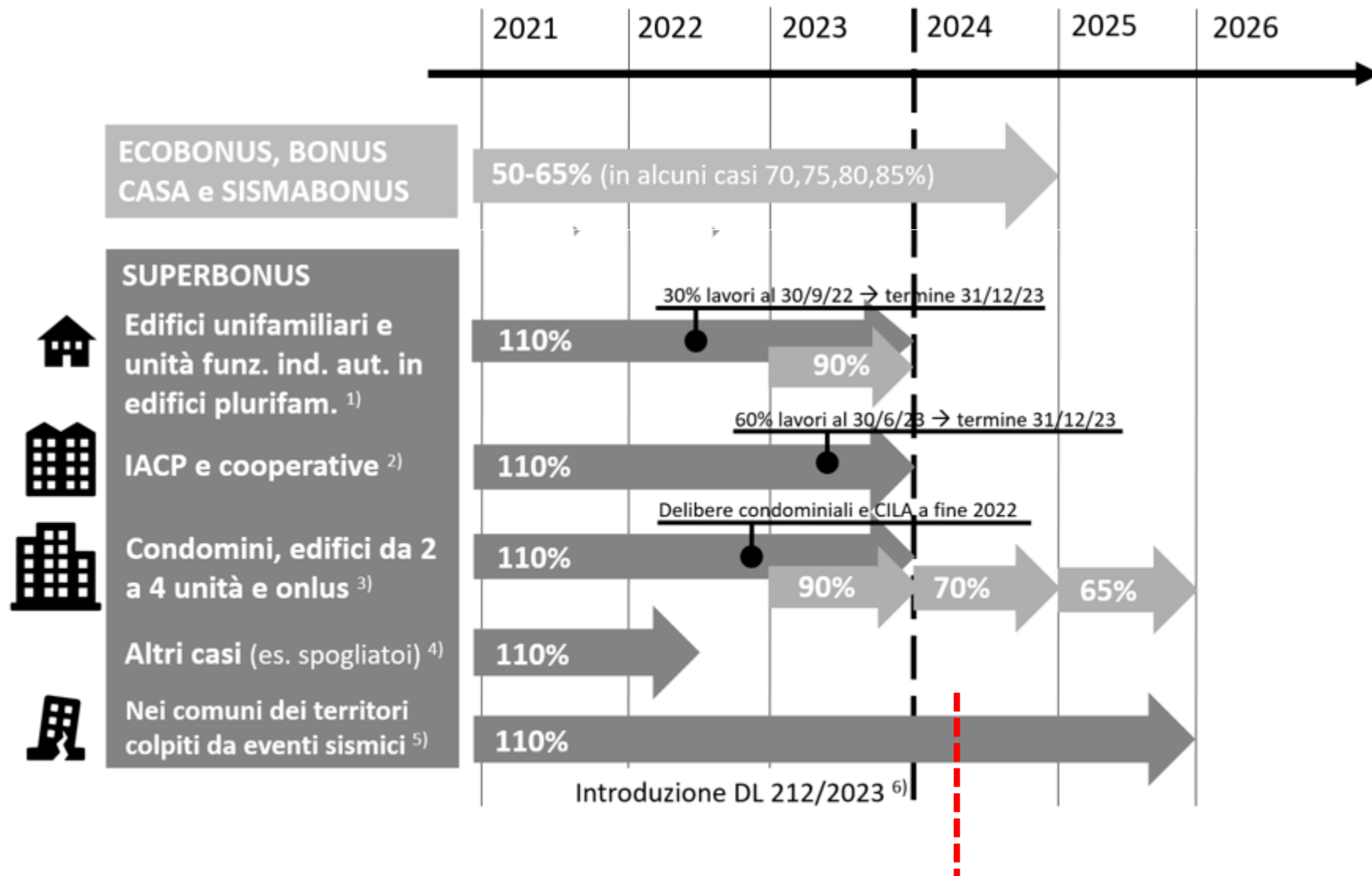

Opportunità e garanzie di prestazione Valutazione della prestazione energetica e criteri di sostenibilità

Ing. Gaia Piovani

QUALI OPPORTUNITA' PER IL FUTURO?

INCENTIVI FISCALI





Le ONLUS che svolgono attività di prestazione di servizi socio-sanitari e assistenziali negli immobili adibiti a strutture sanitarie che effettuano interventi **su immobili accatastati nelle categorie B/1, B/2 e D/4** la detrazione al 110% è riconosciuta fino al 31 dicembre 2025.



Per tutti i casi elencati nello schema del Super Bonus, **nei comuni dei territori colpiti da eventi sismici verificatisi dal 1° aprile 2009** dove sia stato dichiarato lo stato di emergenza, la detrazione resta al 110% fino al 31 dicembre 2025 nei casi citati ai commi 1 ter, 4 ter e 4 quater dell'art. 119 della Legge 77/2020.

D.L. 212 del 29 dicembre 2023

- Le detrazioni spettanti per gli interventi di Super Bonus che accedono alla cessione del credito sulla base di un SAL effettuato entro il 31 dicembre 2023, non sono oggetto di recupero in caso di mancata ultimazione dei lavori, anche se quest'ultima comporta il **non raggiungimento del salto di due classi energetiche** previsto dal DL34/2020.
Resta fermo il recupero del credito (secondo quanto previsto dai commi 4,5 e 6 dell'art. 121 del DL 34/2020) in caso di mancato rispetto, anche parziale, degli altri requisiti necessari all'accesso alla detrazione.
- Per i soggetti con un reddito di riferimento inferiore a 15.000 euro, nell'ambito di interventi di cui sopra che abbiano raggiunto almeno il 60% dei lavori al 31 dicembre 2023, è previsto un **contributo per i lavori sostenuti** dal primo gennaio 2024 al 31 ottobre 2024. Con un apposito decreto si chiariranno le modalità di erogazione di questo contributo.
- La **cessione del credito per i comuni colpiti da eventi sismici** si applica per i titoli abilitativi presentati prima del 30 dicembre 2023. I contribuenti che accedono alle detrazioni per i comuni colpiti da eventi sismici sono tenuti a **stipulare un'assicurazione** (entro un anno dalla fine lavori) per gli interventi avviati dopo il 30 dicembre 2023
- Il **bonus per l'abbattimento delle barriere architettoniche** si applica esclusivamente per interventi che hanno come oggetto scale, rampe, ascensori, servoscala e piattaforme elevatrici (quindi non si applica più a interventi su serramenti o building automation).

L. 22/02/2024, n. 17 che ha convertito senza alcuna modifica il D.L. 29/12/2023, n. 212

Publicato sulla Gazzetta ufficiale n. 75 del 29 marzo 2024

Principali modifiche:

- **stop dal 30 marzo allo sconto in fattura e alla cessione del credito** anche per barriere architettoniche, case popolari (IACP), cooperative di abitazioni, onlus (salvi solo i **lavori già avviati e gli interventi in zone colpite dal sisma**)*;
- **stop alla remissione in bonis** (termine ultimo per la comunicazione dell'opzione della cessione del credito fissato al 4 aprile 2024);
- **obbligo di comunicazione preventiva** dell'importo complessivo degli investimenti in programma e la ripartizione del credito d'imposta per la fruizione;
- **blocco della fruizione dei bonus edilizi da parte di soggetti con debiti erariali.**

*Lo stop allo sconto in fattura e alla cessione del credito non si applicherà agli interventi per gli **immobili danneggiati dai terremoti di Abruzzo, Lazio, Marche e Umbria** verificatisi il 6 aprile 2009 e a far data dal 24 agosto 2016. La deroga "trova applicazione nel limite di 400 milioni di euro per l'anno 2024 di cui 70 milioni per gli eventi sismici verificatesi il 6 aprile 2009". Per gli altri casi, è previsto solo un regime transitorio, con vincoli specifici legati all'avviamento effettivo dei lavori e al pagamento delle spese.

Le nuove misure sono in vigore dal 30 marzo 2024.

Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici: migliorare la qualità del decoro urbano, del tessuto sociale e ambientale riducendo le emissioni, anche attraverso la ristrutturazione di edifici pubblici.

INVESTIMENTI

	Nome investimento ▼	Importo ▼	Data avvio ▼	Data chiusura ▼
Azzera filtri				
MISSIONI ^	Efficientamento degli edifici giudiziari	€ 411.739.000	01/03/21	30/06/26
Missione di riferimento				
Rivoluzione verde e trans ▼	Piano di sostituzione di edifici scolastici e di riqualificazione energetica	€ 1.005.999.114	01/03/21	30/06/26
Componente della Missione				
Efficienza energetica e ri ▼				
PRIORITÀ ▼	Promozione di un teleriscaldamento efficiente	€ 200.000.000	01/01/22	30/06/26
BENEFICIARI ▼				
INTERESSI ^	Rafforzamento dell'Ecobonus per l'efficienza energetica	€ 13.950.000.000	01/07/20	30/06/26
Scegli				
Tutti gli interessi ▼				

MISSIONE 2 C3 : Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

Efficientamento degli edifici giudiziari con materiali sostenibili e misure antisismiche

OBIETTIVO

Intervenire entro la metà del 2026 su 289.000 mq di uffici, tribunali e cittadelle giudiziarie migliorando tecnologicamente l'erogazione dei servizi e recuperando il patrimonio storico che spesso caratterizza l'amministrazione della giustizia italiana



Costo totale dell'investimento

€ 411,7 mln

MISSIONE 2 C3 : Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

Efficientamento degli edifici giudiziari con materiali sostenibili e misure antisismiche



INDICATORI COMUNI DELL'INVESTIMENTO

Risparmio annuo di consumo di energia primaria

MISSIONE 2 C3 : Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

Piano di sostituzione degli edifici scolastici e riqualificazione energetica

OBIETTIVO

Realizzare circa 195 nuovi edifici scolastici per garantire a 58 mila studenti di frequentare scuole moderne, verdi e sicure, dimezzando il consumo di energia e abbattendo le emissioni annue di gas serra.

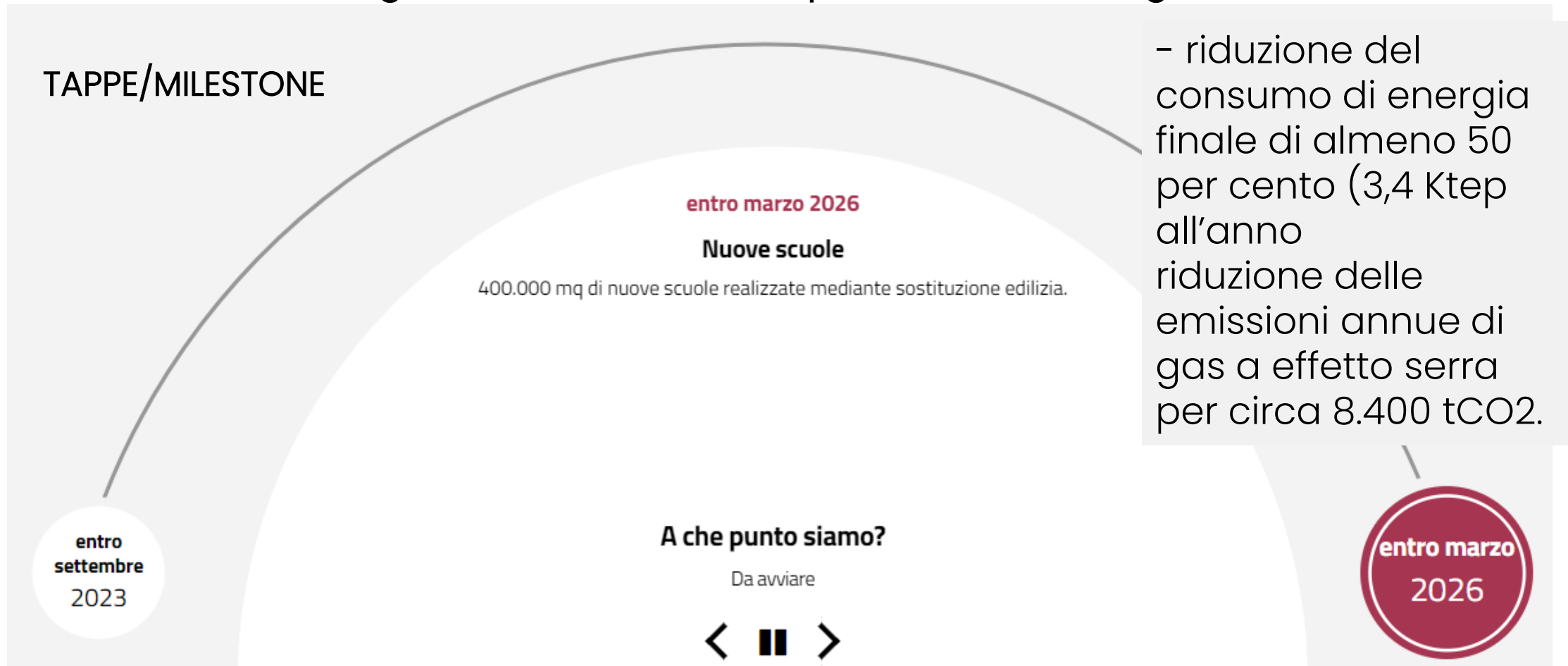


Costo totale dell'investimento

€ 1 mld

MISSIONE 2 C3 : Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

Piano di sostituzione degli edifici scolastici e riqualificazione energetica



INDICATORI COMUNI DELL'INVESTIMENTO

Risparmio annuo di consumo di energia primaria + Capacità delle classi

MISSIONE 2 C3 : Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

Rafforzamento dell'Ecobonus per l'efficienza energetica

OBIETTIVO

Finanziare la ristrutturazione energetica degli edifici residenziali, compresa l'edilizia sociale, per favorire le riqualificazioni profonde e la trasformazione in "edifici ad energia quasi zero" (nZEB) del parco immobiliare nazionale. Gli investimenti consentiranno la ristrutturazione di oltre 100.000 edifici a regime, per una superficie totale riqualificata di oltre 36 milioni di mq (di cui 3,8 milioni anti-sismica).



Costo totale dell'investimento

€ 13,95 mld

Per questo investimento sono previsti ulteriori 4,56 miliardi di euro dal Piano Complementare

MISSIONE 2 C3 : Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

Rafforzamento dell'Ecobonus per l'efficienza energetica



INDICATORI COMUNI DELL'INVESTIMENTO

Risparmio annuo di consumo di energia primaria

INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELL'INVOLUCRO

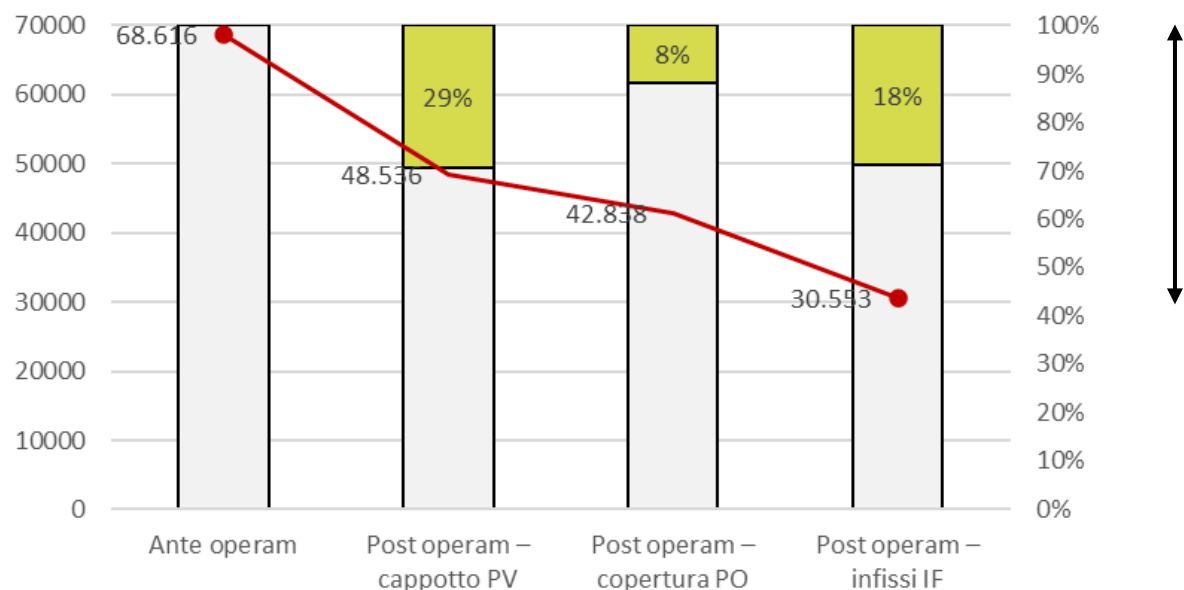
Esempio A

	QH _{nren} [kWh/a]	Risparmio [kWh/a]	Riduzione percentuale
Ante operam	68616		
Post operam – cappotto PV	48536	20080	29%
Post operam – copertura PO	62918	5698	8%
Post operam – infissi IF	56331	12285	18%

Edificio unifamiliare di due piani riscaldato, con garage al piano terra.
Superficie utile 185 m² – Varese

Interventi proposti:

- Isolamento pareti esterne;
- Isolamento copertura;
- Sostituzione serramenti



$\Delta =$
38043
kWh/a



Esempio B

Scenario 0 - edificio esistente			
Intervento	Bozza Classe EDIFICIO	Consumi standard H kWh/anno	Riduzione consumi %
Edificio esistente	F	92.884	

Scenario 1			
Intervento	Bozza Classe EDIFICIO	Consumi standard H kWh/anno	Riduzione consumi %
Isolamento facciata opaca (12 cm)	D	41.663	55,1%
Isolamento copertura (12 cm)			

Condominio composto da 6 u.i. su 4 piani fuori terra, di cui tre riscaldati e uno non riscaldato. Superficie utile 465 m² - Varese

Interventi proposti:

- Isolamento pareti esterne;
- Isolamento copertura.



Esempio C

Scenario 0 - edificio esistente			
Intervento	Bozza Classe EDIFICIO	Consumi standard H kWh/anno	Riduzione consumi %
Edificio esistente	F	84.946	

Scenario 1			
Intervento	Bozza Classe EDIFICIO	Consumi standard H kWh/anno	Riduzione consumi %
Isolamento facciata opaca (12 cm)	C	30.676	63,9%
Isolamento solaio ascendente (14 cm)			

Condominio composto da 12 u.i. su 4 piani fuori terra, di cui tre riscaldati e uno non riscaldato. Superficie utile 930 m² - Varese

Interventi proposti:

- Isolamento pareti esterne;
- Isolamento copertura



Esempio D

Scenario 0 - edificio esistente			
Intervento	Bozza Classe EDIFICIO	Consumi standard H kWh/anno	Riduzione consumi %
Edificio esistente	F	558'572	

Scenario 1			
Intervento	Bozza Classe EDIFICIO	Consumi standard H kWh/anno	Riduzione consumi %
Isolamento facciate opache laterali (12 cm)	E	463'810	17.0%
Isolamento copertura (14 cm)			

Scenario 2			
Intervento	Bozza Classe EDIFICIO	Consumi standard H kWh/anno	Riduzione consumi %
Isolamento facciata opaca (12 cm)	E	351'652	37.0%
Isolamento copertura (14 cm)			

Condominio composto da 40 u.i. su 9 piani riscaldati e un piano interrato non riscaldato. Superficie utile 3290 m² - Milano

Interventi proposti:

- Isolamento pareti esterne;
- Isolamento copertura.



Esempio E

Scenario 0 - edificio esistente			
Intervento	Bozza Classe EDIFICIO	Consumi standard H kWh/anno	Riduzione consumi %
Edificio esistente	F	377'983	

Scenario 1			
Intervento	Bozza Classe EDIFICIO	Consumi standard H kWh/anno	Riduzione consumi %
Isolamento facciata opaca (12 cm)	E	228'524	39.5%
Isolamento copertura inclinata (12 cm)			
Isolamento primo solaio (12 cm)			

Scenario 2			
Intervento	Bozza Classe EDIFICIO	Consumi standard H kWh/anno	Riduzione consumi %
Isolamento facciata opaca (12 cm)	D	168'728	55.4%
Isolamento copertura inclinata (12 cm)			
Isolamento primo solaio (12 cm)			
Sostituzione serramenti originali			

Scenario 3			
Intervento	Bozza Classe EDIFICIO	Consumi standard H kWh/anno	Riduzione consumi %
Isolamento facciata opaca (12 cm)	C	130'310	65.5%
Isolamento copertura inclinata (12 cm)			
Isolamento primo solaio (12 cm)			
Sostituzione serramenti non recenti			

Condominio composto da 31 u.i. su 6/7 piani fuori terra, di cui il primo e l'ultimo parzialmente non riscaldati.

Superficie utile 2910 m² - Milano

Interventi proposti:

- Isolamento pareti esterne;
- Isolamento copertura;
- Isolamento primo solaio;
- Sostituzione serramenti



CRITERI MINIMI PREVISTI NEI CAM

Criteri Ambientali Minimi (CAM)

Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

*Tali criteri si definiscono “**minimi**” in quanto sono requisiti di base, **superiori alle previsioni di legge già esistenti**, per qualificare gli acquisti preferibili dal punto di vista della sostenibilità ambientale e sociale.*

*Non sono dei capitolati tipo, ma un **set di criteri da inserire nei capitolati**.*

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante “Criteri di sostenibilità energetica e ambientale” del D.lgs. 50/2016 “Codice degli appalti” (modificato dal D.lgs 56/2017), che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.



Cosa sono i CAM?

Prescrizioni di sostenibilità **obbligatorie** o premianti per i nuovi edifici e gli interventi su edifici esistenti della **pubblica amministrazione**.

Unico caso di **applicazione nel privato**: per interventi trainanti di isolamento termico del superbonus 110% i materiali isolanti devono rispettare i CAM.

Entra in vigore il 4 dicembre 2022 e abroga il DM 11 ottobre 2017.

Criteria Ambientali Minimi (CAM)

DM 11 ottobre 2017

DM 23 giugno 2022

7 novembre 2017

4 dicembre 2022

Vale la data di presentazione del titolo abilitativo

CRITERI e VALIDAZIONE

I criteri contenuti in questo documento:

- costituiscono **criteri progettuali obbligatori** che il progettista affidatario o gli uffici tecnici della stazione appaltante (nel caso in cui il progetto sia redatto da progettisti interni) utilizzano **per la redazione del progetto di fattibilità tecnico-economica** e dei successivi livelli di progettazione;
- costituiscono **criteri progettuali obbligatori** che l'operatore economico utilizza **per la redazione del progetto definitivo o esecutivo** nei casi consentiti dal Codice dei Contratti o di affidamento congiunto di progettazione ed esecuzione lavori, sulla base del progetto posto a base di gara

Per ogni singolo criterio, al fine di dimostrarne la conformità, è richiesta, come già detto, la **Relazione CAM**, nella quale siano descritte le soluzioni adottate per raggiungere le prestazioni minime e premianti richieste.

DM 23 giugno 2022 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 6 agosto 2022

Sommario

1	PREMESSA	.....
1.1	AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI	.....
1.2	APPROCCIO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI	.....
1.3	INDICAZIONI GENERALI PER LA STAZIONE APPALTANTE	.....
1.3.1	Analisi del contesto, e dei fabbisogni	.....
1.3.2	Competenze dei progettisti e della direzione lavori	.....

2.5.7	Isolanti termici ed acustici	.....
2.5.8	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	.....
2.5.9	Murature in pietrame e miste	.....
2.5.10	Pavimenti	.....
2.5.10.1	Pavimentazioni dure	.....
2.5.10.2	Pavimenti resilienti	.....
2.5.11	Serramenti ed oscuranti in PVC	.....
2.5.12	Tubazioni in PVC e Polipropilene	.....

CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

2.1	SELEZIONE DEI CANDIDATI	.....
2.1.1	Capacità tecnica e professionale	.....
2.2	CLAUSOLE CONTRATTUALI	.....
2.2.1	Relazione CAM	.....
2.2.2	Specifiche del progetto	.....
2.3	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO	.....
2.3.1	Inserimento naturalistico e paesaggistico	.....
2.3.2	Permeabilità della superficie territoriale	.....
2.3.3	Riduzione dell’effetto “isola di calore estiva” e dell’inquinamento atmosferico	.....

2.6.3	Conservazione della strato superficiale del terreno	.....
2.6.4	Rinterri e riempimenti	.....
2.7	CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE	.....
2.7.1	Competenza tecnica dei progettisti	.....
2.7.2	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)	.....
2.7.3	Progettazione in BIM	.....
2.7.4	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)	.....

3	CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI	.....
3.1	CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI	.....

CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

2.3.5.3	Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti	.....
2.3.5.4	Impianto di illuminazione pubblica	.....
2.3.5.5	Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche	.....
2.3.6	Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	.....
2.3.7	Approvvigionamento energetico	.....
2.3.8	Rapporto sullo stato dell’ambiente	.....
2.3.9	Risparmio idrico	.....
2.4	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI	.....
2.4.1	Diagnosi energetica	.....
2.4.2	Prestazione energetica	.....
2.4.3	Impianti di illuminazione per interni	.....
2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	.....
2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell’aria	.....
2.4.6	Benessere termico	.....

3.1.3.2	Grassi ed oli biodegradabili	.....
3.1.3.3	Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata	.....
3.1.3.4	Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)	.....
3.2	CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI	.....
3.2.1	Sistemi di gestione ambientale	.....
3.2.2	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)	.....
3.2.3	Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione	.....
3.2.4	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)	.....
3.2.5	Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione	.....
3.2.6	Capacità tecnica dei posatori	.....
3.2.7	Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori	.....
3.2.7.1	Lubrificanti biodegradabili (diversi dagli oli motore): possesso del marchio Ecolabel (UE) o di altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024	.....
3.2.7.2	Grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata	.....
3.2.7.3	Requisiti degli imballaggi degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)	.....

CRITERI PER L’AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI DI INTERVENTI EDILIZI

2.4.11	Prestazioni e comfort acustici	.....
2.4.12	Radon	.....
2.4.13	Piano di manutenzione dell’opera	.....
2.4.14	Disassemblaggio e fine vita	.....
2.5	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE	.....
2.5.1	Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	.....
2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	.....
2.5.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompreso	.....
2.5.4	Acciaio	.....
2.5.5	Laterizi	.....
2.5.6	Prodotti legnosi	.....

4	CRITERI PER L’AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI	.....
4.1	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI	.....
4.2	CLAUSOLE CONTRATTUALI	.....
4.3	CRITERI PREMIANTI	.....
4.3.1	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)	.....
4.3.2	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)	.....
4.3.3	Prestazione energetica migliorativa	.....
4.3.4	Materiali Rinnovabili	.....
4.3.5	Selezione di pavimentazioni in gres porcellanato	.....
4.3.6	Sistema di automazione, controllo e monitoraggio dell’edificio	.....
4.3.7	Protocollo di misura e verifica dei risparmi energetici	.....
4.3.8	Fine vita degli impianti	.....

Criteria Ambientali Minimi (CAM)

Si suddividono in quattro ambiti:

- specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico;
- specifiche tecniche progettuali per gli edifici;
- specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
- specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.

Si segnala che il decreto non distingue le categorie di edificio quindi si considerano tutte.

Impostazione del criterio:

*CRITERIO/ REQUISITO
MODALITA DI VERIFICA*

SCHEMA DI SINTESI

		Specifiche tecniche a livello territoriale e urbanistico	Specifiche tecniche progettuali per l'edificio
Gruppi di nuovi edifici		2.3.7, 2.3.8	
Nuovi edifici		2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 2.3.9	2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9, 2.4.10, 2.4.11, 2.4.12, 2.4.13, 2.4.14
Ristrutturazione urbanistica		2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 2.3.8	2.4.7, 2.4.8
Ristrutturazione edilizia			2.4.7, 2.4.11, 2.4.14
Demolizioni e ricostruzioni			2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9, 2.4.10, 2.4.11, 2.4.12, 2.4.13, 2.4.14
Ampliamenti volumetrici			2.4.5
Ristrutturazioni Importanti di 1° livello (*)			2.4.1, 2.4.2, 2.4.5



Ristrutturazioni Importanti di 1° livello (*)			2.4.1, 2.4.2, 2.4.5
Ristrutturazioni Importanti di 2° livello (*)			2.4.1, 2.4.2, 2.4.5
Riqualificazione energetica (*)			2.4.1, 2.4.2, 2.4.5
Ristrutturazione impianti			2.4.3

(*) si fa riferimento alle definizioni del DM 26/6/2015 e ai relativi ambiti riportati nella Guida ANIT di efficienza energetica.

Nelle pagine che seguono riportiamo per punti tutti i criteri proponendo un approfondimento sugli argomenti di interesse dell'Associazione tra cui i requisiti acustici, energetici di involucro invernali ed estivi nonché i requisiti specifici per i materiali e sistemi per l'isolamento termico e acustico.

Sintesi specifica Criteri Ambientali Minimi (CAM)

2.4 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici

Criterio 2.4.2 Prestazione energetica

Criterio 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

Criterio 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati

Criterio 2.5.6 Prodotti legnosi

Criterio 2.5.7 Isolanti termici ed acustici

Criterio 2.5.13 Pitture e vernici

Criteri premianti

Criteri 2.7.2 + 3.2.4 + 4.3.1 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA LCC)

Criterio 4.3.3 Prestazione energetica migliorativa

2.4.2 Prestazione energetica

Eff. energetica invernale: Nuovi edifici e ristrutturazioni importanti di primo livello NZEB

Eff. energetica estiva:

I progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello:

a. $M_s > 250 \text{ kg/m}^2$;

b. $Y_{ie} < 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$ per le pareti opache verticali (eccetto Nordovest/Nord/Nord-Est)

$Y_{ie} < 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ per le pareti opache orizzontali e inclinate;

c. verifica della temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento)

I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo.

Verifica della temperatura operante

c. verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4° , risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre.

La temperatura operante estiva ($\theta_{o,t}$) si calcola:

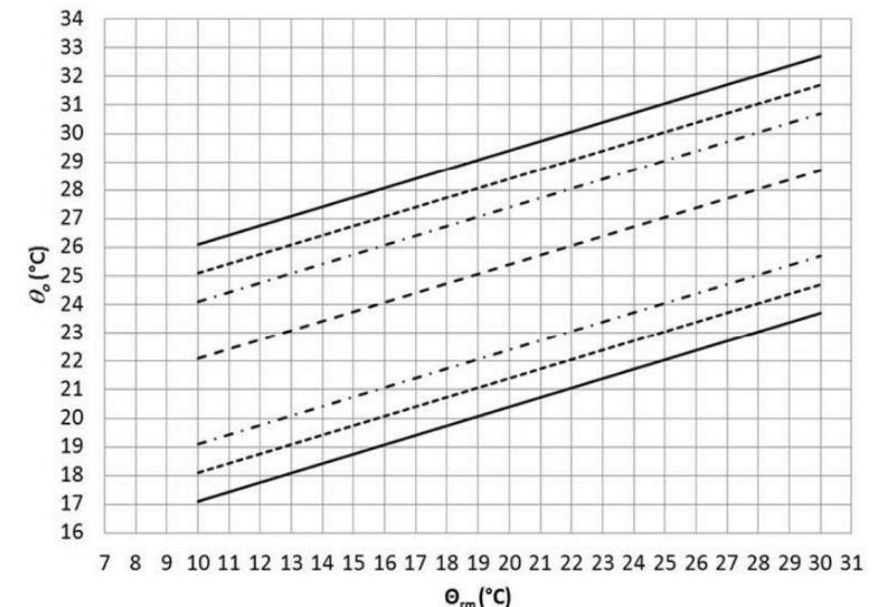
- secondo la procedura descritta dalla UNI EN ISO 52016-1,
- con riferimento alla stagione estiva (20 giugno – 21 settembre)
- in tutti gli ambienti principali.

La verifica garantisce quanto segue:

$|\theta_{o,t} - \theta_{rif}| < 4^{\circ}\text{C}$ con un numero di ore di comfort $> 85\%$

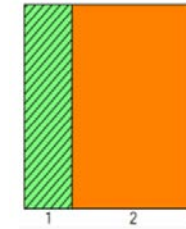
dove: $\theta_{rif} = (0.33 \theta_{rm}) + 18.8$

dove: θ_{rm} = temperatura esterna media mobile giornaliera secondo UNI EN 16798-1



Esempio

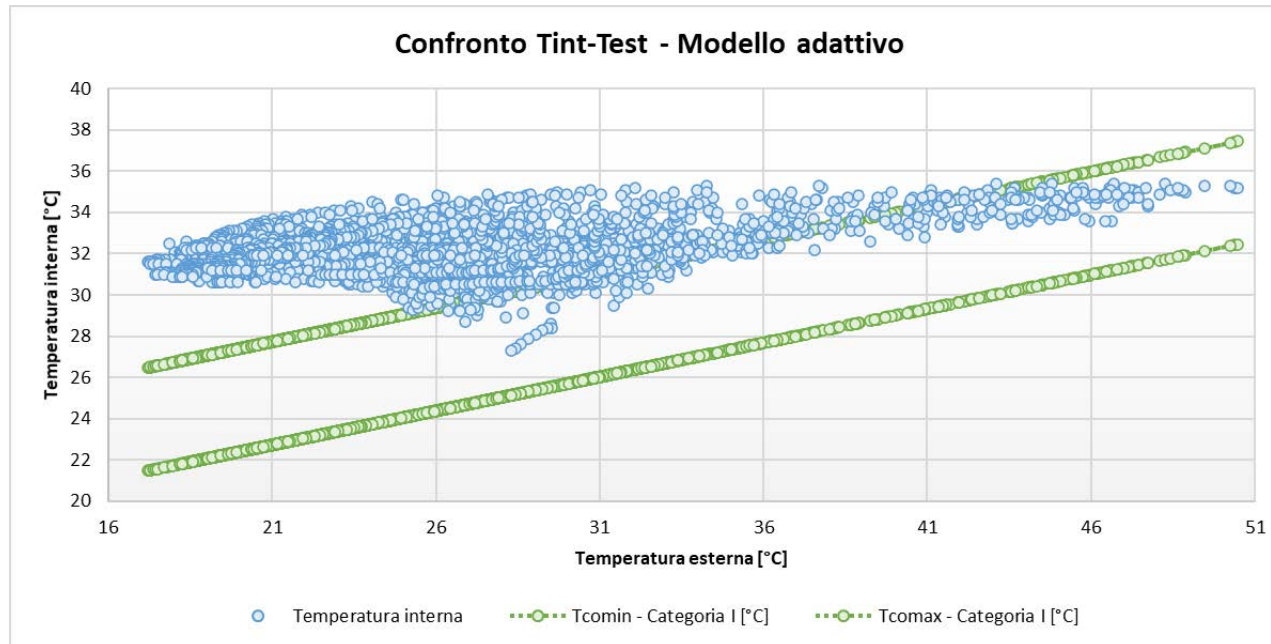
- Scuola – Chiari (BS)
- Pareti esterne e copertura isolate
- Serramenti doppio vetro ($U=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Free running (assenza di impianti)
- Assenza di apporti interni
- Assenza di schermature solari
- Assenza di ricambi d'aria



Chiusura verticale esterna	
Caratteristiche termiche	
Trasmittanza [$\text{W/m}^2\text{K}$]	0,14
Trasmittanza periodica [$\text{W/m}^2\text{K}$]	0,01
Attenuazione	0,07
Sfasamento	15h 30'
Ammettenza interna [$\text{W/m}^2\text{K}$]	3,0
Capacità termica periodica interna [$\text{kJ/m}^2\text{K}$]	41,1
Capacità termica periodica esterna [$\text{kJ/m}^2\text{K}$]	3,8
Ammettenza esterna [$\text{W/m}^2\text{K}$]	0,3



Chiusura orizzontale esterna	
Caratteristiche termiche	
Trasmittanza [$\text{W/m}^2\text{K}$]	0,13
Trasmittanza periodica [$\text{W/m}^2\text{K}$]	0,05
Attenuazione	0,24
Sfasamento	10h 32'
Ammettenza interna [$\text{W/m}^2\text{K}$]	7,6
Capacità termica periodica interna [$\text{kJ/m}^2\text{K}$]	105,2
Capacità termica periodica esterna [$\text{kJ/m}^2\text{K}$]	45,5
Ammettenza esterna [$\text{W/m}^2\text{K}$]	3,3

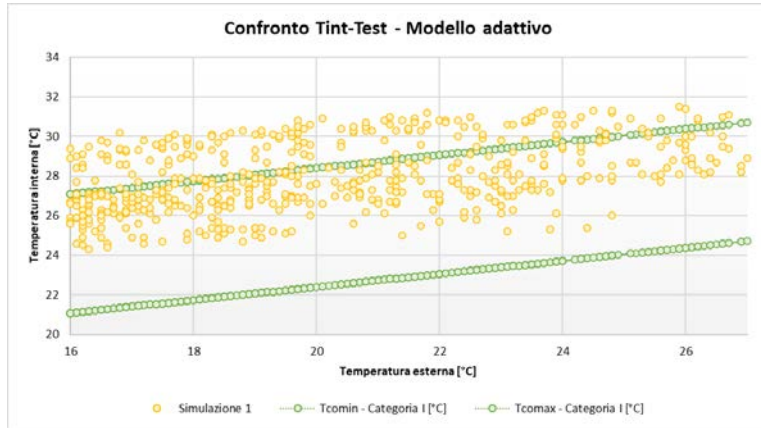


Nonostante sia presente un adeguato progetto di isolamento termico, non si riesce a garantire un elevato livello di comfort (91% discomfort).

È necessaria una corretta gestione degli ambienti con utilizzo di schermature solari e adeguato numero di ricambi orari.

Esempio

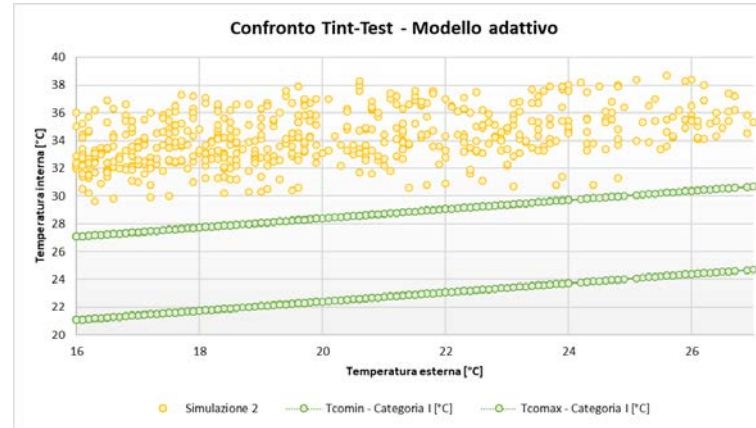
1.



Temperatura operante oraria calcolata in relazione al comfort adattivo in free running, assenza di persone e senza gestione dell'aria e delle schermature.

65% comfort

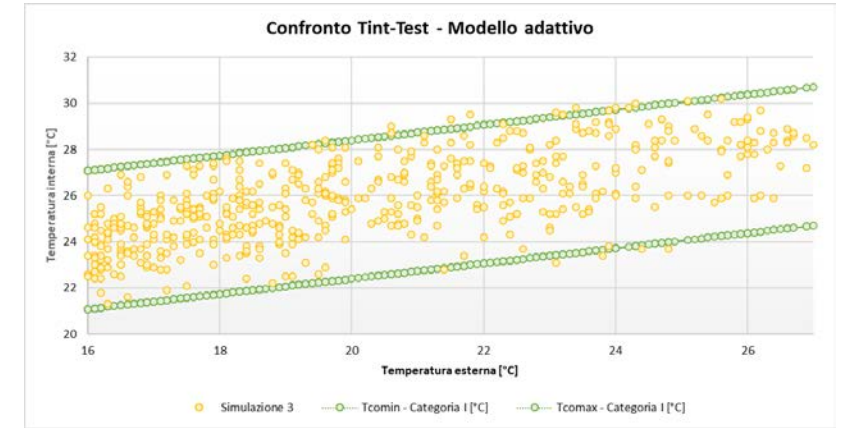
2.



Temperatura operante oraria calcolata in relazione al comfort adattivo con 20 alunni e senza gestione dell'aria e delle schermature.

100% discomfort

3.



Temperatura operante oraria calcolata in relazione al comfort adattivo con 20 alunni, buona gestione dell'aria e ottimo controllo delle schermature.

97% comfort

4.3.3 Prestazione energetica migliorativa

CRITERIO PREMIANTE

Il presente criterio non deve essere utilizzato insieme al criterio "4.3.1-Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)".

È **attribuito un punteggio premiante al progetto** che prevede prestazioni energetiche migliorative rispetto al progetto posto a base di gara e, precisamente:

- a) nel caso di nuove costruzioni, demolizioni e ricostruzioni, ampliamenti superiori ai 500 m³ e ristrutturazioni importanti di primo livello,
che conseguono una **riduzione del 10% di (EP_{gl,nren,rif,standard(2019,2021)}) per la classe A4**
- b) nel caso di ristrutturazioni importanti di secondo livello riguardanti l'involucro edilizio opaco si richiede
una **riduzione dell'indice di prestazione termica utile per riscaldamento EP_{H,nd} di almeno il 30%** rispetto alla situazione ante operam. Nel caso di riqualificazione integrale della superficie disperdente si richiede una percentuale di **miglioramento del 50%**.

Nel caso di nuove costruzioni e ristrutturazioni importanti sia di primo che di secondo livello, la **verifica si attua grazie alla relazione tecnica** di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015.

2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompreso

2.5.4 Acciaio

2.5.5 Laterizi

2.5.6 Prodotti legnosi

2.5.7 Isolanti termici e acustici

2.5.8 Tramezzature, contropareti

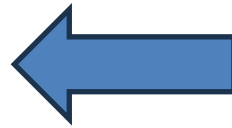
2.5.9 Murature e pietrame

2.5.10 Pavimenti

2.5.11 Serramenti e oscuranti in pvc

2.5.12 Tubazioni in PVC e polipropilene

2.5.13 Pitture e vernici



Criterio

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:

- a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso **ogni singolo materiale isolante utilizzato**, rispetta i requisiti qui previsti;
- b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso **solo i materiali isolanti** rispettano i requisiti qui previsti.

CAM- Punto 2.5.7 «Materiali isolanti» - DM 23 giugno 2022

Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

c) I materiali **isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio**, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, **devono possedere la marcatura CE**, grazie all'applicazione di una **norma di prodotto** armonizzata come materiale isolante o **grazie ad un ETA** per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle **caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6** "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, **la conduttività termica con valori di lambda dichiarati λ_D (o resistenza termica RD)**. **Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso.**

Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, **nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio** oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, **il materiale ovvero componente può essere utilizzato** purché il fabbricante produca **formale comunicazione del TAB** (Technical Assessment Body) che **attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopraccitata conduttività termica (o resistenza termica)**.

CAM- Punto 2.5.7 «Materiali isolanti» - DM 23 giugno 2022

- d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.
- e) Non sono prodotti con **agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP)**, come per esempio gli HCFC;
- f) Non sono prodotti o formulati utilizzando **catalizzatori al piombo** quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- g) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli **agenti espandenti** devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- h) Se costituiti da lane minerali, sono **conformi alla Nota Q o alla Nota R** di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;

CAM- Punto 2.5.7 «Materiali isolanti» - DM 23 giugno 2022

i) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

Materiale	
Cellulosa	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere	50%
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei seguenti criteri, **è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni**, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

1. una **dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD)**, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly©, (...)
2. **certificazione "ReMade in Italy®"** (...);
3. **marchio "Plastica seconda vita"** (...)
4. per i prodotti in PVC, una **certificazione di prodotto** basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del **marchio VinylPlus Product Label**, con attestato della specifica fornitura;
5. una **certificazione di prodotto** (scritta da un ente valutatore e riconosciuta da Accredia), basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (come da definizione a pagina 8), (..).
6. una **certificazione di prodotto**, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, **in conformità alla prassi UNI/PdR 88** (...)

con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.

GARANZIE DI PRESTAZIONE

RAPPORTO
TECNICO

**Materiali isolanti e finiture per l'edilizia - Linee guida
per verificare la rispondenza al quadro normativo delle
informazioni relative alle prestazioni termiche**

UNI/TR 11936

FEBBRAIO 2024

Thermal insulating products and finishes for building applications -
Guidelines for verifying compliance with the regulatory framework of
information relating to thermal performance

Il rapporto tecnico fornisce per tutti gli operatori edili gli strumenti necessari ad una lettura critica e consapevole delle informazioni tecniche e dei rapporti di prova sulle prestazioni termiche (conduttività/resistenza termica), in modo da poterne valutare l'idoneità all'utilizzo previsto. Il rapporto tecnico fornisce i valori di conduttività termica tipici dei materiali isolanti termici e delle finiture allo scopo di poter eseguire un confronto critico con i valori dichiarati dai produttori.

Descrive inoltre i principali obblighi previsti dalla legislazione vigente e indica le procedure di prova idonee a caratterizzare le prestazioni termiche. Sono escluse dal campo di applicazione del presente rapporto tecnico la muratura e gli elementi per muratura la cui norma di riferimento per la determinazione delle prestazioni termiche è la UNI EN 1745.

Definizione

Isolante termico: Materiale che ha lo scopo di ridurre lo scambio di calore le cui proprietà dipendono dalla sua natura chimica e/o dalla sua struttura fisica.

Nota: Ai fini del presente rapporto tecnico è possibile considerare isolanti termici i materiali con conduttività inferiore a $0,09 \text{ W/(mK)}$ e contemporaneamente resistenza termica superiore a $0,5 \text{ (m}^2\text{K)/W}$.

- **Materiali marcati CE**
 - Isolanti termici marcati CE tramite norma armonizzata o tramite ETA
 - Materiali marcati CE commercializzati come isolanti
- **Strati di finitura marcati CE**
- **Isolanti termici e strati di finitura non marcati CE**

Isolanti termici marcati CE tramite norma armonizzata o tramite ETA

Nel caso in cui il materiale isolante ricada nel campo di applicazione di una **norma armonizzata**, il Fabbricante deve marcare CE l'isolante termico e redigere la relativa DoP (certificazione obbligatoria).

In presenza di un **EAD applicabile**, il Fabbricante può richiedere un ETA e marcare CE in ambito volontario il prodotto e redigere la relativa DoP (certificazione volontaria).

Il rilascio dell'ETA per il sistema a cappotto avviene sulla base dell'EAD 040083-00-0404.

Cosa è la DoP?

La Dichiarazione di Prestazione è il documento che contiene tutte le informazioni sulle prestazioni del prodotto in relazione alle caratteristiche essenziali.

Viene prodotta dal fabbricante all'immissione del prodotto sul mercato. Con la DoP il fabbricante si prende la responsabilità della conformità del prodotto alla prestazione dichiarata.

All'interno della DoP il valore di conduttività termica dichiarata λ_D (o resistenza termica dichiarata R_D) deve essere valutato in conformità alla norma armonizzata (o EAD) di riferimento, applicando le metodologie di prova, le elaborazioni statistiche e il controllo di produzione previsto dalle specifiche norme armonizzate (o EAD) applicabili.

Per tutti i materiali isolanti marcati CE la norma prevista per la determinazione della conducibilità è la UNI EN 12667.

Materiale isolante
(scopo «isolamento
termico in edilizia»)
con marcatura CE



Controllo della **DoP** e dell'**etichetta CE** che devono contenere le seguenti indicazioni:

- **nome** del prodotto commerciale e informazioni sul Produttore;
- **firma** legale rappresentante;
- **luogo e data** di rilascio;
- riferimento alla **norma armonizzata** (o EAD) applicabile;
- nel caso di marcatura CE volontaria, numero della **Valutazione Tecnica Europea (ETA)** rilasciata per il prodotto in questione.

Materiali marcati CE commercializzati come isolanti

Si parla di materiali marcati CE per i quali nella dichiarazione di prestazione non è previsto che siano dichiarate le **caratteristiche termiche** ma che nella denominazione di vendita, nell'etichetta o nella pubblicità utilizzano espressioni che possano indurre l'acquirente a **ritenere il prodotto** destinato a qualsivoglia utilizzo ai fini del risparmio di energia.

Materiali marcati CE commercializzati come isolanti

Occorre acquisire la documentazione fornita del Fabbricante, ossia i **rapporti di prova** forniti ad evidenza delle prestazioni dichiarate. Tali rapporti devono avere le seguenti caratteristiche:

- sono emessi da **laboratori accreditati secondo la specifica norma di prova**;
- le metodologie di prova sono conformi alle **norme tecniche** emesse da CEN, CENELEC o ETSI;
- è riportato l'esito di **almeno 3 misurazioni indipendenti e l'elaborazione statistica prevista dalla UNI EN ISO 10456** per la determinazione della conduttività termica dichiarata.

Strati di finitura marcati CE

UNI EN 998-1:2016 – malte per intonaci esterni e interni a base di leganti inorganici

UNI EN 15824:2017 – con leganti organici

Il valore di conduttività termica da riportare nella Dichiarazione di Prestazione rappresenta il valore di $\lambda_{10,dry}$ (riferito ad un frattile $P=50\%$) arrotondato secondo quanto previsto dalle regole della UNI EN ISO 10456:2018.

Tale valore può essere **ricavato dal prospetto A.12** della UNI EN 1745:2020.

FINITURE MARCATE CE COMMERCIALIZZATI COME ISOLANTI

Prospetto 2 Valori indicativi di conduttiva termica per malte da murature e intonaci (Fonte: prospetto A.12 della UNI EN 1745:2020)

Densità del materiale (secco) kg/m ³	$\lambda_{10,dry,mat}$ W/(mK)	
	P=50%	P=90%
200	0,074	0,081
300	0,086	0,094
400	0,10	0,11
500	0,12	0,13
600	0,14	0,15
700	0,16	0,17
800	0,18	0,20
900	0,21	0,23
1 000	0,25	0,27
1 200	0,33	0,36
1 400	0,45	0,49
1 600	0,61	0,66
1 800	0,82	0,89
2 000	1,11	1,21

Nota: Per malte con densità inferiore a 200 kg/m³ non sono presenti nella UNI EN 1745 valori tabulati.

La UNI EN 1745 precisa inoltre che per le malte di tipo T (malte termiche) si possa fare riferimento alla documentazione presentata dal Fabbrikante purché rispetti quanto previsto nei punti successivi. È utile precisare che, alla data di pubblicazione del presente rapporto tecnico, non risultano essere presenti in commercio finiture che abbiano valori di conducibilità termica (verificati in laboratori accreditati secondo metodologie standardizzate applicabili) inferiori a 0,025 W/(mK) (conducibilità termica dell'aria ferma).

Finiture
con marcatura CE



Controllo della **DoP** e dell'**etichetta CE** che devono contenere le seguenti indicazioni:

- **nome** del prodotto commerciale e informazioni sul Produttore;
- **firma** legale rappresentante;
- **luogo e data** di rilascio;
- riferimento alla **norma armonizzata** (o EAD) applicabile;
- nel caso di marcatura CE volontaria, numero della **Valutazione Tecnica Europea (ETA)** rilasciata per il prodotto in questione.

Isolanti termici e strati di finitura non marcati CE

Si parla di:

- isolanti termici **non coperti da norma armonizzata** o EAD applicabili (o, nel caso di EAD applicabili, isolanti termici per i quali il Fabbricante **non ha intrapreso il percorso volontario di marcatura CE**);
- prodotti per l'edilizia per i quali nella denominazione di vendita, nell'etichetta o nella pubblicità, sono usate espressioni che possano indurre l'acquirente a ritenere il prodotto **destinato a qualsivoglia utilizzo ai fini del risparmio di energia**.

Isolanti termici e strati di finitura non marcati CE

Occorre acquisire la documentazione fornita del Fabbricante, ossia i **rapporti di prova** forniti ad evidenza delle prestazioni dichiarate. Tali rapporti devono avere le seguenti caratteristiche:

- sono emessi da **laboratori accreditati secondo la specifica norma di prova**;
- le metodologie di prova sono conformi alle **norme tecniche** emesse da CEN, CENELEC o ETSI;
- è riportato l'esito di **almeno 3 misurazioni indipendenti e l'elaborazione statistica prevista dalla UNI EN ISO 10456** per la determinazione della conduttività termica dichiarata.



PREMESSA	3
1 CONDUTTIVITÀ MATERIALI ISOLANTI	3
1.1 Scheda tecnica	3
1.2 Certificati di prova di misura	4
1.3 Rapporti di valutazione del lambda λ_D in base alla UNI EN ISO 10456	5
1.4 Valutazione prestazione per sistemi termoriflettenti	5
1.5 DOP e marcatura CE con norma EN armonizzata	6
1.6 DOP e/o marcatura CE volontaria tramite ETA	6
1.7 Marcatura CE tramite ETA di sistemi a cappotto	7
2 CAM- Criterio sui "Materiali isolanti"	8
2.1 Criterio 2.4.2.9 CAM DM 11 ottobre 2017	8
2.2 Criterio 2.5.7 CAM DM 23 giugno 2022	11

Il Congresso Nazionale



6° CONGRESSO
NAZIONALE

ANIT

21 - 22
NOVEMBRE
2024

VILLA QUARANTA,
OSPEDALETTO DI PESCANTINA (VR)

The poster features a green background on the left with white text. On the right, there is a photograph of a classical ceiling fresco depicting cherubs, framed by a decorative white and gold border. A large, semi-transparent yellow circle with a white arrow pointing downwards is overlaid on the center of the image.



Grazie per l'attenzione