

# POLIURETANO

organo ufficiale d'informazione ANPE - Associazione Nazionale Poliuretano Espanso rigido



**Roma - copertura efficiente e sostenibile per il Palazzaccio, un recupero virtuoso grazie al PNRR**

**DM 24 NOVEMBRE 2025  
NUOVI CAM PER L'EDILIZIA  
E NON SOLO**



**CONTO TERMICO 3.0: PER  
L'EFFICIENZA ENERGETICA  
SI DOVREBBE FARE DI PIÙ**



**Linee Guida di prevenzione  
incendi per la progettazione,  
di impianti fotovoltaici.**



**Ristrutturazione efficiente per  
il Grand Hotel Menaggio con  
affaccio sul lago di Como**



**Efficienza che rigenera:  
il caso di Via Niccodemi a  
Roma**



**Canali Olimpionici per il  
Media Center  
di Milano-Cortina 2026**



# Sommario



Associazione  
Nazionale  
Poliuretano  
Espanso rigido

Corso A. Palladio 155  
36100 Vicenza  
tel. 0444 327206  
www.poliuretano.it  
anpe@poliuretano.it

ANPE è associata a:



SOCIO **UNI**



## POLIURETANO

n. 75 - Dicembre 2025

### Focus Ambiente

Pubblicato il DM 24 novembre 2025 - Nuovi Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia e non solo ..... 3

### Focus Tecnici

Conto termico 3.0: per l'efficienza energetica si dovrebbe fare di più ..... 7

Linee Guida di prevenzione incendi per la progettazione, installazione, esercizio, manutenzione di impianti fotovoltaici ..... 11

### Progetti & Opere

Roma - copertura efficiente e sostenibile per il Palazzaccio ..... 15

Ristrutturazione efficiente per il Grand Hotel Menaggio ..... 19

Efficienza che rigenera: il caso di Via Niccodemi a Roma ..... 23

Canali Olimpionici per il Media Center di Milano-Cortina 2026 ..... 27

### News

7<sup>a</sup> Conferenza Nazionale Poliuretano Espanso rigido  
Poliuretano Espanso rigido e prevenzione incendi ..... 31

Hanno collaborato a questo numero:

Filippo Altafini, Rita Anni, Chiara Consumi, Fabio Fabbietti, Cinzia Ferrari, Paolo Lusuardi, Federico Rossi, Massimiliano Stimamiglio, Antonio Temporin.

#### POLIURETANO

Semestrale nazionale di informazione sull'isolamento termico

Anno XXXVII n. 2, Dicembre 2025

Aut. Trib. VI n. 598 del 7/6/88 - ROC n° 8184

Poste Italiane s.p.a. - Sped. in A.P. 70% - DCB Vicenza

Direttore Responsabile: Andrea Libondi

Tiratura: 12 mila copie

Editore: Studioemme Srl - Corso A. Palladio, 155 - 36100 Vicenza

tel 0444 327206 - info@studioemmesrl.it

Stampa: Tipolitografia Campisi Srl - Arcugnano (VI)

Associato all'Unione  
Stampa Periodica Italiana



Informativa ai sensi del D.Lgs. 196/2003

Gentile Lettore, la informiamo che lei riceve la rivista POLIURETANO a seguito di dati personali liberamente forniti. I suoi dati sono da noi trattati nel rispetto della normativa GDPR e secondo la policy privacy riportata nel sito [www.poliuretano.it](http://www.poliuretano.it). Qualora volesse modificare i suoi dati o richiederne la cancellazione la preghiamo di segnalarlo a [info@poliuretano.it](mailto:info@poliuretano.it).

Gazzetta Ufficiale 3 dicembre 2025

Pubblicato il DM 24 novembre 2025

## Nuovi Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia e non solo

Commissione Tecnica ANPE

**D**opo quasi due anni di intenso lavoro dei responsabili del MASE, che hanno coordinato i numerosi tavoli tecnici ai quali hanno partecipato rappresentanti dell'intera filiera delle costruzioni, è stato pubblicato il decreto "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione e direzione lavori di interventi edilizi e opere di ingegneria civile esecuzione di lavori, inclusi gli interventi di costruzione, ristrutturazione, manutenzione e adeguamento" che sostituisce il DM del 23 giugno 2022 e le sue modifiche introdotte dal DM del 5 agosto 2024. Le nuove regole entreranno in vigore dopo 60 giorni dalla pubblicazione in Gazzetta Ufficiale (1 febbraio 2026) ma sarà possibile utilizzare ancora le vecchie regole del DM 256/2022 per gli appalti integrati e gli appalti di lavori fondati su PFTE e su progetti esecutivi validati purché sia rispettata la clausola dell'invio degli inviti entro tre mesi dalla validazione.

Il nuovo Decreto CAM ha introdotto sostanziali modifiche sia alla struttura del documento (v. box) e sia all'ambito applicativo e ai requisiti previsti.

Per la prima volta l'ambito di applicazione dei CAM va oltre quello strettamente legato agli edifici e comprende manufatti e opere di ingegneria civile che non siano già oggetto di specifici decreti come, ad esempio, le infrastrutture stradali trattate dal DM 5/8/2024. Sono inoltre tenuti

## CAM 3/12/2025 - I principali capitoli

**1 PREMESSA**

- 1.1 Ambito di applicazione
- 1.2 Approccio dei criteri ambientali minimi per il conseguimento degli obiettivi ambientali
- 1.3 Indicazioni per la Stazione Appaltante/Ente Concedente

**2 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILI**

- 2.1 Clausole contrattuali per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi
- 2.2 Specifiche tecniche di livello territoriale-urbanistico
- 2.3 Specifiche tecniche per gli edifici e altre opere e manufatti
- 2.4 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione**
- 2.5 Specifiche tecniche relative al cantiere
- 2.6 Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione

**3 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO ED ESECUZIONE DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILI**

- 3.1 Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi
- 3.2 Criteri premianti per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi

**4 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILI**

- 4.1 Clausole contrattuali
- 4.2 Specifiche tecniche progettuali per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi
- 4.3 Criteri premianti per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi

al rispetto dei CAM anche i privati che realizzino opere di urbanizzazione a scomputo, totale o parziale, degli oneri di urbanizzazione.

All'interno della premessa e delle indicazioni alla Stazione Appaltante è attribuito un grande risalto agli studi LCA e LCC a livello edificio che, se pur non obbligatori all'interno dei CAM, sono ritenuti strumenti utili ad un approccio olistico al tema della sostenibilità del sistema edificio e sono richiamati dal Codice degli Appalti all'interno della "Relazione di sostenibilità dell'opera" prevista dall'articolo 11 della Sezione II. Per le analisi LCA e LCC i CAM suggeriscono

un approccio semplificato, che dovrebbe agevolare l'utilizzo, e che riduce sia le fasi e i moduli considerati e sia gli indicatori di impatto valutati (tre di cui uno obbligatoriamente riferito al GWP). Per tutte le tipologie di appalto (progettazione, esecuzione lavori, affidamento congiunto) sono indicate le clausole contrattuali e le specifiche tecniche obbligatorie il cui rispetto (in funzione della loro rilevanza all'interno dell'opera) deve essere dimostrato all'interno della Relazione CAM di progetto (per la quale il Ministero si è impegnato a rendere disponibile un modello) e della relazione CAM dell'impresa appaltatrice.

## Aggiornamenti e nuovi requisiti

Tutte le specifiche tecniche obbligatorie già presenti nel DM 23 giugno 2022 sono state riviste e aggiornate e sono stati aggiunti nuovi requisiti e nuovi criteri premianti. Indichiamo le principali modifiche relative ai paragrafi **"Specifiche tecniche per gli edifici e altre opere e manufatti"** e **"Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione"**

### SPECIFICHE TECNICHE PER GLI EDIFICI E ALTRE OPERE E MANUFATTI

**Obbligo di diagnosi energetica dinamica:** per le riqualificazioni energetiche e le ristrutturazioni importanti di primo e secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 1000 metri quadrati.

**Prestazione energetica estiva:** calcolata con metodo dinamico orario per interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello. Per gli interventi di ristrutturazione di secondo livello, riqualificazione e ampliamenti volumetrici la verifica può essere svolta tramite calcoli dinamici o valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento.

**Nodi di giunzione dei serramenti esterni ed interni:** si richiede la conformità alle norme UNI di riferimento per il settore.

**Qualità dell'aria interna:** rispetto delle condizioni low polluting o very low polluting building. I sistemi di ventilazione meccanica devono prevedere il recupero di calore con efficienza  $\geq 80\%$  nel periodo di riscaldamento e deve essere previsto un bypass in quello di raffrescamento.

**Illuminazione naturale:** richiesti almeno 300 lux per il 50% della superficie di riferimento e

### Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova (1.3.5)

Non si prendono a riferimento prodotti... "certificati CAM", "dotati di certificazione CAM" o con "attestati di conformità ai CAM". È compito del progettista e della direzione lavori acquisire e verificare la documentazione necessaria per dimostrare il soddisfacimento dei singoli requisiti tramite la verifica della documentazione richiesta in ogni criterio.

almeno 100 lux per il 95% della superficie di riferimento per almeno la metà delle ore di disponibilità di luce diurna nel corso dell'anno. Requisiti più severi per gli edifici scolastici.

#### Concentrazione di Radon:

il criterio si applica per nuovi edifici e ristrutturazioni indipendentemente dalla zona in cui si colloca l'edificio.

#### Progettazione degli interventi di risanamento del degrado da umidità negli edifici esistenti:

richiede indagini che determinino il tipo di umidità e descrivano i fenomeni di degrado e lo stato di conservazione dei materiali e degli elementi tecnici. La soluzione proposta deve essere motivata e devono essere previste attività di verifica.

#### Risparmio idrico:

reti di raccolta delle acque reflue e di distribuzione differenziata (potabile e non potabile).

#### Raccolta, trattamento e riuso acque meteoriche:

destinate ad uso irriguo o per gli scarichi sanitari.

#### Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita:

redatto sulla base del Reference Study Period (RSP) definito nello studio LCA LCC, se disponibile e coerente con la durata di vita e con gli scenari di fine vita di materiali, sistemi e componenti definiti nello studio o ricavati dalla documentazione tecnica.

Limite di emissione in microgrammi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a 28 giorni	
Benzene	1
Tricloroetilene (trielina)	1
di-2-etilesilftalato (DEHP)	1
Dibutylftalato (DBP)	1
COV totali	1000
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<200
Toluene	<300
Tetracloroetilene	<250
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1000
1,4-diclorobenzene	<60
Etilbenzene	<750
2-Butossietanolo	<1000
Stirene	<250

### SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

#### Emissioni in ambienti interni (inquinamento indoor):

Per i materiali applicati all'interno (pitture e vernici, rasanti ed intonaci, adesivi e sigillanti, pavimentazioni, rivestimenti interni, elementi, pannelli, lastre a vista, controsoffitti, ecc.) sono stati ridotti in modo significativo i limiti di emissione di alcune sostanze (quelle evidenziate in verde nella tabella).

#### Requisiti specifici per nuove categorie di prodotti:

Tubazioni in Gres ceramico, Rubinetteria e sanitari, Impianti tecnologici, Vetrate Isolanti.

#### Isolanti termici ed acustici

Nei box si riporta per intero il paragrafo 2.4.7 relativo agli isolanti termici ed acustici e il paragrafo 2.1.2 "Contenuti del capitolato speciale d'appalto" che descrive le modalità di verifica del contenuto di materiale riciclato recuperato e di sottoprodotti.

### 2.4.7 Isolanti termici ed acustici

#### CRITERIO

Ai fini del presente criterio, **per isolanti si intendono tutti i prodotti commercializzati come isolanti termici o acustici**, che sono costituiti:

1. **da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti.** La componente legnosa dei materiali isolanti risponde ai requisiti di cui al criterio "2.4.6 Prodotti di legno o a base legno";

2. **da un insieme integrato di materiali isolanti e non isolanti**, p.es. isolante e laterizio, oppure i pannelli "sandwich" con materiale isolante interno ed involucro metallico. **In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti.**

Ai fini del presente criterio **si considerano esclusi eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti.**

Gli isolanti devono rispettare i seguenti requisiti:

- 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.
- Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP)**, come per esempio gli HCFC;
- Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo** quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;**
- Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R** di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP);

**I materiali elencati nella seguente tabella**, qualora previsti nel progetto, **devono contenere le quantità minime di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti ivi indicate**, misurate sul peso del prodotto. Gli isolanti composti da un mix di fibre sintetiche e materiali rinnovabili secondo quanto previsto al criterio "2.6.7 Materiali Rinnovabili" ed il cui contenuto di fibre sintetiche è inferiore al 15% del peso totale del prodotto, sono esclusi dall'applicazione del criterio.

#### V. tabella

**Gli isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio**, esclusi, quindi, quelli impiegati per l'isolamento degli impianti, **devono garantire le prestazioni termiche attraverso la marcatura CE**, che può avvenire secondo uno dei seguenti metodi:

1. **tramite l'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante, per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) o DoPC (dichiarazione di prestazione e conformità) e apporre la marcatura CE. Tale marcatura CE deve prevedere la**

Materiale Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato o sottoprodotti	
Cellulosa	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	50%
Fibre in poliestere	40%
Polistirene espanso sinterizzato (incluso le casserature a perdere)	15% (di cui minimo 10% di materiale riciclato)
Polistirene espanso estruso (incluso le casserature a perdere)	10% (di cui minimo 5% di materiale riciclato)
Poliuretano espanso rigido	2% fino al 31/12/2025 3% dal 1/1/2026 (di cui minimo 2% di materiale riciclato)
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%

**dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "Risparmio energetico e ritenzione del calore"**, con le modalità previste nella specifica norma di prodotto armonizzata;

2. **tramite un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) o DoPC (dichiarazione di prestazione e conformità) e apporre la marcatura CE.**

**Tale marcatura CE deve prevedere 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 o DoPC la conduttività termica o la resistenza termica.

Per i prodotti pre-acoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP o DoPC dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP o DoPC 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 o 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 sopracitata conduttività termica (o resistenza termica), come valore di  $\lambda_D$  dichiarato o di resistenza termica  $R_D$  o in ogni caso in accordo con lo specifico EAD.

#### VERIFICA

La Relazione tecnica di cui al criterio "2.1.1 Relazione CAM di progetto", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale e include:

- per i punti di cui alle lettere da "a" ad "d", una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova;
- per il punto di cui alla lettera "e", le informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R

sono contenute nella scheda informativa redatta ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per esempio EUCEB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di bio-solubilità;

## 2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto

...

**Qualora**, nei criteri descritti nei successivi capitoli, **venga richiesto un determinato quantitativo minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti**, si intende un contenuto di, alternativamente o cumulativamente, materie recuperate riciclate o sottoprodotti, di almeno il x% sul peso del prodotto, inteso quindi **come somma delle frazioni presenti nel prodotto, restituito nella certificazione di prodotto specificando i contributi delle sole frazioni presenti, espressi in valore percentuale**.

Si rammenta che il sottoprodotto, così come previsto all'art. 184 bis del decreto legislativo n. 152 del 2006, e meglio definito dal DM del 13 ottobre 2016, n. 264 recante "Regolamento recante criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti", può derivare da scarti e sfridi di lavorazione ad uso interno allo stesso processo produttivo che li ha generati, o da scarti e sfridi di lavorazione generati da altri processi produttivi oppure da processi di simbiosi industriale.

Tra i sottoprodotti, sono inclusi gli aggregati naturali ottenuti dalla lavorazione di terre e rocce da scavo gestite come sottoprodotto secondo il DPR 120/2017.

**Si precisa che le certificazioni richieste per la dimostrazione del soddisfacimento dei requisiti dei capitoli successivi, devono essere rilasciate da Organismi di valutazione della conformità accreditati per gli schemi specifici** per il rilascio delle certificazioni, con riferimento alle norme serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000 e quindi delle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065, 17021, 17024, 17029.

In particolare, è fatta distinzione tra sottoprodotto interno ed esterno sulla base di quanto previsto dal decreto ministeriale 13 ottobre 2016, n. 264.

Per quanto riguarda l'attestazione del valore percentuale richiesto, il progettista deve chiarire che tale requisito è dimostrato tramite una delle opzioni di seguito elencate, che evidenzia la percentuale richiesta nella sezione verifica dei criteri contenuti in questo documento:

**1. dichiarazione ambientale di prodotto (DAP o, in inglese, Environmental Product Declarations o EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, verificata da parte di un organismo di verifica e validazione accreditato in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17029 e UNI EN ISO 14065 per lo specifico schema, come ad esempio EPDItaly® o schema internazionale EPD® e che riporti la percentuale di contenuto di materiale riciclato, recuperato, o sottoprodotto, nel paragrafo "informazione ambientale aggiuntiva"** della dichiarazione. Tale percentuale è determinata con un metodo di calcolo basato sulla tracciabilità dei flussi fisici di materia per lo specifico prodotto, equivalente a quello di uno degli altri schemi di certificazione di cui ai punti successivi di questo paragrafo (è compito dell'organismo valutarne l'equivalenza). I mezzi di prova del contenuto di materiale riciclato, recuperato, o sottoprodotto, dei materiali componenti il prodotto, sono quelli ammessi dagli schemi di cui ai punti successivi di questo paragrafo. Il valore percentuale, il metodo di calcolo e i mezzi di prova, sono oggetto di verifica da parte dell'organismo di verifica e validazione;

**2. certificazione di prodotto "ReMade" o "ReMade in Italy";**

**3. certificazione di prodotto per il rilascio del marchio "Plastica seconda vita" (PSV);**

**4. per i prodotti in PVC è possibile fare ricorso, oltre alle certificazioni di cui ai punti precedenti, anche al marchio VinylPlus Product Label;**

**5. certificazione di prodotto basata sul bilancio di massa determinato con un metodo di calcolo basato sulla tracciabilità dei flussi fisici di materia per lo specifico prodotto, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato, quale, ad esempio, la CP DOC 262;**

**6. certificazione di prodotto, rilasciata, da un organismo di valutazione della conformità accreditato, in conformità alla prassi UNI PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti" o in conformità a successive**

norme tecniche basate su tale prassi.

**7. documentazione relativa alla data di adesione allo schema "Made Green in Italy" (MGI)** e documentazione comprovante l'autorizzazione all'utilizzo del logo "Made Green in Italy" verificata da parte di un organismo di verifica o validazione accreditato in conformità alla norma ISO 17029 e ISO 14065 per lo specifico schema, che nella DIAP riporti, quale informazione ambientale aggiuntiva, la percentuale di contenuto di materiale riciclato, recuperato, o sottoprodotto;

Le attestazioni di cui ai punti precedenti non sono richieste per i prodotti riutilizzati (come previsto dal d.lgs 152/2006, per "riutilizzo" si intende qualsiasi operazione attraverso la quale prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti).

...

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi;

**Le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, non sono ammissibili come mezzo di prova.**

**Sono fatti salvi i mezzi di prova richiamati dal previgente Decreto del Ministero della Transizione Ecologica 23 giugno 2022 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana - n. 183 del 6 agosto 2022), rilasciate fino alla data di entrata in vigore del presente documento. Se il mezzo di prova in possesso ha una scadenza, questo può essere utilizzato fino alla scadenza dello stesso.**

Il capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo deve inoltre integrare le clausole contrattuali di cui al capitolo "3.1 Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edili".

Opportunità soprattutto per le Pubbliche Amministrazioni e per il settore terziario

# Conto termico 3.0: per l'efficienza energetica si dovrebbe fare di più

Commissione Tecnica ANPE

**D**opo più di 10 anni dalla sua prima entrata in vigore il Conto Termico si rinnova con la versione 3.0, lungamente attesa, contenuta nel D.M. 07/08/2025 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 224 del 26 settembre 2025. Il decreto è entrato in vigore il 25 dicembre accompagnato dalle regole applicative che il GSE, Ente che ne gestisce l'operatività, ha pubblicato il 19 dicembre. Il provvedimento ha suscitato un grande interesse tra gli addetti ai lavori, nonostante le precedenti esperienze del Conto Termico si siano dimostrate poco ap-

petibili per il mercato, tanto da determinare, per gli anni passati, l'utilizzo solo parziale dei fondi stanziati (v. grafico), e di scarsissima rilevanza per gli interventi di efficientamento degli involucri opachi.

L'attuale contesto può però contribuire a migliorare l'efficacia e la fruibilità del Conto Termico: l'Ecobonus e il Bonus Ristrutturazioni sono stati fortemente ridimensionati, l'opzione cessione del credito non è più utilizzabile e le detrazioni fiscali devono essere ripartite in un decennio. Tutti fattori che consentono di rivalutare

positivamente il finanziamento a fondo perduto di una quota dei lavori, variabile per i soggetti privati tra il 25 e il 65%, e la sua rapida liquidazione prevista entro il massimo di cinque anni o con un'unica rata qualora l'importo dell'incentivo non superi i 15.000 euro. Tra gli aspetti positivi va inoltre ricordato che il Conto Termico non prevede una scadenza, è quindi un provvedimento strutturale che, almeno fino ad oggi, è stato dotato di fondi ampiamente superiori alle richieste pervenute ed accettate. Anche per il 2026 le risorse stanziati si confermano ai livelli

Dati relativi agli incentivi riconosciuti tramite il Conto Termico 2.0, alle risorse residue e alle tipologie di interventi incentivati  
(v. [www.gse.it/contatore-conto-termico](http://www.gse.it/contatore-conto-termico) al 1/12/2025)



precedenti: 900 milioni complessivi da ripartire in 400 milioni destinati agli interventi della Pubblica Amministrazione e 500 milioni per interventi di soggetti privati dei quali 150 utilizzabili per finanziamenti ai soggetti privati dell'ambito terziario.

### Gli incentivi per l'efficienza energetica

Il Conto Termico prevede due categorie di interventi incentivabili:

**Titolo II - Interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica degli edifici**

**Titolo III - Interventi di piccole dimensioni per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili**

Limitando l'esame del documento ai soli incentivi previsti dal Titolo II per l'efficienza energetica segnaliamo gli aspetti che sembrano essere più interessanti.

#### CONTO TERMICO 3.0

##### PREREQUISITI

- Gli interventi finanziabili devono riguardare edifici esistenti e dotati di impianto di climatizzazione invernale
- Gli edifici e le unità immobiliari devono essere nella disponibilità di un unico soggetto e l'intervento deve avere un unico soggetto responsabile. Le ESCO con certificazione UNI CEI 11352 possono fungere da soggetti responsabili

##### MODALITÀ DI ACCESSO

Pubbliche Amministrazioni

- Accesso diretto: richiesta presentata entro 90 giorni dalla conclusione dell'intervento
- Con prenotazione tramite l'invio al GSE di una scheda-domanda

Soggetti Privati

- Solo Accesso Diretto

Imprese

- Solo Accesso Diretto con obbligo di presentare una domanda preliminare descrittiva dell'intervento

#### SOGGETTI PRIVATI AMBITO TERZIARIO le categorie catastali ammesse

##### Gruppo A

A/10 Uffici e studi privati

##### Gruppo B

- B/1 Collegi e convitti, educandati; ricoveri; orfanotrofi; ospizi; conventi; seminari; caserme
- B/2 Case di cura ed ospedali (senza fine di lucro)
- B/3 Prigioni e riformatori
- B/4 Uffici pubblici
- B/5 Scuole e laboratori scientifici
- B/6 Biblioteche, pinacoteche, musei, gallerie, accademie che non hanno sede in edifici della categoria A/9
- B/7 Cappelle ed oratori non destinati all'esercizio pubblico del culto
- B/8 Magazzini sotterranei per depositi di derrate

##### Gruppo C

- C/1 Locali commerciali
- C/2 Magazzini e locali di deposito
- C/3 Laboratori per arti e mestieri
- C/4 Fabbricati e locali per esercizi sportivi (senza fine di lucro)
- C/5 Stabilimenti balneari e di acque curative (senza fine di lucro)

##### Gruppo D

- D/1 Opifici
- D/2 Alberghi e pensioni (con fine di lucro)
- D/3 Teatri, cinematografi, sale per concerti e spettacoli e simili (con fine di lucro)
- D/4 Case di cura ed ospedali (con fine di lucro)
- D/5 Istituto di credito, cambio e assicurazione (con fine di lucro)
- D/6 Fabbricati e locali per esercizi sportivi (con fine di lucro)
- D/7 Fabbricati costruiti o adattati per le speciali esigenze di un'attività industriale e non suscettibili di destinazione diversa senza radicali trasformazioni
- D/8 Fabbricati costruiti o adattati per le speciali esigenze di un'attività commerciale e non suscettibili di destinazione diversa senza radicali trasformazioni
- D/10 Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole (fabbricati rurali)

##### Gruppo E

- E/1 Stazioni per servizi di trasporto, terrestri, marittimi ed aerei
- E/3 Costruzioni e fabbricati per speciali esigenze pubbliche
- E/5 Fabbricati costituenti fortificazioni e loro dipendenze
- E/7 Fabbricati destinati all'esercizio pubblico dei culti
- E/8 Fabbricati e costruzioni nei cimiteri, esclusi i colombari, i sepolcri e le tombe di famiglia
- E/9 Edifici a destinazione particolare non compresi nelle categorie precedenti del gruppo E

Tabella 1.

#### Massimali di costo per interventi di isolamento termico e trasformazione edifici in NZEB

Tipologia di intervento	Costo massimo ammissibile (C <sub>max</sub> )	Valore Massimo dell'incentivo (I <sub>max</sub> )
<b>Articolo 5, comma 1, lettera a)</b>		
i. Strutture opache orizzontali: isolamento coperture		(i+ii+iii) ≤ 1.000.000 €
Esterno	300 €/m <sup>2</sup>	
Interno	150 €/m <sup>2</sup>	
Copertura ventilata	350 €/m <sup>2</sup>	
ii. Strutture opache orizzontali: isolamento pavimenti		
Esterno	170 €/m <sup>2</sup>	
Interno	150 €/m <sup>2</sup>	
iii. Strutture opache verticali: isolamento pareti perimetrali		
Esterno	200 €/m <sup>2</sup>	
Interno	100 €/m <sup>2</sup>	
Parete ventilata	250 €/m <sup>2</sup>	
<b>Articolo 5, comma 1, lettera d)</b>		
Trasformazione degli edifici esistenti in "edifici a energia quasi zero NZEB" - zona climatica A, B, C	1000 €/m <sup>2</sup>	≤ 2.500.000 €
Trasformazione degli edifici esistenti in "edifici a energia quasi zero NZEB" - zona climatica D, E, F	1300 €/m <sup>2</sup>	≤ 3.000.000 €

- **L'equiparazione alle Pubbliche Amministrazioni degli Enti del Terzo Settore** (organizzazioni di volontariato, associazioni di promozione sociale, enti filantropici, imprese sociali, cooperative sociali, ecc., iscritti nel registro unico nazionale del Terzo Settore)
- **L'ampliamento dei beneficiari ai soggetti privati per interventi su edifici dell'ambito terziario** inseriti nelle categorie catastali riportate nel box. L'efficientamento degli edifici non residenziali rientra tra gli obiettivi dell'EPBD IV che richiede agli Stati membri di fissare dei requisiti minimi di prestazione energetica che dovranno essere rispettati da almeno il 16% degli edifici entro il 2030 e da almeno il 26% entro il 2033.
- **La copertura totale dei costi per l'efficientamento energetico di edifici pubblici adibiti a uso scolastico, sanitario e assistenziali** che sono responsabili di importanti consumi energetici in funzione della vetustà delle strutture prevalentemente realizzate in epoca precedente alle normative sul risparmio energetico. Soprattutto nell'edilizia scolastica prevalgono i consumi termici che consentono un ampio potenziale di risparmio ottenibile con l'efficientamento degli involucri e degli impianti
- **La copertura totale dei costi per l'efficientamento energetico di edifici di proprietà e utilizzo pubblico in piccoli comuni** con numero di abitanti non superiore a 15.000.
- **Il consistente adeguamento (v. Tabella 1) dei massimali di spesa** previsti dal Conto Termico 2.0 del 2016 ormai molto lontani dai costi attuali
- **La conferma dei limiti di trasmittanza termica richiesti per accedere all'Ecobonus** (v. Tabella 2) e della possibilità di aumentarli del 30% qualora l'isolante sia posizionato all'interno dell'involucro. Per gli edifici esistenti prima del 29 ottobre 1993 è prevista inoltre la possibilità di non rispettare i valori limiti di trasmittanza qualora si dimostri (con diagnosi ante e post intervento) un miglioramento di almeno il 50% dell'indice di prestazione energetica.
- **L'incentivazione dei costi sostenuti per le diagnosi e certificazioni energetiche ante e post intervento** - fino al massimale previsto v. tabella 3 - con percentuali diverse per le Pubbliche Amministrazioni (100%), per i Soggetti Privati (50%) e per le Piccole e Medie Imprese
- **La possibilità di cumulo con altri incentivi e finanziamenti pubblici** prevista per le Pubbliche Amministrazioni e le Imprese.

Tabella 2.

## Valori di trasmittanza massimi consentiti per l'accesso agli incentivi

Interventi su strutture opache (calcolo secondo norme UNI EN ISO 6946)	ZONA CLIMATICA				
	A e B	C	D	E	F
Orizzontali: <b>isolamento coperture</b>	0,27 W/m <sup>2</sup> K	0,27 W/m <sup>2</sup> K	0,22 W/m <sup>2</sup> K	0,20 W/m <sup>2</sup> K	0,19 W/m <sup>2</sup> K
Orizzontali: <b>isolamento pavimenti</b>	0,40 W/m <sup>2</sup> K	0,30 W/m <sup>2</sup> K	0,28 W/m <sup>2</sup> K	0,25 W/m <sup>2</sup> K	0,23 W/m <sup>2</sup> K
Verticali: <b>isolamento pareti perimetrali</b>	0,27 W/m <sup>2</sup> K	0,27 W/m <sup>2</sup> K	0,27 W/m <sup>2</sup> K	0,27 W/m <sup>2</sup> K	0,27 W/m <sup>2</sup> K

Tabella 3.

## Costi unitari massimi ammissibili e valore massimo erogabile per diagnosi energetica ante intervento e certificazione energetica

Destinazione d'uso	Superficie utile dell'immobile (m <sup>2</sup> )	Costo unitario massimo (€/m <sup>2</sup> )	Valore massimo erogabile (€)
Edifici residenziali della classe E1 (DM 412) esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme	Fino a 1600 compresi	1,50	10.000,00
	Oltre 1600	1,00	
Edifici della classe E3 (DM 412) (Ospedali e case di cura)	-	3,50	18.000,00
Tutti gli altri edifici	Fino a 2500 compresi	2,50	13.000,00
	Oltre 2500	2,00	

## Escluso il privato residenziale dagli incentivi per l'efficienza

Al di là degli aspetti positivi, che fanno sperare in una crescita degli interventi di efficientamento nel settore pubblico e nel terziario, va rimarcata la scarsa attenzione che il provvedimento dedica all'edilizia residenziale privata che può accedere solo agli incentivi previsti per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Un'impostazione già presente

nelle precedenti versioni che conferma, purtroppo, la tendenza a sottovalutare il ruolo dell'involucro (evidenziato anche dalle diverse percentuali di incentivo) favorendo interventi impiantistici di più rapida realizzazione, ma di dubbia efficacia se installati in edifici con involucri che non garantiscono un'adeguata resistenza termica. La coibentazione dell'involucro è indispensabile per ottenere:

- una riduzione immediata dei consumi energetici
- un maggior comfort abitativo
- la durabilità delle prestazioni nel tempo a prescindere

dalla possibile obsolescenza impiantistica

- un più efficace utilizzo degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Per valutare il contributo del nuovo Conto Termico all'efficientamento del patrimonio edilizio italiano sarà inoltre indispensabile verificare l'auspicata semplificazione delle nuove Regole Applicative (ben 172 pagine!) ricordando che proprio la complessità della documentazione richiesta ha determinato, negli anni passati, il rigetto di molte domande e l'utilizzo parziale dei fondi stanziati.



Titolo II Interventi per l'efficienza energetica e soggetti ammessi agli incentivi	Pubbliche Amministrazioni e Enti del terzo settore	Soggetti Privati Ambito Terziario	Ammessi agli incentivi solo per interventi che determinano una riduzione della domanda di energia primaria del 10% se singoli o del 20% se multi-intervento	
Intervento	Incentivo	Incentivo	Costo max ammissibile	Limite incentivo
Isolamento termico	da 40 fino al 100% (*) (**) (***) (****)	da 25 fino a ca. 45% (°) (°°) (°°°) (°°°°)	da 100 a 350 €/m <sup>2</sup> v. tabella 1	≤ 1.000.000 €
Infissi	da 40 fino al 100% (**) (***) (****)	da 25 fino a ca. 45% (°) (°°) (°°°) (°°°°)	da 700 a 800 €/m <sup>2</sup>	≤ 500.000 €
Sistemi di schermatura e ombreggiamenti	da 40 fino al 100% (***) (****)	da 25 fino a ca. 45% (°) (°°) (°°°) (°°°°)	da 50 a 250 €/m <sup>2</sup>	≤ 90.000 €
Illuminazione	da 40 fino al 100% (***) (****)	da 25 fino a ca. 45% (°) (°°) (°°°) (°°°°)	da 15 a 35 €/m <sup>2</sup>	da ≤ 50.000 € a ≤ 140.000 €
Building Automation	da 40 fino al 100% (***) (****)	da 25 fino a ca. 45% (°) (°°) (°°°) (°°°°)	60 €/m <sup>2</sup>	≤ 100.000 €
NZEB	da 65 fino al 100% (***) (****)	da 25 fino a ca. 45% (°) (°°) (°°°) (°°°°)	da 1.000 a 1.300 €/m <sup>2</sup>	da ≤ 2.500.000 € a ≤ 3.000.000 €
Fotovoltaico+accumulo <sup>1)</sup>	fino al 35%	da 25 fino a ca. 45% (°) (°°) (°°°) (°°°°)	da 1.000 a 1.500 €/kW	≤ 1.050.000 €
Punti di ricarica <sup>1)</sup>	fino al 30%	da 25 fino a ca. 45% (°) (°°) (°°°) (°°°°)	fino a 1.200 €/kW	≤ 110.000 €
1) Interventi ammessi solo se realizzati congiuntamente alla sostituzione di impianti di riscaldamento con pompe di calore elettriche				
(*) Per interventi nelle Zone Climatiche E e F Incentivi al 50%				
(**) Incentivo al 55% se realizzati insieme alla sostituzione dell'impianto con le tipologie incentivabili				
(***) 100% per interventi in comuni con numero di abitanti ≥15.000 e per edifici pubblici adibiti a scuole, ospedali, RSA				
(****) Incentivi maggiorati del 10% se i componenti utilizzati sono prodotti nell'Unione Europea				
(°) Per multi-intervento incentivo all 30%				
(°°) Incentivo maggiorato del 20% per piccole imprese e del 10% per medie imprese				
(°°°) Incentivo maggiorato del 15 o del 5% se realizzato in zone assistite in base al Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea				
(°°°°) Incentivo maggiorato del 15% per un miglioramento del 40% della prestazione energetica				

Aggiornamento delle Linee Guida n. 1324 del 07/02/2012

# Linee Guida di prevenzione incendi per la progettazione, installazione, esercizio, manutenzione di impianti fotovoltaici.

*Commissione Tecnica ANPE*

Il 1° settembre 2025 il Dipartimento dei Vigili del Fuoco ha pubblicato la Linea Guida D.C.PREV. n. 14030 per la sicurezza antincendio negli impianti fotovoltaici. Il nuovo documento prende atto della crescente diffusione di impianti fotovoltaici, fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi europei di decarbonizzazione, e interviene aggiornando i criteri di sicurezza e prevenzione della Linea Guida n. 1324 del 07/02/2012.

Le modifiche introdotte dal documento sono sostanziali ed hanno motivato pressanti richieste di chiarimenti, da parte di progettisti e produttori, sulla sua tempistica applicativa. La Circolare n. 14668 del 10 settembre ha chiarito che i progetti già avviati al 1° di settembre (quali ad esempio: presentazione di procedure del DPR 151/11, di SCIA o CILA, completamento della progettazione, avvio dei lavori di installazione, ottenimento e accettazione formale di preventivi, ecc.) possono utilizzare le regole della disciplina precedente. Nella stessa Circolare viene ribadito il concetto fondamentale che la Linea Guida è uno **"strumento di indirizzo non limitativo delle scelte progettuali, con la possibilità per il progettista di individuare altre soluzioni tecniche purché sia dimostrato, sulla base dell'analisi del rischio incendio effettuata, il soddisfacimento degli obiettivi di sicurezza"**.



## L'ambito applicativo

Le linee guida si applicano ad impianti fotovoltaici con tensione non superiore a 1500 V, posti in attività soggette alle regole di prevenzione incendi, in base all'Allegato I del D.P.R. 151/2011, e integrati nelle chiusure d'ambito degli edifici comprese pergole, tettoie e pensiline anche se collocate in prossimità dell'edificio ma potenzialmente interferenti con le attività soggette.

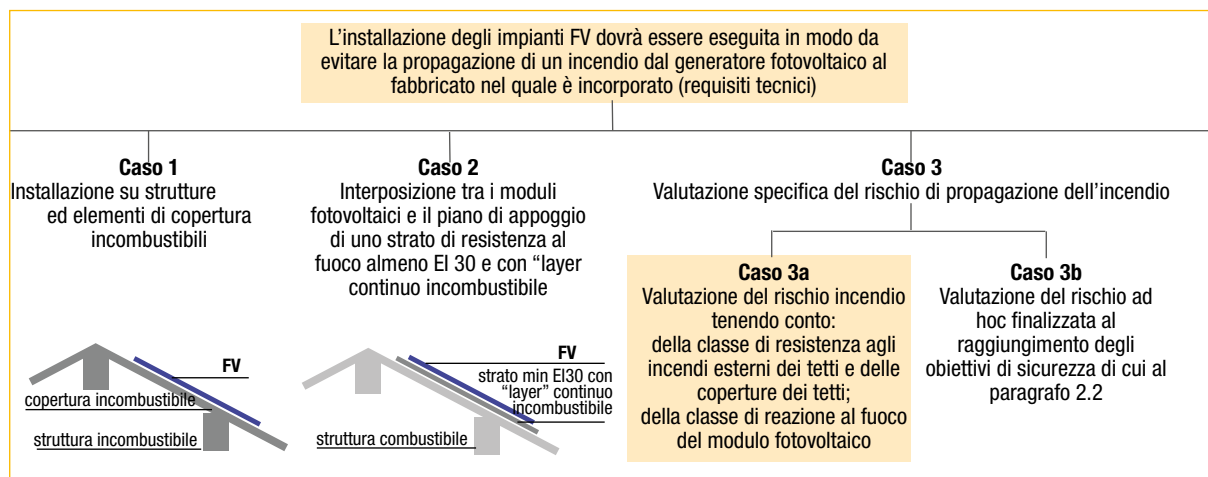
Sono esclusi dall'ambito applicativo gli impianti fotovoltaici a terra, quelli del tipo plug & play o sotto gli 800W, quelli agrivoltaici posti ad una distanza maggiore di 100m da edifici e gli impianti a concentrazione solare.

Come per altri provvedimenti, viene specificato che i contenuti costituiscono un utile riferimento anche per impianti fotovoltaici installati in attività non soggette ai controlli di prevenzione incendi.

## Le modifiche principali per le coperture

Rispetto all'edizione del 2012 sono stati introdotti requisiti importanti relativi a:

- **Dimensione dei sottoinsiemi dei moduli** che non possono superare i 20 m
- **Distanza tra i sottoinsiemi** di moduli non inferiore ai 2 m
- **Distanza dei sottoinsiemi dai limiti della copertura e dalle aperture** non inferiore a 1 m
- **Nelle coperture a shed la distanza tra una fila e l'altra non deve essere inferiore a 1m** e si deve prevedere una separazione di almeno 2 m ogni 20 m
- **I componenti combustibili**, come i cavi elettrici, **non devono essere posti sopra elementi di compartimentazione**, se non utilizzando passerelle portacavi.



- per impianti BAPV installati su tetti e coperture di tetti, **modifiche ai criteri di accettabilità per il caso 3a** (v. figura) "può ritenersi **accettabile**, in via generale, il seguente accoppiamento:  
- **pannelli fotovoltaici** classificati almeno in **classe E** secondo la norma tecnica UNI EN 13501-1, secondo UNI EN ISO 11925-2, **nonché classificati Broof (t1, t2, t3, t4)**, secondo la norma tecnica UNI EN 13501-5;  
- **tetti e coperture dei tetti classificati Broof (t3, t4)** secondo la norma UNI EN 13501-5 ...  
- Inoltre... è altresì possibile effettuare una specifica valutazione del rischio di propagazione dell'incendio ... **secondo la specifica tecnica CEI TS 82-89**... Si evidenzia che tali criteri di classificazione riguardano lo specifico sistema pannello fotovoltaico e la specifica copertura sottostante. Pertanto, **la classe attribuita** è da intendersi rappresentativa di una condizione di utilizzo specifica, definita "condizione di uso finale"...(e) **non deve essere inferiore alla classe  $C_{FV(a,b,c)}$**  (dove a,b,c si riferiscono a tre modalità di prova rappresentative di diverse modalità applicati-

**ve e di 3 possibili scenari di innesco**). La posa in opera deve essere coerente con le condizioni di prova relative alla "condizione di uso finale".

### Oltre il Broof (t2): soluzioni conformi con pannelli in poliuretano

Le modifiche introdotte dalle nuove Linee Guida ai criteri di accettabilità previsti dal Caso 3a (di gran lunga il più utilizzato per le coperture industriali e commerciali con manti impermeabili a vista) richiedono ai produttori di pannelli fotovoltaici e di sistemi impermeabili una intensa ed onerosa attività di certificazione, resa ancora più complessa dalla scarsa presenza, nei laboratori italiani, delle apparecchiature di prova richieste per la classificazione Broof t3 e t4. La precedente normativa, oltre a prevedere per i pannelli fotovoltaici la classificazione con il metodo italiano (richiedendo la classe 1 o 2), richiedeva per il sistema di copertura il raggiungimento della classe Broof con uno dei metodi alternativi t2, t3 o t4. È opportuno ricordare che i quattro metodi previsti dalla norma UNI EN 13501-5 non sono indicativi di una maggiore o minore severità dei test, ma sono stati mantenuti, come scelte opzionali, al solo scopo di salvaguardare

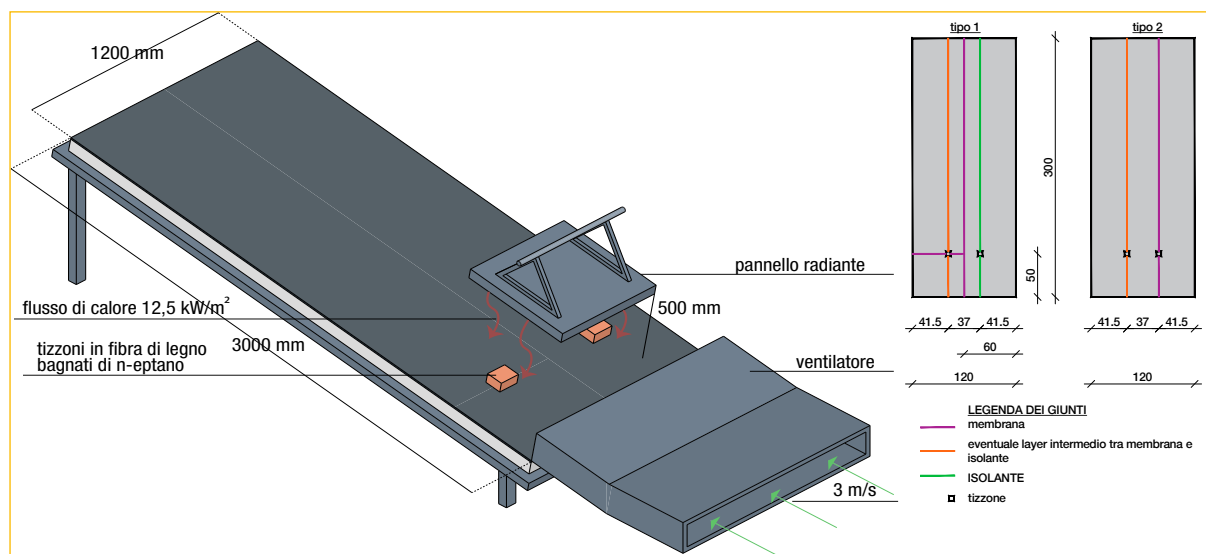
### Quale Broof in Europa

t1:	Germania, Benelux, Austria e Svizzera
t2:	Danimarca, Svezia, Norvegia, Finlandia, Islanda, Italia (consentito dalle Linee Guida 2012 e dalla RTV 13 del Codice Prevenzione Incendi)
t3 :	Francia e Italia
t4:	Gran Bretagna, Irlanda e Italia

la validità di test già inseriti nelle norme antincendio dei diversi Paesi Europei.

I quattro metodi ipotizzano diversi scenari di incendio, utilizzano apparecchiature di prova diverse e prevedono specifiche regole di estensione dei risultati raggiunti. I produttori di sistemi di copertura italiani, sulla base delle indicazioni della precedente Linea Guida, hanno privilegiato l'utilizzo della certificazione Broof t2 valutandone positivamente alcune caratteristiche quali: la buona disponibilità delle attrezzature di prova, la rapida esecuzione del test, le dimensioni contenute dei campioni e le regole di estensione del metodo, relativamente ampie, che permettono di utilizzare i risultati per stratigrafie con isolanti diversi e diverse inclinazioni della copertura.

Il passaggio dalla certificazione Broof t2 alla Broof t3 non è certo



semplice: il campione testato è di dimensioni notevoli (1,2 x 3 m), la durata del test è maggiore (30'), vengono testate diverse condizioni di giunti sia della membrana impermeabile e sia degli strati sottostanti, si prevedono due condizioni di pendenza (5° e 30°), si utilizza una sola velocità di vento contro le due previste dal sistema t2, ma si aggravano le condizioni al contorno con l'utilizzo di un pannello radiante, le possibili estensioni dei risultati sono molto limitate e richiedono quindi un elevato numero di prove e di certificazioni per garantire un elevato numero di sistemi di copertura certificati, così come il mercato attuale richiede.

Nonostante queste difficoltà, e grazie all'impegno dei produttori e dei laboratori in possesso dell'attrezzatura necessaria, sono già numerose le certificazioni relative a sistemi di impermeabilizzazione che utilizzano come strato isolante diverse tipologie di pannelli in poliuretano.

Nelle immagini riportiamo alcune immagini di test eseguiti in collaborazione con produttori di manti impermeabili indicando in didascalia la tipologia di membrana impermeabile e di pannello in poliuretano utilizzato.

**É d'obbligo ricordare che la classificazione ottenuta è relativa alle specifiche stratigrafie testate e che non deve essere interpretata come estensibile a stratigrafie similari per tipologie di materiali impiegati.**

#### Strato impermeabile

Membrana impermeabile sintetica in poliolefine termoplastiche (TPO), spessore 1,8 mm

#### Strato isolante

Pannello in poliuretano con rivestimento gas impermeabile di alluminio multistrato, Euroclasse Reazione al fuoco E, spessore 160 mm

#### Sistema copertura Broof t3



#### Strato impermeabile

Membrana bituminosa con polimeri elastopoliolefinici 4 mm + membrana bituminosa con polimeri elastopoliolefinici e autoprotezione minerale  $4,5 \text{ kg/m}^2$

#### Strato isolante

Pannello in poliuretano rivestito su una faccia da velo vetro mineralizzato e sulla faccia a contatto con la membrana da velo vetro bitumato, Euroclasse Reazione al fuoco E, spessore 40 mm

#### Sistema copertura Broof t3





**Sistema copertura Broof t3**

**Strato impermeabile**

Membrana bituminosa autoadesiva con superficie in APP elastoplastomerico e retro in compound elastomerico 4 mm + membrana bituminosa con polimeri elastopoliolefinici e autoprotezione minerale 4,5 kg/m<sup>2</sup>

**Strato isolante**

Pannello in poliuretano rivestito su una faccia da velo vetro mineralizzato e sull'altra, da posizionare sul lato a contatto con il manto impermeabile, da un velo vetro addizionato da fibre minerali, Euroclasse Reazione al fuoco B s1- d0, spessore 40 mm

## Valutazione del rischio secondo CEI TS 82-89

Il metodo presenta il vantaggio di poter essere effettuato rapidamente, con costi contenuti e con attrezzature disponibili presso numerosi laboratori. Per contro il risultato è riferibile alla sola configurazione, pannello fotovoltaico e sistema di copertura, sottoposto a prova. Difficile quindi immaginare un suo utilizzo esteso alle innumerevoli tipologie di coperture e di moduli fotovoltaici presenti sul mercato. Più interessante è forse il suo utilizzo per specifici e ben individuati capitolati disponibili soprattutto per interventi di notevoli dimensioni sia di nuova realizzazione e sia di ristrutturazioni.

La specifica CEI TS 82-89 è stata utilizzata all'interno del progetto di ricerca che ANPE ha condotto nel 2024 in collaborazione con l'Istituto Giordano con lo scopo di valutare il possibile contributo di diversi materiali isolanti (incombustibili e combustibili con diverse classificazioni di reazione al fuoco) per il comportamento all'incendio dell'insieme pacchetti di copertura e impianti fotovoltaici. Il test si riferisce a coperture piane ed è stato svolto secondo la

procedura c) prevista dal metodo. Tutti i campioni hanno previsto l'utilizzo di un pannello fotovoltaico di classe 2 (secondo D.M. 26/06/1984) e una membrana impermeabile sintetica in poliolefine flessibili (TPO) certificata in sistemi Broof (t2).

Per una descrizione completa dei campioni testati e delle modalità di prova si rimanda all'articolo

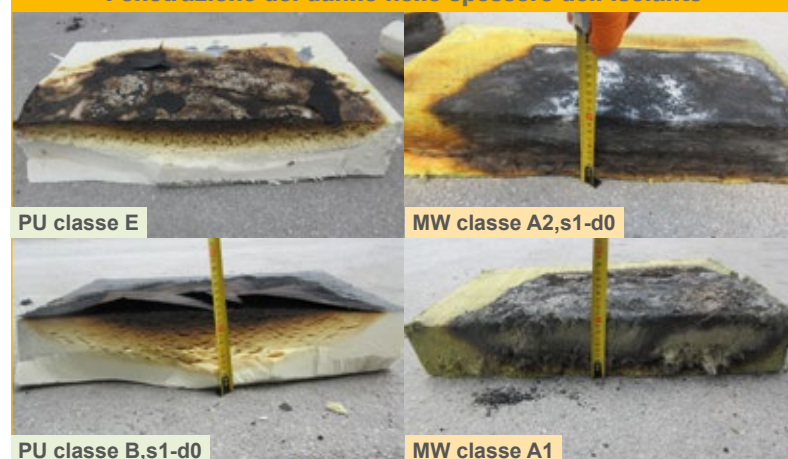
pubblicato in POLIURETANO Dicembre 2024 e ai video disponibili al canale Youtube ANPE.

Riportiamo di seguito solo le classi ottenute dai diversi campioni, tutti classificabili come C<sub>FV c)</sub>, e le immagini relative alle diverse penetrazioni del danno all'interno dello spessore dei diversi materiali isolanti

### Classificazione dei provini secondo CEI TS 82-89

	PU classe E	PU classe B,s1-d0	MW classe A2,s1-d0	MW classe A1	Solo FV su calcio silicato
FIGRA <sub>0,4 MJ</sub> [W/s]	195	250	316	225	179
THR <sub>600</sub> [MJ]	19	18,3	16,2	16,8	7,7
Classe assegnata	C <sub>FV c)</sub>	C <sub>FV c)</sub>	C <sub>FV c)</sub>	C <sub>FV c)</sub>	B <sub>FV c)</sub>

### Penetrazione del danno nello spessore dell'isolante



I fondi PNRR per le ristrutturazioni degli edifici pubblici

# Roma - copertura efficiente e sostenibile per il Palazzaccio

*Fabio Fabbietti - Massimiliano Stimamiglio*



**N**egli ultimi anni il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si è affermato come uno strumento decisivo non solo per la modernizzazione del Paese, ma anche per la riqualificazione profonda del patrimonio edilizio pubblico.

Attraverso investimenti mirati alla sostenibilità, all'efficientamento energetico e alla sicurezza degli edifici, il PNRR sta imprimendo un'accelerazione senza precedenti a interventi che, per complessità e valore storico, richiedono un notevole impegno economico, tecnico e organizzativo.

Il piano ha introdotto un approccio integrato alla rigenerazione del costruito, basato su obiettivi misurabili e coerenti con le direttive europee in materia di transizione ecologica e neutralità climatica.

In questo contesto, gli interventi su edifici pubblici di rilevanza architettonica e istituzionale assumono un

## Un recupero virtuoso grazie al PNRR

duplice valore: da un lato migliorano le prestazioni energetiche e la durabilità delle strutture, dall'altro preservano e valorizzano un patrimonio culturale che costituisce una parte fondamentale dell'identità nazionale. In questo ambito si distingue l'intervento di riqualificazione delle facciate e della copertura del cosiddetto "Palazzaccio", sede della Corte Suprema di Cassazione a Roma. Un'opera che unisce l'esigenza di tutela storica con la necessità di un miglioramento prestazionale profondo.

Progettato dall'architetto perugino Guglielmo Calderini e realizzato tra il 1889 e il 1911, l'edificio è una delle più imponenti opere costruite dopo la proclamazione di Roma a capitale del Regno d'Italia. Con i suoi 170 metri di lunghezza e 155 metri di larghezza, interamente rivestito in travertino e riccamente decorato, rappresenta un esempio monumentale dell'architettura istituzionale italiana.



## Un progetto mirato su efficienza energetica e sostenibilità ambientale

Il progetto architettonico esecutivo, redatto da OD'A Officina d'Architettura srl a firma degli architetti Giovanni Aurino e Giovanni Travaglione e sviluppato completamente in modalità BIM, è intervenuto su:

- ripristino della facciata di via Ulpiano,
- sostituzione degli infissi della facciata principale e delle corti interne,
- rifacimento completo del pacchetto di copertura.

L'intervento sulla facciata ha previsto il consolidamento, la pulizia conservativa e la protezione delle superfici decorate esistenti con l'utilizzo di prodotti performanti e compatibili con i materiali originali. Sempre nel rispetto di un approccio conservativo la sostituzione degli infissi sul prospetto di Via Ulpiano e delle Corti interne, ha confermato le scelte adottate in fase di gara, con l'utilizzo di telai in ferro che ripropongono fedelmente sagome e ingombri degli infissi esistenti, utilizzando però vetri con ottime performance isolanti.

### Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico Corte Suprema di Cassazione Piazza Cavour - Roma

Soggetto attuatore

**MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI**

**Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per il Lazio, L'Abruzzo e la Sardegna**

Soggetto titolare di interventi PNRR

**MINISTERO DELLA GIUSTIZIA Dipartimento dell'organizzazione Giudiziaria (soggetto titolare di interventi PNRR)**

Stazione appaltante:

**Provveditorato OO.PP. per il Lazio, l'Abruzzo e la Sardegna Sede Centrale di Roma**

Responsabile unico del procedimento:

**Ing. Riccardo Morena - Provveditorato OO.PP. Lazio-Abruzzo-Sardegna**

Progetto definitivo:

**R.T.P. SAB Srl (capogruppo) - GNOSIS PROGETTI Soc. Coop. (mandante) - NIER INGEGNERIA SPA (mandante)**

Progetto esecutivo:

**Arch. Giovanni Aurino, Arch. Giovanni Travaglione - OD'A Officina D'Architettura Srl**

Direttore lavori:

**Ing. Fabio Maria Fabrizio - F.T. Provveditorato OO.PP. Lazio-Abruzzo-Sardegna**

Direttore operativo:

**Geom. Riccardo VALENTINI - F.T. Provveditorato OO.PP. Lazio-Abruzzo-Sardegna**

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione:

**Geom. Carlo Carli**

Impresa esecutrice R.T.I.

**FRATELLI NAVARRA Srl - Milano - capo gruppo mandataria (60%)**

**PICALARGA Srl - Campagnano di Roma (RM)- mandante (40%)**

Impresa subappaltatrice;

**Deveris Costruzioni SRI - Roma**

Responsabile Cantiere

**Geom. Bruno Belli**

Isolamento termico:

**STIFERITE Class B - sp. 140 mm  
trasmissione termica pari a  $\lambda_D$  0,025**

Superficie isolata:

**ca. 11.800 m<sup>2</sup>**

**stiferite**<sup>®</sup>  
l'isolante termico

il cappotto con **STIFERITE Class SK**  
risparmio e benessere in tutte le stagioni



Risparmio e  
benessere



EPD  
Dichiarazione Ambientale di Prodotto  
CAM  
Criteri Ambientali Minimi



Euroclasse B s1 d0



Vantaggio economico

Azienda certificata  
ISO 9001  
ISO 14001  
ISO 45001



numero verde 800-840012



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



L'intervento sulle coperture è stato reso necessario sia dalle pessime condizioni della pavimentazione preesistente e sia dalla opportunità di coibentare le vaste superfici di copertura responsabili di una parte rilevante delle dispersioni termiche dell'intera struttura. Per l'isolamento dell'articolato sistema di coperture piane sono stati installati 11.800 m<sup>2</sup> di pannelli STIFERITE Class B da 14 cm di spessore.

La complessità della copertura, caratterizzata da sbalzi, dislivelli e numerosi dettagli costruttivi, ha richiesto la massima affidabilità dell'adesione tra isolante e impermeabilizzazione. Sulla base di queste esigenze è stata adottata una soluzione con fissaggio a caldo della membrana bituminosa, applicata su pannelli STIFERITE Class B specifici per l'utilizzo sotto manti impermeabili bituminosi.

In fase applicativa infatti la parziale fusione del rivestimento superiore del pannello - un velo di vetro bitumato accoppiato a PP - garantisce l'adesione stabile e duratura tra isolante e membrana.

### Contributo ai target PNRR: DNSH e CAM

La soluzione tecnologia adottata e l'impiego dei pannelli STIFERITE Class B ha consentito al progetto, finanziato nell'ambito del PNRR M2C3I1.2P\*, di soddisfare pienamente i requisiti di:

- elevate prestazioni termiche ed energetiche - il solo pannello STIFERITE Class B di spessore 140 mm offre una resistenza termica pari a 5,6 m<sup>2</sup>K/W,
- riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub>,
- rispetto del principio DNSH (Do No Significant Harm),
- conformità ai Criteri Ambientali Minimi (CAM),



- durabilità nel tempo delle prestazioni termiche e meccaniche.

Tra le motivazioni della scelta rientra la disponibilità di dati e certificazioni relative agli impatti ambientali dei prodotti e alle politiche aziendali di qualità e sostenibilità. Per l'intera gamma STIFERITE sono infatti disponibili:

- Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD validate da parte terza)

- certificazione Remade in Italy,
- mappature LEED e ITACA per l'utilizzo in edifici con certificazioni di sostenibilità.

Inoltre il sistema aziendale è certificato secondo:

- ISO 14001 Sistema di gestione ambientale
- ISO 9001 Sistemi di Gestione per la Qualità
- ISO 45001 Sistemi di Gestione per la Salute e Sicurezza sul Lavoro.

\*PNRR M2C3I1.2P si riferisce a un intervento relativo alla Missione 2 (Rivoluzione verde e transizione ecologica), Componente 3 (Efficienza energetica e recupero patrimonio edilizio), Intervento 1.2 (Edilizia giudiziaria), Progetto "P" specifico per l'efficientamento energetico e la manutenzione straordinaria di sedi giudiziarie per riqualificare il patrimonio edilizio esistente e ridurre i consumi energetici.

Vacanze in pieno comfort con affaccio sul lago di Como

# Ristrutturazione efficiente per il Grand Hotel Menaggio

Chiara Consumi



**I**l Grand Hotel Menaggio è una splendida struttura ricettiva affacciata sulle sponde centro-occidentali del lago di

Como, inserita in un contesto di straordinaria bellezza. Edificato nella seconda metà dell'Ottocento, quando il borgo di Menaggio iniziò ad affermarsi come meta turistica d'elezione per l'élite inglese, l'edificio si sviluppa su cinque piani fuori terra, di cui l'ultimo mansardato. Già oggetto di un importante intervento di ristrutturazione nel 1986 e di successivi ampliamenti nei primi anni Duemila, il complesso è stato recentemente interessato da un intervento di riefficientamento energetico che ha coinvolto la copertura e le facciate.

Un aspetto particolarmente significativo riguarda l'ultimo piano, dove il sottotetto mansardato, caratterizzato da suggestive terrazze a tasca ricavate nella grande copertura, ospita appartamenti abitati e di proprietà.

## L'eleganza sposa l'efficienza Ristrutturazione della copertura

**L'**adozione del Sistema Isotec per l'isolamento termico ventilato della copertura ha consentito di migliorare in modo sensibile il benessere degli spazi sottotetto, contribuendo a una maggiore stabilità delle temperature interne e a un comfort abitativo superiore durante tutto l'anno, a beneficio diretto di chi vive quotidianamente questi ambienti.

I lavori di riefficientamento e restauro della copertura hanno preso avvio rimuovendo il vecchio manto di tegole ammalorate, procedendo a ripulire e rendere omogenea la soletta. La grande copertura presenta una struttura portante in metallo con tavelloni e caldana gettata in opera a costruire un solaio leggero. Una volta reso omogeneo il sottotetto, è stato steso il telo traspirante Elytex-N, su cui sono stati posati i pannelli termoisolanti Isotec XL di Brianza Plastica. Il sistema isolante ventilato di Brianza Plastica è stato selezionato dall'arch. Somaschini per le sue eccellenti proprietà coibenti, nella versione XL a



### Ristrutturazione del Grand Hotel Menaggio (CO)

Tipologia:

**Struttura ricettiva**

Intervento:

**Ristrutturazione**

Ubicazione:

**Menaggio (CO)**

Progettazione:

**arch. Alberto Somaschini**

Isolamento copertura ventilata:

**ISOTEC XL, spessore 120 mm,  
passo 320 mm**

Rivestimento copertura:

**Tegole marsigliesi**

Superficie copertura isolata:

**700 m<sup>2</sup>**

Trasmittanza termica minima:

**ante-opera 2,325 W/m<sup>2</sup>K  
post opera 0,170 W/m<sup>2</sup>K**



maggiorata ventilazione per ottenere il massimo dei benefici, in termini di comfort termico, negli ambienti sottotetto, che ospitano spazi residenziali.

L'altro aspetto preso in considerazione in fase di scelta è stata la rapidità di posa del sistema: la sagoma del tetto si presenta ampia e regolare, ma è caratterizzata da numerosi terrazzi a pozzo e lucernari. I lavori dovevano essere eseguiti durante la chiusura invernale dell'hotel e concludersi in breve tempo.

### La cura dei dettagli non è un optional

Isotec XL è un pannello con anima in poliuretano espanso rigido ad elevate prestazioni isolanti, rivestito con una lamina di alluminio goffrato sulle due facce che lo rende impermeabile e un correntino metallico asolato integrato in produzione. Tale elemento svolge la doppia funzione di supporto per le tegole e di creazione della camera di ventilazione. Nell'intercapedine si attivano moti ascensionali d'aria, che collaborano con



**ISOTEC<sup>®</sup>** 1984  
Il sistema termoisolante 2024

Attraverso il tempo,  
**efficace sempre.**



**Brianza Plastica**



lo strato isolante a creare un comfort abitativo ottimale. Il movimento dell'aria sottotegola agevola in inverno il rapido deflusso dell'umidità e in estate la dispersione del calore dovuto all'irraggiamento diretto sul manto di copertura.

In corrispondenza della linea di gronda si posa sul primo correntino il listello aerato che impedisce l'ingresso di uccelli e piccoli animali nella camera di ventilazione, lasciando libero passaggio all'ingresso dell'aria. In corrispondenza del colmo, una volta terminata la posa dei pannelli, viene realizzato - con gli specifici accessori di completamento del Sistema Isotec - il colmo ventilato, necessario alla fuoriuscita dell'aria dalla camera di ventilazione.

Grande cura è stata dedicata al raccordo dei pannelli Isotec XL con i numerosi corpi emergenti della copertura, quali camini, canne di esalazione e finestre da tetto, mediante l'utilizzo di schiuma poliuretanica rivestita con nastro di alluminio butilico.

### Posa semplice e intuitiva

Il Sistema Isotec XL, utilizzato dall'impresa per la prima volta, è stato molto apprezzato per la semplicità e velocità di montaggio: la posa in opera del nuovo pacchetto sui 700 mq di copertura ha richiesto un solo mese di lavoro, procedendo senza intoppi. La leggerezza del sistema si è rivelata fondamentale per la maneggevolezza in quota, come anche la semplicità di lavorazione e taglio, mediante comuni strumenti di cantiere, ha reso tutto estremamente veloce.

I pannelli Isotec, compatibili con qualsiasi tipologia di supporto, continuo o discontinuo, si posano completamente a secco mediante adeguati tasselli, in questo caso scelti fra quelli specifici per ancorarsi alla soletta in cemento. Il correntino metallico è studiato per accogliere qualsiasi tipologia di elemento di copertura. Nella copertura del Grand Hotel Menaggio l'abbinamento è stato realizzato con tegole marsigliesi, che hanno trovato ottimale supporto sull'orditura metallica integrata nel pannello.

Isotec è un sistema completo che, con un unico passaggio di posa, realizza un impalcato portante, isolato, ventilato, con funzione di seconda impermeabilizzazione dalle infiltrazioni accidentali e in grado di creare contestualmente una struttura metallica di supporto per il manto di copertura, di qualsiasi tipologia esso sia. In questo caso i pannelli Isotec XL, sono stati selezionati nel passo 320 mm, ideale per supportare le tegole marsigliesi di lunghezza corrispondente.

### Qualità ed efficienza

L'intervento di efficientamento energetico con Isotec ha dotato la struttura di una copertura funzionale e altamente performante, migliorando sia la trasmittanza che lo sfasamento termico. Il valore della trasmittanza termica ante opera di  $2,325 \text{ W/m}^2\text{K}$  passa a un valore post opera di  $U=0,170 \text{ W/m}^2\text{K}$ , ottenendo in questo modo un elevato comfort abitativo.

Riconversione urbana con nuovi modelli abitativi

# Efficienza che rigenera: il caso di Via Niccodemi a Roma

Paolo Lusuardi



**L**a trasformazione del patrimonio edilizio esistente è oggi una delle sfide più rilevanti per il settore delle costruzioni. L'esigenza di limitare il consumo di suolo, migliorare le prestazioni energetiche degli edifici e adeguare gli immobili alle funzioni richieste dalla vita contemporanea impone un approccio progettuale capace di coniugare sostenibilità, tecnica e attenzione al contesto urbano. L'intervento realizzato in via Dario Niccodemi, nel quartiere Talenti di Roma, rappresenta un caso emblematico: un edificio precedentemente ad uso non residenziale è stato riconvertito in un complesso interamente dedicato alla locazione, attraverso un'importante riqualificazione dell'involucro, con interventi mirati sugli interpiani e sulla copertura per un totale di circa 35.000 m<sup>2</sup>.

## Un'opera strategica per il territorio

L'esclusiva destinazione alla locazione non è un dettaglio marginale. In un Paese come l'Italia, dove il mercato immobiliare è tradizionalmente orientato alla proprietà e l'offerta di abitazioni in affitto è limitata, la trasformazione di edifici esistenti in strutture residenziali destinate interamente alla locazione assume un valore sociale significativo. La crescente emergenza abitativa, soprattutto nelle grandi città, richiede infatti interventi concreti in grado di ampliare l'offerta di alloggi moderni, efficienti e accessibili senza consumare nuovo suolo. La riconversione di via Dario Niccodemi risponde esattamente a questa logica: una rigenerazione urbana che, oltre a migliorare l'efficienza energetica del patrimonio edilizio, contribuisce ad aumentare la disponibilità di abitazioni in affitto in una delle aree più dinamiche della capitale.

L'esecuzione delle opere è stata curata da due imprese esperte e già attive in numerosi cantieri complessi della capitale: DVC – Di Vincenzo Dino & C. S.p.A., general contractor con ampio raggio operativo, e SITE S.p.A., presente a Roma con un proprio centro operativo. La collaborazione tra questi soggetti ha permesso di affrontare un intervento delicato, caratterizzato da vincoli tipici delle trasformazioni d'uso e dalla necessità di migliorare radicalmente le prestazioni energetiche dell'edificio senza alternare in modo significativo geometrie e quote interne. Uno dei punti più critici del progetto è stato rappresentato dagli interpiani tra locali climatizzati. In edifici non residenziali costruiti all'inizio degli anni duemila, le altezze interne e gli spessori disponibili sono spesso insufficienti per ospitare strati isolanti tradizionali. La normativa, tuttavia, impone valori di trasmittanza stringenti, soprattutto in caso di cambio d'uso, quando l'edificio viene destinato a funzioni più esigenti dal punto di vista del comfort termico come il residenziale.

### Prestazioni isolanti e meccaniche alla base delle scelte progettuali

La scelta del pannello POLIISO® PLUS, applicato nello spessore estremamente ridotto di 20 mm, ha permesso di risolvere questa criticità. Con una conducibilità termica dichiarata di 0,022 W/mK e una resistenza alla compressione pari o superiore a 150 kPa, il prodotto garantisce prestazioni elevate in uno spazio minimo, evitando modifiche alle quote interne e consentendo l'installazione senza interferen-

#### Intervento di Manutenzione Straordinaria Via Dario Niccodemi - Roma

Committente:

**PEC Italy SICAF in gestione esterna Spa**

Progettazione e Direzione Lavori:

**Recchi Engineering - Torino**

Impresa esecutrice:

**Di Vincenzo Dino & C. Spa - S. Giovanni Teatino CH**

**SITE Spa - Roma**

Agente e distributore per Abruzzo e Molise:

**MACO Srl - San Giovanni Teatino (CH)**

Prodotti utilizzati:

**POLIISO PLUS spessori 20 e 60 mm**

**POLIISO SB spessore 60 mm**

Superficie isolata:

**circa 35.000 mq**

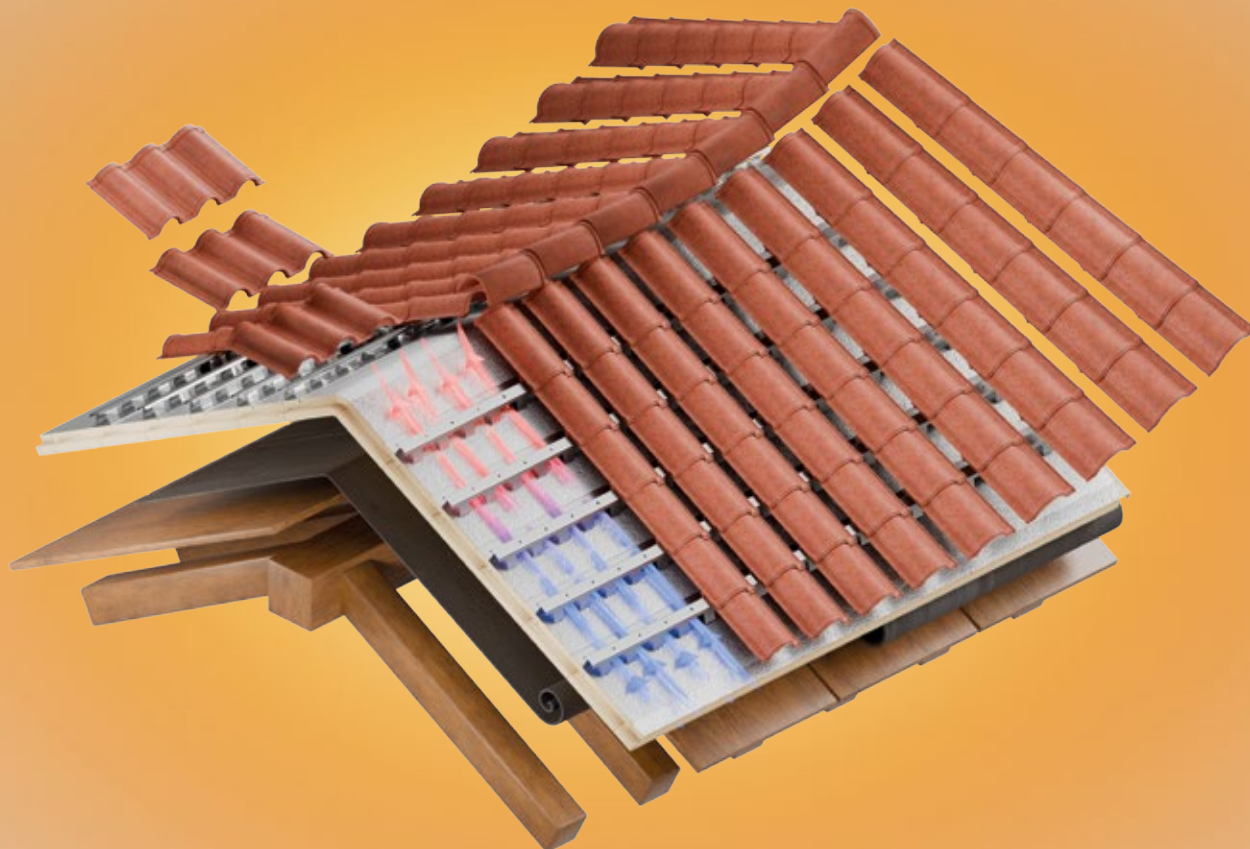
ze con impianti e strutture esistenti. Questo ha reso possibile il rispetto dei limiti di trasmittanza richiesti dalla normativa, mantenendo al contempo inalterata la funzionalità degli ambienti.

La copertura ha presentato esigenze altrettanto complesse. Era necessario migliorare significativamente la prestazione termica e, allo stesso tempo, garantire la resistenza meccanica necessaria alla posa di un pavimento galleggiante e la piena compatibilità con un manto impermeabile applicato a caldo. Per rispondere a queste esigenze sono stati adottati POLIISO® PLUS 60 mm e POLIISO® SB 60 mm, posati in doppio strato. Questa configurazione ha permesso di ottenere un pacchetto isolante termicamente performante, stabile nel tempo e meccanicamente idoneo per una





# NON SOLO ISOLAMENTO MA INGEGNO SOTTO LE TEGOLE.



## POLIISO TEGOLA

IL PRIMO SISTEMA TETTO IN SCHIUMA POLYISO

Quando si parla di coperture, ogni dettaglio fa la differenza. Ecco perché è nato Poliiso Tegola, il primo pannello isolante sul mercato in schiuma PIR che unisce alta efficienza, semplicità di posa e un sistema di ventilazione integrato pensato per durare nel tempo.

› **Ventilazione** Grazie al suo profilo in Aluzinc forato, Poliiso Tegola crea un flusso d'aria continuo sotto le tegole, aiutando a limitare l'umidità e migliorare la longevità della copertura.

› **Posa** Realizzato su misura in base al passo della tegola, è facile da installare: leggero, maneggevole grazie alla lunghezza di 2400 mm e già predisposto per accogliere le tegole. Questo si traduce in tempi di posa più rapidi e in un risparmio concreto nei costi di installazione.

› **Sicurezza** Grazie alla formulazione in schiuma polyiso (PIR), Poliiso Tegola è classificato in Euroclasse E per la reazione al fuoco. La natura termoindurente dei nostri poliuretani determina una modalità di combustione con carbonizzazione della zona esposta alle fiamme che ne rallenta la propagazione. Grazie alla stabilità ad alte temperature ed alla modalità di combustione, se sottoposti a forte calore, non fondono e non producono gocciolamenti.





copertura sollecitata. Il pannello SB, con una conducibilità termica dichiarata pari a 0,026 W/mK e una resistenza alla compressione di almeno 150 kPa, unisce performance isolanti e resistenza meccanica, mentre POLIISO® PLUS garantisce un ulteriore contributo termico con conducibilità di 0,022 W/mK. La stratificazione in doppio strato ha favorito la continuità dell'isolamento, ridotto i ponti termici e permesso una perfetta integrazione con la guaina bituminosa applicata a caldo.

L'efficacia dei pannelli in poliuretano espanso rigido utilizzati nell'intervento non si limita alla loro prestazione specifica. Il poliuretano è un materiale che, grazie alla sua struttura cellulare a bassissima conducibilità, permette di ottenere valori di isolamento elevati con spessori ridotti. In un intervento di riqualificazione, questo si traduce in una maggiore libertà progettuale, nella possibilità di intervenire senza modifiche invasive e in un miglioramento significativo dell'efficienza energetica complessiva dell'edificio. Ridurre gli spessori dell'isolante significa inoltre evitare interventi sulle quote delle soglie, sulle altezze interne e su nodi costruttivi delicati, con un beneficio tangibile sulla fattibilità tecnica e sui tempi di cantiere.

Per comprendere appieno il valore dell'intervento, è necessario inserirlo nel più ampio contesto urbano del quartiere Talenti, uno dei poli residenziali più dinamici e in evoluzione della capitale. Nato come quartiere residenziale pianificato nel secondo dopoguerra, Talenti ha sempre rappresentato un'area equilibrata tra edificato e spazi verdi, con una vocazione alla qualità della vita che negli anni ha contribuito a mantenerne elevata l'attrattività. Negli ultimi due decenni, il quartiere ha vissuto una fase di intensa trasformazione: diversi comparti un tempo occupati da uffici, edifici produttivi o strutture non più adeguate alle funzioni originarie sono stati oggetto di riqualificazioni e conversioni. Il risultato è un tessuto urbano che combina nuove costruzioni, recuperi mirati e interventi di sostituzione edilizia, creando un equilibrio tra modernizzazione e continuità del paesaggio urbano. Il caso di via Dario Niccodemi si inserisce perfettamente in questa dinamica. La riconversione di un edificio esistente in un complesso residenziale consente di rispondere alla domanda di abitazioni moderne senza sottrarre nuovo territorio alla città, evitando ulteriore consumo di suolo e valorizzando infrastrutture già presenti. Questo tipo di intervento è sempre più in linea con le

politiche urbanistiche di Roma, che puntano a privilegiare la rigenerazione interna rispetto all'espansione periferica. L'intervento assume inoltre una valenza energetica significativa: migliorare l'efficienza di un edificio esistente significa ridurre consumi e emissioni per decenni, con un beneficio collettivo che va oltre il singolo immobile.

La rigenerazione urbana non consiste soltanto nel rinnovare l'aspetto degli edifici, ma nel ripensarne il funzionamento nel contesto contemporaneo. Un involucro adeguatamente isolato migliora il comfort abitativo, riduce le spese energetiche, limita i picchi di consumo e armonizza l'edificio con gli obiettivi di sostenibilità ambientale sempre più centrali nelle politiche pubbliche. Interventi come quello di via Dario Niccodemi, che integrano materiali isolanti ad alte prestazioni e soluzioni costruttive attente alla durabilità, generano un effetto positivo a catena: un quartiere più efficiente, una città più sostenibile, un patrimonio edilizio più resiliente. In conclusione, la riqualificazione realizzata in via Dario Niccodemi, che ambisce ad ottenere la certificazione livello GOLD del protocollo LEEDv4, dimostra come un approccio progettuale consapevole e orientato alla qualità complessiva dell'opera e l'impiego di soluzioni tecniche performanti possano guidare con successo interventi complessi di trasformazione urbana.

L'utilizzo dei pannelli POLIISO® PLUS e POLIISO® SB non è stato semplicemente una scelta tecnica, ma un elemento strategico per ottenere un involucro efficiente, versatile e pienamente compatibile con i vincoli dell'edificio esistente. In un momento storico in cui il settore delle costruzioni è chiamato a coniugare sostenibilità, efficienza e qualità, il poliuretano espanso rigido si conferma una risorsa essenziale per costruire la città del futuro intervenendo responsabilmente su quella del passato.

Canali preisolati per il trasporto dell'aria

# Canali Olimpionici per il Media Center di Milano-Cortina 2026

Federico Rossi - Antonio Temporin



**A** vent'anni di distanza, le Olimpiadi Invernali tornano in Italia. Dopo il successo di Torino 2006, il testimone passa ora all'asse Veneto-Lombardia-Trentino Alto Adige, con un doppio fulcro simbolico e operativo: Milano e Cortina d'Ampezzo. Un territorio esteso e policentrico, che incarna la volontà di valorizzare luoghi già esistenti, integrare realtà diverse e distribuire l'impatto della manifestazione.

Se da un lato l'orientamento degli ultimi anni va sempre più nella direzione di adottare soluzioni architettoniche temporanee e infrastrutture reversibili, dall'altro eventi di questa portata continuano a produrre un forte effetto trasformativo sui territori. Le Olimpiadi lasciano infatti in eredità infrastrutture modernizzate, competenze, nuovi

sistemi logistici e, non di rado, un patrimonio immateriale che continua a produrre valore anche dopo la chiusura dei Giochi.

In questo quadro, Milano si prepara a essere non solo città ospitante, ma anche cervello e cabina di regia dell'intera narrazione olimpica. Alla metropoli lombarda spetterà infatti accogliere anche la grande macchina dell'informazione che inizierà a muoversi a partire dal 6 febbraio 2026, data della cerimonia d'apertura. La gestione dei media è uno dei pilastri più complessi dei Giochi, perché è attraverso le immagini e i racconti prodotti in quei giorni che il mondo vivrà l'evento. Al centro del sistema sorgerà un polo mediatico di livello internazionale: una struttura unica che integrerà il Main Press Centre (MPC), destinato a giornalisti e fotografi, e l'International Broadcast

Centre (IBC), quartier generale dei broadcaster che detengono i diritti di trasmissione. A questi si affiancheranno vari Venue Media Centre distribuiti nelle località di gara e un articolato sistema di servizi, trasporti e accreditati.

Il Media Centre sarà ospitato all'interno del complesso MiCo – Milano Convention Centre, nell'area del Portello: un polo fieristico e congressuale tra i più moderni d'Europa, scelto proprio per la sua capacità di accogliere migliaia di operatori e di offrire spazi modulari, connessioni di rete ad alta affidabilità e un ecosistema logistico già collaudato. La sua posizione, facilmente raggiungibile con i mezzi pubblici e vicina ai principali snodi di mobilità cittadina, faciliterà ulteriormente gli spostamenti di giornalisti e tecnici. Al MiCo troveranno casa le emittenti internazio-

nali, gli studi temporanei, le aree di montaggio, le sale di produzione e post-produzione e le piattaforme per la distribuzione del segnale globale. Sarà un ambiente operativo imponente, in cui lavoreranno fianco a fianco media tradizionali, piattaforme digitali, grandi agenzie internazionali e nuove realtà dell'informazione.

Il dossier tecnico del progetto prevede postazioni di lavoro attrezzate, sale per conferenze stampa, mixed zones per le interviste rapide con gli atleti, aree tecniche per i broadcaster, sistemi di carico e scarico dedicati, cablaggi ad alta capacità, connettività cablata e wireless in banda larga, sale per la gestione dei file audiovisivi, sistemi di monitoraggio e sicurezza. La centralizzazione di questi servizi è una delle condizioni necessarie per garantire standard elevati di efficienza, sicurezza e qualità del prodotto televisivo.

Sebbene pensato come struttura temporanea, il Media Centre è progettato per lasciare una legacy, una traccia duratura sia tecnologica sia organizzativa e costituiranno un patrimonio per Milano anche oltre la durata delle settimane olimpiche. La "macchina" dei media non scomparirà del tutto: parte di ciò che sarà costruito o potenziato dovrà essere integrato nell'offerta della città, rafforzando il suo ruolo come hub internazionale per grandi eventi e comunicazione.

Per Milano, il progetto del Media Centre è una grande occasione per consolidare la sua identità: non solo capitale economica, della moda e del design, ma anche capitale dei media, dello sport e della comunicazione globale. Milano-Cortina 2026 rappresenta dunque un evento sportivo, ma anche una grande narrazione collettiva e un'opportunità di visione: quella di una città e di un Paese che, a vent'anni da Torino, tornano sulla scena mondiale più pronti, più moderni e più consapevoli del potenziale trasformativo che un'Olimpiade può generare.

## L'esigenza impiantistica

L'International Olympic Committee (CIO) ha previsto per Milano Cortina 2026 una quota di circa 3.000 accreditati stampa. Per garantire il massimo comfort e il regolare svolgimento delle attività, le condizioni climatiche e la qualità dell'aria all'interno dei locali saranno elementi centrali. Le specifiche impiantistiche si sono concentrate su unità di trattamento aria all'avanguardia e sulle reti di canalizzazioni dedicate alla distribuzione dell'aria.

Sul fronte aeraulico, le indicazioni principali hanno riguardato due aspetti complementari:

- tecnico funzionale con particolare attenzione alla sostenibilità, all'efficienza energetica e alla qualità dell'aria;
- costruttivo operativo caratterizzato dalla necessità di interventi rapidi e precisi, sempre legati a scadenze tassative.

Sul fronte canali la scelta è ricaduta sui canali P3ductal.

## Sostenibilità e Risparmio Energetico

Da quasi trent'anni, la sostenibilità rappresenta uno dei pilastri strategici dell'azienda padovana P3. Già all'inizio degli anni 2000, l'azienda ha sviluppato una tecnologia innovativa che, grazie al brevetto esclusivo Hydrotec, sfrutta unicamente l'acqua come agente espandente, offrendo così una soluzione con GWP100 (Global Warming Potential) e ODP (Ozone Depletion Potential) pari a zero. L'ecosostenibilità del sistema Hydrotec è stata validata da studi LCA (Life Cycle Assessment), che hanno permesso all'azienda di ottenere la certificazione ambientale di prodotto EPD (Environmental Product Declaration). La certificazione EPD consente anche di validare il contenuto di materiale riciclato presente nella schiuma poliuretanica, in linea con

### Main Press Centre Mi.Co - Milano

Committenza:

**Società infrastrutture Milano  
Cortina 2020-2026**

General Contractor

**Gulf Center LLC**

Progettista

**Deerns Italia Spa**

Canalisti:

**Bertoldo Lorenzo Srl**

**Manenti Impianti Srl**

**Michele Montaggi Srl**

**Terma Energia Srl**

Materiale:


**P3ductal indoor 75.000 m<sup>2</sup>**

i requisiti sempre più stringenti dei CAM (Criteri Ambientali Minimi). In particolare, la schiuma Hydrotec integra oggi polioli derivati dal riciclo delle comuni bottiglie in PET, confermando l'impegno concreto dell'azienda nell'ambito dell'economia circolare.

L'approccio sostenibile si estende anche alla gestione del "fine vita" dei canali d'aria, un aspetto di particolare rilevanza se si considerano le indicazioni del CIO a favore di strutture temporanee, smontabili e avviabili a percorsi di recupero completi. I canali P3ductal consentono infatti di recuperare non solo l'alluminio delle lamine esterne ma anche la schiuma poliuretanica, che può essere riutilizzata come materiale isolante per l'edilizia o impiegata nella produzione di pannelli HD, chiudendo così un ciclo virtuoso.

Le grandi strutture olimpiche e sportive sono caratterizzate da elevati consumi energetici ma un'attenta selezione di soluzioni efficienti può generare significative riduzioni dei costi energetici. In questo contesto, i canali P3ductal rappresentano una scelta strategica, ottimizzando il funzionamento complessivo degli impianti e offrendo vantaggi economici concreti.

La soluzione preisolata P3 garantisce un elevato isolamento termico con un valore di conducibilità pari a  $\lambda_i = 0,022 \text{ W/(m}^\circ\text{C)}$  e una significativa riduzione delle fughe d'aria



dall'acqua nasce  
il canale aria  
più green

Tecnologia di espansione a sola acqua del poliuretano  
Analisi Life Cycle Assessment (LCA)  
Dichiarazione ambientale di prodotto (EPD)  
CAM compliant (riciclato e VOC)  
Mappatura LEED, BREEAM e WELL  
Risparmio energetico e analisi Life Cycle Costing (LCC)

**P3ductal**

[www.p3italy.it](http://www.p3italy.it)



grazie a sistemi di flangiatura brevettati, che assicurano un'eccellente tenuta, eliminando le perdite longitudinali e minimizzando quelle trasversali. Questo li rende conformi ai requisiti della classe di tenuta più elevata secondo la norma UNI EN 13403.

I fattori di isolamento termico e di tenuta pneumatica costituiscono la base delle analisi LCC (Life Cycle Costing), che dimostrano come i canali P3ductal contribuiscano al risparmio energetico lungo l'intero ciclo di vita degli impianti, riducendo costi operativi e impatto ambientale.

In sintesi, la combinazione tra tecnologia Hydrotec, materiali riciclati, design preisolato e sistemi di tenuta avanzati fa dei canali P3ductal una soluzione sostenibile, efficiente e adatta a infrastrutture complesse come quelle olimpiche, dove performance, sicurezza e rispetto ambientale sono requisiti imprescindibili.

### Qualità dell'aria e vantaggi costruttivi

I canali aria P3ductal si distinguono per l'uso dell'alluminio come materiale interno, una scelta che porta vantaggi significativi in termini di igiene e sicurezza. L'alluminio è un materiale chimicamente inerte, che non rilascia particelle nell'aria e non contribuisce alla contaminazione degli ambienti serviti dai canali. Questo lo rende particolarmente indicato in contesti in cui la qualità dell'aria è cruciale, come ospedali, laboratori, strutture pubbliche e

industrie alimentari, dove i canali P3ductal hanno dimostrato piena idoneità all'uso (grazie anche alla disponibilità di soluzioni antimicrobiche e autopulenti) conformemente alle normative igienico-sanitarie vigenti. L'alluminio non favorisce la proliferazione batterica, riduce in modo naturale il rischio di contaminazione microbiologica all'interno della rete aeraulica, garantisce elevati standard di igienicità nel tempo, minimizzando interventi di manutenzione straordinaria e la combinazione di alluminio e isolamento consente di mantenere una temperatura interna stabile, evitando la formazione di condensa e la conseguente crescita di muffe o microrganismi, che rappresenterebbero un rischio igienico in contesti sensibili. Per il media center di Milano, inoltre, è stata scelta la soluzione con alluminio interno liscio che permette di migliorare ulteriormente gli standard di igienicità e pulizia.

La costruzione delle infrastrutture per grandi eventi è sempre caratterizzata da tempi strettamente contingentati. Anche nella scelta dei canali aria, è stato necessario considerare flessibilità costruttiva e la possibilità di intervenire direttamente in cantiere con rapidità ed efficienza.

I canali P3ductal si distinguono per il peso estremamente contenuto rispetto alle tradizionali soluzioni in lamiera zincata: un tronco di canale di sezione 1200x1200 mm e lunghezza 1200 mm realizzato con questa soluzione pesa circa 10 kg, con una riduzione di peso

complessiva di circa l'80% rispetto a una soluzione convenzionale. Questo vantaggio si traduce in diversi benefici concreti:

- riduzione del carico sulle strutture portanti, con minor necessità di punti di staffaggio;
- facilità di trasporto e movimentazione del materiale in cantiere;
- riduzione significativa dei tempi di manodopera durante l'installazione.

I tempi di cantiere possono essere ulteriormente ottimizzati grazie alla possibilità di apportare modifiche direttamente sul posto senza dover ricorrere a lavorazioni esterne o sostituzioni complesse.

La specificità del cantiere, unita all'elevata quantità di materiale impiegato (oltre 75.000 m<sup>2</sup>), ha reso necessario il coinvolgimento di quattro aziende specializzate nella costruzione di canali in alluminio preisolato. Una gestione efficace resa possibile grazie alla rete di professionisti che P3 ha saputo costruire e consolidare sul territorio nel corso degli anni, garantendo coordinamento, competenza e capacità operativa su larga scala.

### Non solo Media Centre

Come accadde per le Olimpiadi Invernali di Torino 2006, l'impegno di P3 non si limiterà esclusivamente al Media Centre di Milano. All'epoca, P3ductal fu scelta per la realizzazione di alcuni impianti iconici dell'evento, tra cui il Pala Oval e il Pala Isozaki (oggi Inalpi Arena).

Per l'edizione di Milano-Cortina questa soluzione di canali è stata adottata anche per la palestra e gli spogliatoi del Cortina Olympic Stadium e per l'ammodernamento del Grand'Hotel Ampezzo, destinato a diventare uno dei simboli dell'accoglienza italiana.

Con questa partecipazione, P3 conferma la sua capacità di fornire soluzioni integrate e di qualità per eventi di portata globale, consolidando un'esperienza che unisce tecnologia, affidabilità e servizio.

## 7ª Conferenza Nazionale Poliuretano Espanso rigido Roma 7 maggio 2026

### PROGETTARE l'efficienza, COSTRUIRE il cambiamento



Si terrà il 7 maggio prossimo la settima edizione della Conferenza Nazionale Poliuretano Espanso rigido che, nel rispetto della natura itinerante dell'evento, ha scelto come sede la città di Roma e il Centro Congressi Precise House Mantegna.

La Conferenza si propone come spazio e momento di incontro finalizzato ad agevolare le interazioni tra i diversi attori della filiera delle costruzioni e dell'efficienza energetica in un contesto inclusivo, che spazia dal mondo accademico a quello normativo, professionale e produttivo e che valorizza le specificità e le esperienze del territorio in cui si svolge.

Il titolo della Conferenza "**PROGETTARE l'efficienza, COSTRUIRE il cambiamento**", intende soprattutto sottolineare l'impegno necessario per far sì che il cambiamento culturale in atto si concretizzi in nuove prassi costruttive più attente all'efficienza, alla sostenibilità e al benessere abitativo..

L'organizzazione dell'evento è stata affidata al Gruppo di Lavoro formato da componenti delle commissioni operative ANPE: Rita Anni, Filippo Altafini, Massimo Cunegatti, Lisa Favilli, Cinzia Ferrari, Cristina Javarone, Paolo Lusuardi, Marco



Monzeglio, Teresa Morano, Fabio Raggiotto, Andrea Stefani, Antonio Temporin.

La conferenza sarà articolata in aree tematiche distinte:

- **Efficienza** - nella mattinata sarà allestita una sala dedicata all'Efficienza Energetica, ai Sistemi Costruttivi, alle Modalità Applicative, e temi affini.
- **Sostenibilità e Sicurezza** - nel pomeriggio i lavori proseguiranno in due sale separate.
- **Tecnologie Sostenibili** - per l'intera giornata il programma della sala sarà dedicato agli aspetti chimici e tecnologici dell'industria dei poliuretani.

per aggiornamenti su programmi e organizzazione  
[www.conferenzapoliuretano.it](http://www.conferenzapoliuretano.it)

### Poliuretano Espanso rigido e prevenzione incendi

È disponibile la ristampa aggiornata del libro "Poliuretano Espanso rigido e prevenzione incendi" pubblicato per la prima volta nel 2015.

Oltre ai necessari aggiornamenti sulle più importanti modifiche normative, la nuova edizione dedica un intero capitolo alla prevenzione del rischio incendi di coperture con impianti fotovoltaici. Questo tema, già rilevante oggi, è destinato ad assumere un'importanza ancora maggiore in funzione degli obiettivi europei di decarbonizzazione del settore edilizia entro il 2050. Il nuovo capitolo descrive i risultati dei progetti di ricerca svolti da ANPE e dall'associazione europea PU Europe su campioni di coperture con impianti fotovoltaici con test di media e grande scala.





Associazione Nazionale Poliuretano Espanso rigido  
Corso A. Palladio, 155 - 36100 Vicenza  
tel. 0444 327206  
[www.poliuretano.it](http://www.poliuretano.it) - [anpe@poliuretano.it](mailto:anpe@poliuretano.it)

SOCI ORDINARI

BRIANZA PLASTICA Spa  
Via Rivera, 50 - 20841 Carate Brianza (MB) - tel. 0362 91601 - [www.brianzaplastica.it](http://www.brianzaplastica.it)

EDILTEC INSULATION Spa a socio unico  
Zona Industriale Snc - 64036 Cellino Attanasio (TE) - 059 2916411 - [www.ediltec.com](http://www.ediltec.com)

P3 Srl unipersonale  
Via Salvo D'Acquisto, 5 - 35010 Ronchi di Villafranca (PD) - tel. 049 9070301 - [www.p3italy.it](http://www.p3italy.it)

SOPREMA Srl  
Via Industriale dell'Isola, 3 - 24040 Chignolo d'Isola (BG) - tel. 035 0951011 - [www.soprema.it](http://www.soprema.it)

STIFERITE Spa a socio unico  
Viale Navigazione Interna, 54/5 - 35129 Padova - tel. 049 8997911 - [www.stiferite.com](http://www.stiferite.com)

DUNA-Corradini Spa  
Via Modena - Carpi, 388 - 1019 Soliera (MO) - tel. 059 893911 - [www.dunagroup.com](http://www.dunagroup.com)

Nuova E.M.I. Foam Srl  
S.S. Leuciana Km 4,5 - 03037 Pontecorvo (FR) - [www.emifoam.it](http://www.emifoam.it)

POLIURES Srl  
Via F. Caracciolo, 15 - 80122 Napoli - [www.poliures.it](http://www.poliures.it)

ISOLMAR Srl  
Via Verona, 21 - 72100 Brindisi (BR) - [www.isolmar.it](http://www.isolmar.it)

SOCI SOSTENITORI

COIM Spa  
Via Ricengo, 21/23 - 26010 Offanengo (CR) - [www.coimgroup.com](http://www.coimgroup.com)

COVESTRO Srl  
Via delle Industrie 9 - 24040 Filago (BG) - [www.covestro.com](http://www.covestro.com)

MOL Italia Srl  
Via San Vigilio 1 - 20142 Milano MI - [www.molgroupitaly.it](http://www.molgroupitaly.it)

EIGENMANN & VERONELLI Spa  
Via Wittgens, 3 - 20123 Milano - [www.eigver.it](http://www.eigver.it)

EVONIK OPERATIONS GmbH  
Goldschmidtstrasse 100 - 45127 Essen - Germania - [www.evonik.com](http://www.evonik.com)

GREENCHEMICALS Srl  
Via Lavoratori Autobianchi 1 - 20832 Desio (MB) - [www.greenchemicals.eu](http://www.greenchemicals.eu)

ICL Italy Srl Milano  
Via Claudio Monteverdi 11 - 20131 Milano (MI) - [www.icl-ip.com](http://www.icl-ip.com)

MOMENTIVE PERFORMANCE MATERIALS SPECIALTIES Srl  
Via Enrico Mattei, Z.I. A - 86039 Termoli (CB) - [www.momentive.com](http://www.momentive.com)

SILCART Spa  
Via Spercenigo, 5 Mignagola - 31030 Carbonera (TV) - [www.silcartcorp.com](http://www.silcartcorp.com)

HENNECKE-OMS Spa  
Via Sabbionetta, 4 - 20050 Verano Brianza (MI) - [www.hennecke-oms.com](http://www.hennecke-oms.com)

MAGMA Macchine Srl  
Via Dell'Artigianato 9/11 - 28043 Bellinzago (NO) - [www.magmamacchine.it](http://www.magmamacchine.it)

SAIP Impianti per poliuretani Srl  
Via Bressanella, 13 - 22044 Romanò di Inverigo (CO) - [www.saipequipment.it](http://www.saipequipment.it)

BCI POLYURETHANE EUROPE Srl  
Piazzale Cocchi 22 (Z.I.) - 21040 Veduggio Olona (VA) - [www.bciholding.com](http://www.bciholding.com)

EPAFLEX POLYURETHANES SRL  
Via Circonvallazione Est, 8 - 27023 Cassolnovo (PV) - [www.epaflex.it](http://www.epaflex.it)

PLIXXENT Srl  
Via Massari Marzoli, 5 - 21052 Busto Arsizio (VA) - [www.plixxent.com](http://www.plixxent.com)