

POLIURETANO

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



**NORCIA - RICOSTRUZIONE
SICUREZZA SISMICA ED
EFFICIENZA ENERGETICA INSIEME**

ROMA 10 OTTOBRE 2019
4a CONFERENZA NAZIONALE
POLIURETANO ESPANSO RIGIDO



**REGOLE PER EDIFICI ALTI
E AMBITI DEL CODICE DI
PREVENZIONE INCENDI**



**HEADQUARTERS ALLIANZ:
PRODOTTI DIVERSI PER
DIVERSE APPLICAZIONI**



**COPERTURA VENTILATA PER
LA SCUOLA PRIMARIA
PESTALOZZI DI CHIAVENNA**



**CANALI PER IL TRASPORTO
DELL'ARIA PER LA TORRE
LIBESKIND DI MILANO**



Sommario



Associazione Nazionale Poliuretano Espanso rigido

Corso Palladio 155
36100 Vicenza
tel. 0444 327206
fax 0444 809819
www.poliuretano.it
anpe@poliuretano.it

ANPE è associata a:



POLIURETANO

n. 62 - Giugno 2019

A Roma la 4a Conferenza

Appuntamento al 10 ottobre per POLIURETANO 4.03

Focus Tecnici

Le regole per i condomini alti e gli ambiti di applicazione del Codice di Prevenzione Incendi7

Progetti & Opere

Ricostruzione a Norcia: sicurezza sismica e efficienza energetica11

Ristrutturazione profonda per l'headquarters Allianz a Trieste17

Nuova copertura isolata e ventilata per la scuola primaria

Pestalozzi di Chiavenna21

Lo skyline di Milano cambia ancora: la Torre Libeskind27

NEWS

30a Assemblea ANPE - nuove cariche sociali..... 31

Nuovi Soci: ICL - Industrial Products 31

Hanno collaborato a questo numero:

Rita Anni, Alessandro Biasotto, Chiara Consumi, Lisa Favilli, Cristina Javarone, Paolo Lusuardi, Maria Carmen Quilli, Fabio Raggiotto, Federico Rossi, Andrea Stefani, Antonio Temporin, Massimiliano Stimamiglio, Antonio Temporin.

POLIURETANO

Semestrale nazionale di informazione sull'isolamento termico

Anno XXXI n. 1, Giugno 2019

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 Palladio, 155 - 36100 Vicenza

tel 0444 327206 - fax 0444 809819 - info@studioemmesrl.it

Stampa: Grafiche STELLA s.r.l. - San Pietro di Legnago (VR)

Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana



INFORMATIVA AI SENSI DEL GDPR 2016/679

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. Qualora volesse modificare i suoi dati o richiederne la cancellazione la preghiamo di segnalarcelo all'indirizzo mail info@poliuretano.it.

10 ottobre 2019: appuntamento a Roma per la 4a Conferenza Nazionale Poliuretano Espanso rigido

Gruppo di Lavoro

Rita Anni, Lisa Favilli, Cristina Javarone, Paolo Lusuardi, Maria Carmen Quilli, Fabio Raggiotto, Andrea Stefani, Antonio Temporin

Sono già a buon punto i lavori del Gruppo, formato da rappresentanti dei soci ANPE, che sta definendo gli aspetti organizzativi ed i contenuti del programma della 4a Conferenza Nazionale Poliuretano Espanso rigido. La Conferenza è un evento, organizzato da ANPE, con cadenza biennale e sede itinerante, che si propone come momento di incontro tra le istituzioni, le industrie produttrici, il mondo accademico, i professionisti e gli operatori dei diversi settori coinvolti nell'evoluzione tecnologica ed applicativa dei poliuretani.

Dopo le edizioni di Castelnuovo del Garda, Bologna e Milano, la scelta della sede ha selezionato la capitale,



Roma, ed ha posticipato la data dalla primavera all'autunno. Entrambe le scelte sono state motiva-

te dall'opportunità di ospitare, nella giornata successiva, l'assemblea annuale dei soci PU Europe, la federazione delle Associazioni Nazionali a cui aderiscono le più importanti realtà internazionali che operano nel settore dei poliuretani.

Grazie a questi due eventi il 10 e l'11 ottobre a Roma il nostro settore industriale sarà rappresentato sia a livello nazionale e sia a quello europeo: un'occasione importante per mettere a confronto le esperienze maturate nei diversi Paesi ed affrontare, con un visione allargata, le prospettive future.



Poliuretano 4.0

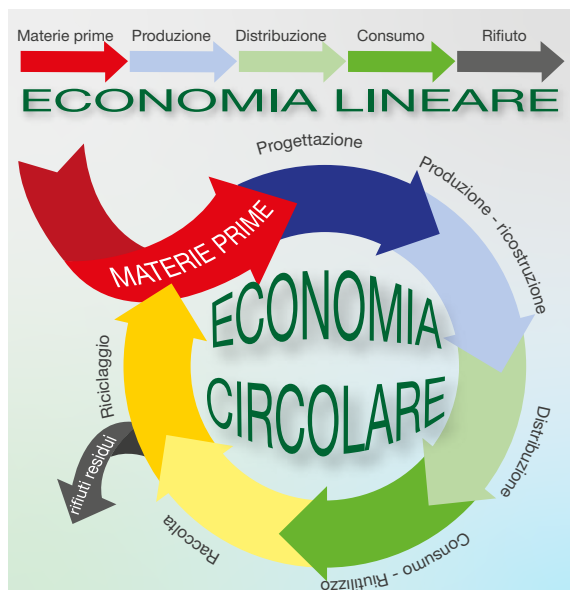
La 4a Conferenza sarà un evento multi tematico e multi disciplinare che, focalizzandosi soprattutto sugli impieghi del poliuretano in edilizia, dedicherà ampi spazi alla necessità, sempre più evidente, di un ripensamento globale, sia dei materiali e sia dei processi progettuali e costruttivi, che privilegi l'efficienza energetica, la sostenibilità ambientale, la riduzione delle risorse impiegate e il loro futuro riutilizzo all'interno di una filiera basata sui principi dell'economia circolare.

Il titolo adottato - POLIURETANO 4.0 - non si riferisce quindi solo al numero dell'edizione del 2019, ma intende soprattutto sottolineare l'impegno del settore industriale dei poliuretani a contribuire, con innovazioni e risorse, al cambiamento culturale in atto.

Le materie plastiche nell'economia circolare

Nella transizione da un'economia lineare al modello, più sostenibile, dell'economia circolare, il contributo che possono offrire le materie plastiche è molto rilevante. La loro leggerezza, la versatilità e la resistenza le rendono indispensabili per ridurre i consumi delle risorse, da quelle energetiche, a quelle idriche e alimentari. Per sfruttare al meglio queste opportunità è però essenziale che i nostri comportamenti siano consapevoli che la plastica, anche quando costa poco, come nel caso degli imballaggi o dei monouso, è un bene prezioso che può e deve essere riciclato. Solo evitando l'avvio in discarica di troppe materie plastiche o, peggio, la loro dispersione nell'ambiente, realizzeremo una nuova economia della plastica basata sul prolungamento del suo ciclo vitale attraverso il riuso e il riciclo.

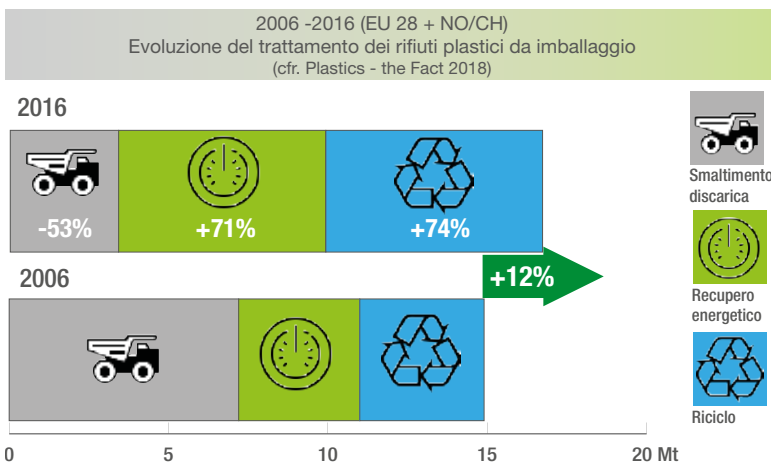
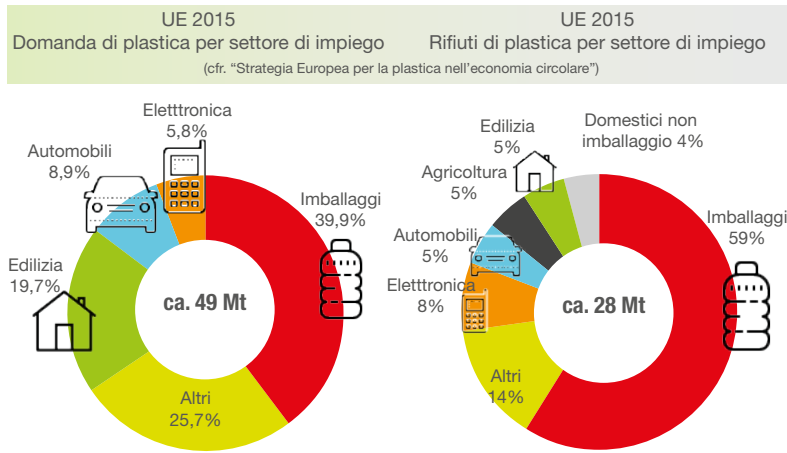
Nel piano d'azione sull'economia circolare (2015) l'Europa fissa gli obiettivi strategici: accrescere la sostenibilità dell'economia europea, ridurre l'impatto ambientale e assicurarne la competitività a livello globale. Il 2030 è indicato come anno di riferimento per rendere riutilizzabili o riciclabili gli imballaggi di plastica, innalzare il riciclo di plastica dal 30% al 50%, sviluppare il mercato per i prodotti in plastica riciclata o innovativa, ridurre le emissioni di CO₂ e la dipendenza dall'energia fossile, contrastare la diffusione nelle acque delle microplastiche e diminuire la plastica abbandonata nell'ambiente, ridurre il numero di buste di plastica monouso usate annualmente a 90 per persona nel 2019 e a 40 nel 2026 (in Italia nel 2018 ne abbiamo consumate circa 150 a testa). Questi obiettivi sono alla base della "Strategia europea per la plastica nell'economia circolare" (01/2018) e della Direttiva sulla plastica monouso (05/2019).



L'attenzione dei legislatori è principalmente rivolta al settore degli imballaggi non solo per il suo peso in termini di produzione - circa il 40% - ma anche perché è il più rilevante come percentuale di rifiuti generati (ca. 60%) ed è quello che sfrutta meno le prestazioni di durabilità tipiche delle plastiche a causa del suo ciclo di vita molto breve. I dati testimoniano infatti come il rapporto tra consumi e rifiuti sia inversamente proporzionale alla durata del ciclo di vita dei prodotti: così l'edilizia, che utilizza ca. il 20% della plastica in prodotti di lunga durata, determina solo il 5% dei rifiuti.

A seguito della Direttiva, dal 2021, in Europa sarà vietato l'utilizzo della plastica in molti prodotti monouso (posate, bastoncini cotonati, piatti, ecc.) e saranno rese più stringenti le prescrizioni per quelli per cui non sono disponibili soluzioni alternative che garantiscano accettabili livelli di efficienza, sicurezza ed igiene. Un passo avanti per la salute dell'ambiente dato che le plastiche monouso rappresentano, da sole, circa il 49% dei rifiuti dispersi nei nostri mari.

L'impegno richiesto alle industrie del settore è altrettanto importante e prevede un cambio di passo nel percorso virtuoso già intrapreso: le plastiche da imballaggio smaltite in discarica sono calate nel decennio 2006-2016, del 53% a fronte di una più modesta crescita della raccolta - +12% - che dipende dalla nostra capacità di gestire responsabilmente i rifiuti. Alle politiche di divieti sarà indispensabile affiancare robusti programmi di sensibilizzazione dei cittadini che sanzionino più i comportamenti che i materiali. Va ricordato che le politiche europee incidono su circa il 20% delle plastiche prodotte nel mondo; per quanto severe e lungimiranti saranno di ben poca efficacia se non verranno condivise a livello globale. L'inquinamento marino non conosce confini e può essere affrontato solo con accordi a livello internazionale.



Composizione media del rifiuto da costruzione e demolizione prodotto in Italia (www.arpa.veneto.it)

Materiale da costruzione e demolizione	% in peso
Calcestruzzo (CLS) non armato	10
Calcestruzzo (CLS) armato	20
Laterizio	50
Asfalti	5
Scavi	6
Legno, carta, plastica	2,5
Metallo	3
Varie	3,5

Il poliuretano espanso rigido nell'economia circolare

L'imballaggio coinvolge diversi polimeri di natura termoplastica (Polietilene, Cloruro di polivinile, Polipropilene, Polistirene, ecc.). Il poliuretano espanso rigido ha un peso quasi irrilevante in questo settore e si limita ad applicazioni di particolare criticità prestazionale (nel 1964 è stata imballata con poliuretano la Pietà di Michelangelo destinata all'EXPO di New York) o a quelle che sfruttano la possibilità di realizzare imballi perfettamente conformati sull'oggetto da proteggere grazie alla tecnologia "foam in place".

Il mercato dei poliuretani espansi rigidi è rivolto ai settori che possono sfruttarne al meglio le eccellenti prestazioni isolanti: l'edilizia, in primo luogo, e la refrigerazione,

con i tanti prodotti indispensabili al mantenimento della catena del freddo - dalle celle frigorifere industriali, ai veicoli refrigerati, fino ai frigoriferi domestici.

Sono tutte applicazioni che prevedono cicli di vita lunghi: dai 13 anni medi per i frigoriferi domestici fino ai 50 anni di aspettativa di vita per gli edifici (in realtà spesso abbondantemente superati).

Ma anche i prodotti che durano a lungo possono offrire un contributo importante all'economia circolare.

Per i frigoriferi domestici, classificati come RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) - R1, la tecnologia di separazione e riciclo consente di recuperare circa il 90% dei componenti, ma le criticità maggiori si riscontrano, in Italia, nella raccolta che non riesce ancora ad intercettare la totalità delle apparecchiature dismesse.

L'impatto ambientale del settore delle costruzioni è, nel mondo, uno dei più rilevanti: secondo il rapporto di IEA (Agenzia Internazionale dell'Energia) e UNEP (Programma Ambiente delle Nazioni Unite) gli edifici rappresentano circa il 40% delle emissioni mondiali di gas serra, il 36% dell'intero consumo energetico, sono responsabili del 50% delle estrazioni di materie prime e del consumo di 1/3 di acqua potabile.

Il settore è quindi cruciale per il raggiungimento degli obiettivi sul clima dell'Accordo di Parigi e di quelli di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda ONU al 2030 e la sua efficienza energetica dovrà essere implementata fino a raggiungere lo standard NZEB. Sarà inoltre necessario, nell'ottica di un'economia circolare, limitare sia il quantitativo di risorse sottratte all'ambiente per le opere edificatorie e sia dei rifiuti generati in fase di demolizione (ca. il 33% del totale).

Il poliuretano espanso rigido, grazie alle caratteristiche di leggerezza ed efficienza, può svolgere un ruolo strategico per gli obiettivi di un'edilizia più sostenibile e fondata sui criteri della circolarità: una maggiore attenzione al consumo

di risorse naturali e alla produzione di rifiuti, il possibile riuso dei materiali e l'impegno a mantenere più a lungo possibile il valore funzionale del bene.

Molte delle relazioni della Conferenza saranno dedicate proprio alle pratiche già sviluppate ed alle future prospettive dell'industria dei poliuretani.

Certo la complessità del prodotto "edificio" richiederà un ripensamento globale di tutta la filiera a partire dalla progettazione e dalla definizione dei sistemi costruttivi fino alla gestione del cantiere sia in fase di edificazione e sia in quello di demolizione selettiva, fase indispensabile per il possibile reinserimento dei rifiuti nel ciclo produttivo.

Una transizione complessa che potrà essere agevolata anche dall'evoluzione dei materiali.

L'impegno delle industrie dei poliuretani dovrà essere orientato a rendere sempre più vantaggioso il loro rapporto costi/benefici ambientali (in termini di materie prime impiegate e risparmi consumi energetici conseguiti), di garantirne la durabilità prestazionale e il riutilizzo, e di ridurre il carico ambientale di smaltimento.

Tutte le informazioni sul programma della 4a Conferenza Nazionale Poliuretano Espanso rigido saranno rese disponibili nel sito

www.conferenzapoliuretano.it

La partecipazione è gratuita, **previa registrazione online**, per tutti i professionisti iscritti agli Ordini e Collegi e per gli studenti delle Facoltà di Ingegneria, Architettura e Chimica.

Per la partecipazione all'evento è stata richiesta, ai diversi Ordini e Collegi Professionali, l'attribuzione di Crediti Formativi.

4a Conferenza: le sale tematiche

Il filo conduttore dell'economia circolare attraverserà i programmi delle 3 Sale Tematiche in cui si articola la Conferenza: Edifici Efficienti, Materiali Efficaci e Poliuretano & Tecnologia. Non sarà però il solo tema trattato; troveranno ampio spazio anche quelli dell'efficienza, della sostenibilità e della certificazione ambientale, della sicurezza ai sismi e agli incendi, della qualità dell'aria, ecc. Come nelle precedenti edizioni la gestione delle sale sarà affidata a tre chairmen provenienti dal mondo accademico che coordineranno i numerosi relatori stimolando le interazioni con il pubblico.

Ogni relazione, della durata massima di 15 minuti, sarà seguita da una pausa utilizzata sia per il dibattito e sia per i cambi di sala, che permetteranno a ciascuno di selezionare all'interno dei diversi programmi gli interventi ritenuti più significativi.

Progetti di ricerca e area espositiva

Nella quarta sala del centro congressi verrà allestita un'area riservata alla presentazione di ricerche, tesi, o progetti sviluppati da studenti universitari o giovani ricercatori. Verranno assegnati due premi in denaro ai progetti ritenuti più interessanti e attinenti alle seguenti aree tematiche:

- impiego di isolanti poliuretani in progetti (edifici, impianti, manufatti) ad elevata efficienza energetica
- studi e ricerche attinenti agli aspetti chimici e tecnologici della produzione di poliuretani espansi rigidi.

Nella stessa sala saranno presenti desk informativi destinati alle Aziende del settore.



Edifici Efficienti

Prof. Marco Imperadori

Professore Ordinario presso il Politecnico di Milano, titolare della cattedra di Progettazione e Innovazione Tecnologica presso la School AUIC - Architettura, Urbanistica e Ingegneria delle Costruzioni.



Materiali Efficaci

Prof. Piercarlo Romagnoni

Professore ordinario di Fisica Tecnica Ambientale - Dipartimento di Culture del Progetto, Università IUAV di Venezia. È Direttore del Dipartimento di Progettazione e Pianificazione in Ambienti Complessi.



Poliuretano & Tecnologia

Prof. Michele Modesti

Professore Ordinario in Chimica Industriale e Tecnologica presso l'Università di Padova. È Presidente del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica e dei Processi Industriali

Emanati due Decreti di Prevenzione Incendi

Le regole per i condomini alti e gli ambiti di applicazione del Codice di Prevenzione Incendi

Commissione Tecnica ANPE

Nei primi mesi del 2019 sono stati emanati due importanti Decreti: il primo introduce nuovi criteri sicurezza agli incendi negli edifici residenziali con altezza antincendio superiore ai 12 metri e il secondo chiarisce l'ambito applicativo del Codice di Prevenzione Incendi.

**Decreto 25 gennaio 2019
"Modifiche ed integrazioni
all'allegato del decreto
16 maggio 1987, n. 246
concernente norme di
sicurezza antincendi per gli
edifici di civile abitazione"**

Il Decreto, che modifica l'art. 9 (Deroghe) e introduce l'articolo 9.bis (Gestione della sicurezza antincendio), è in vigore dal 6 maggio 2019 e riguarda sia gli edifici di nuova costruzione e sia quelli esistenti. Per l'adeguamento di questi sono previste le seguenti tempistiche:

- 1 anno per l'adozione delle disposizioni antincendio e di quelle relative all'esodo
- 2 anni per l'installazione degli impianti di segnalazione manuale di allarme incendio e dei sistemi di allarme vocale.

La gran parte delle misure previste sono relative alla gestione delle emergenze, un aspetto particolarmente importante ai fini della sicurezza, e sono obbliga-



torie anche per edifici di altezza antincendio compresa tra i 12 e i 24 metri, molto comuni in Italia, e non soggetti a controlli di prevenzione incendi (il D.P.R. 151/2011 al punto 77 si riferisce ad edifici con altezza antincendio superiore a 24 m).

I compiti dei soggetti responsabili ed i Livelli di Prestazione previsti (LP da 0 a 3) variano in funzione dell'altezza antincendio dell'edificio, definita come "altezza massima misurata dal livello inferiore dell'apertura più alta dell'ultimo piano abitabile e/o agibile, escluse quelle dei vani tecnici, al livello del piano esterno più basso".

Per quanto riguarda i requisiti di sicurezza il Decreto affronta anche, per gli edifici di altezza superiore ai 24 m, il tema della sicurezza delle facciate.

Art. 2

Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici di civile abitazione

1. Per gli edifici di civile abitazione soggetti ai procedimenti di prevenzione incendi (...) i requisiti di sicurezza antincendio delle facciate sono valutati avendo come obiettivi quelli di:

a) limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'interno dell'edificio (...) con conseguente coinvolgimento di altri compartimenti sia che essi si sviluppino in senso orizzontale che verticale, all'interno della costruzione e inizialmente non interessati dall'incendio;

b) limitare la probabilità di incendio di una facciata e la successiva propagazione dello stesso a causa di un fuoco avente origine

Altezza Antincendio	Livello Prestazione LP	Soggetto	Compiti e Funzioni
12 m ≤ h < 24 m	0	Responsabile dell'attività	Identifica le misure standard da attuare in caso d'incendio: fornisce informazione agli occupanti sulle misure, espone un foglio informativo (divieti e precauzioni da osservare, numeri telefonici per i servizi di emergenza, istruzioni per esodo in caso d'incendio), mantiene in efficienza sistemi, dispositivi, attrezzature e altre misure antincendio, effettuando verifiche di controllo ed interventi di manutenzione
		Occupanti	In condizioni ordinarie: rispettano il foglio informativo (divieti e precauzioni), non alterano la fruibilità delle vie d'esodo e l'efficacia delle misure di protezione attiva e passiva; In condizioni d'emergenza: attuano quanto previsto nel foglio informativo
<p>MISURE DA ATTUARE IN CASO DI INCENDIO: Istruzioni per la chiamata di soccorso e sulle informazioni da fornire, azioni per la messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti, istruzioni per l'esodo - che considerino se presenti le persone con limitate capacità motorie -, divieto di utilizzo degli ascensori per l'evacuazione ad eccezione di quelli antincendio</p>			
24 m < h ≤ 54 m	1	Responsabile dell'attività	Organizza la GSA (Gestione della Sicurezza Antincendio) mediante: predisposizione e verifica periodica della pianificazione d'emergenza, informazione agli occupanti su procedure di emergenza e sulle misure antincendio preventive, mantenimento in efficienza dei sistemi, dispositivi, attrezzature antincendio con verifiche di controllo ed interventi di manutenzione (da riportare su un registro), esposizione di foglio informativo e cartellonistica su divieti e precauzioni, numeri telefonici dei servizi di emergenza, istruzioni per l'esodo in caso d'incendio, verifica, per le aree comuni, dell'osservanza dei divieti, adozione delle misure antincendio preventive.
		Occupanti	In condizioni ordinarie: osservano le misure preventive della GSA, non alterano la fruibilità delle vie d'esodo e l'efficacia delle misure di protezione attiva e passiva; In condizioni d'emergenza: attuano l'evacuazione secondo le procedure della pianificazione di emergenza
<p>MISURE ANTINCENDIO PREVENTIVE: corretto deposito ed impiego dei materiali combustibili, vie d'esodo sgombre e fruibili, corretta chiusura delle porte tagliafuoco nei varchi tra compartimenti, riduzione delle sorgenti di innesco (es. limitazioni nell'uso di fiamme libere,...), gestione dei lavori di manutenzione, e valutazione delle sorgenti di rischio aggiuntive, valutazione dei rischi di incendio in caso di modifiche alle strutture, alle finiture, al rivestimento delle facciate, all'isolamento termico e acustico e agli impianti;</p>			
<p>PIANIFICAZIONE DELL'EMERGENZA: Informazione agli occupanti sui comportamenti da tenere (avvisi in bacheca o altro...). Istruzioni per la chiamata di soccorso..., informazioni da fornire alle squadre di soccorso intervenute, azioni per la messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti, istruzioni per l'esodo - che considerino se presenti le persone con limitate capacità motorie -, divieto di utilizzo degli ascensori per l'evacuazione ad eccezione di quelli antincendio, in presenza di impianto di rivelazione automatica o manuale dell'incendio dovranno essere previste apposite istruzioni di impiego e attivazione dell'allarme.</p>			
54 m < h ≤ 80 m	2	Responsabile dell'attività	Come per LP1 e in aggiunta installazione di un impianto di segnalazione manuale di allarme incendio con indicatori di tipo ottico ed acustico
		Occupanti	Come per LP1
<p>MISURE ANTINCENDIO PREVENTIVE: Come per LP1 e in aggiunta installazione di un impianto di segnalazione manuale di allarme incendio con indicatori di tipo ottico ed acustico</p>			
<p>PIANIFICAZIONE DELL'EMERGENZA: Come per LP1 e in aggiunta procedure per impiego e attivazione e diffusione dell'allarme</p>			
h > 80 m	3	Responsabile dell'attività	Come per LP2 e in aggiunta: predispone centro di gestione dell'emergenza, designa il responsabile GSA, designa il Coordinatore dell'emergenza (idoneità tecnica corso di rischio elevato), prevede installazione impianto EVAC (sistema di allarme vocale per scopi di emergenza)
		Responsabile della GSA	Procedure su misure antincendio preventive, aggiorna pianificazione emergenze, controllo periodico misure di prevenzione, fornisce al Coordinatore dell'emergenza informazioni e procedure previste nella pianificazione, segnala al Responsabile dell'attività le non conformità e le inadempienze.
		Coordinatore dell'emergenza	Sovrintende all'attuazione della pianificazione di emergenza e delle misure di evacuazione, si interfaccia con i responsabili dei soccorsi. Se presente collabora alla gestione presso il centro di gestione dell'emergenza, se assente deve essere reperibile secondo le procedure previste.
		Occupanti	Come per LP2
		<p>MISURE ANTINCENDIO PREVENTIVE: Come per LP2 e in aggiunta centro di gestione dell'emergenza e sistema EVAC</p>	
<p>PIANIFICAZIONE DELL'EMERGENZA: Come per LP2 e in aggiunta procedure di attivazione del centro di gestione dell'emergenza</p>			
<p>CENTRO DI GESTIONE DELL'EMERGENZA: E' un locale utilizzato per il coordinamento delle operazioni in caso di emergenza e può essere in locale ad uso non esclusivo. Deve essere fornito: delle informazioni necessarie (planimetrie, schemi impianti, numeri telefonici, ecc.), centrale gestione sistema EVAC, centrale di controllo impianti rilevanti ai fini antincendio. Deve essere individuato da apposita segnaletica.</p>			

esterna (incendio in edificio adiacente oppure incendio a livello stradale o alla base dell'edificio); evitare o limitare (...), la caduta di parti di facciata (...) che possono compromettere l'esodo in sicurezza degli occupanti l'edificio e l'intervento delle squadre di soccorso.

2. Ai fini del raggiungimento degli obiettivi (...), **nelle more della determinazione di metodi di valutazione sperimentale dei requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili, la guida tecnica «Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili» allegata alla lettera circolare n. 5043 del 15 aprile 2013 (...) può costituire un utile riferimento progettuale.**

3. Le disposizioni (...) si applicano agli edifici di civile abitazione di nuova realizzazione e per quelli esistenti che siano oggetto di interventi successivi alla data di entrata in vigore del presente decreto comportanti la realizzazione o il rifacimento delle facciate per una superficie superiore al 50% della superficie complessiva delle facciate.

4. Le disposizioni (...) non si applicano per gli edifici (...) per i quali alla data di entrata in vigore del presente decreto siano stati pianificati, o siano in corso, lavori di realizzazione o di rifacimento delle facciate sulla base di un progetto approvato dal competente Comando dei vigili del fuoco (...), ovvero che (...) siano già in possesso degli atti abilitativi (...).

È un passaggio molto importante perché si riferisce, sia pure definendola "un utile riferimento progettuale", alla Circolare del 2013 e la sua citazione, all'interno di un provvedimento legislativo, potrà senza dubbio contribuire ad aumentarne l'applicazione.

Probabilmente il processo normativo, per giungere alla definizione di un metodo di prova armonizzato a livello europeo sul tema della sicurezza al fuoco delle facciate, sarà ancora lungo ed è quindi importante che la progettazione possa utilizzare le molte e dettagliate indicazioni offerte dalla Circolare.

Oltre alla puntuale descrizione dei possibili sistemi costruttivi (facciata semplice, facciata a doppia parete, facciata ventilata ispezionabile e non, facciata continua) la Circolare illustra i criteri di compartimentazione, le prestazioni di resistenza e reazione al fuoco previste per strutture e materiali e le esigenze per le operazioni di esodo e di soccorso.

Per le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali isolanti - riportate nel box a lato e richieste per qualsiasi altro materiale che occupi più del 40% di superficie della facciata, con la sola esclusione degli elementi in vetro - la Circolare utilizza il metodo di classificazione europea basato sull'utilizzo del test di piccola fiamma (UNI EN ISO 11925) e di quello

Circolare n. 5043 del 15 aprile 2013 REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI ISOLANTI

I prodotti isolanti presenti in una facciata, comunque realizzata secondo quanto indicato nelle definizioni, devono essere almeno di **classe 1 di reazione al fuoco ovvero classe B-s3-d0**, in accordo alla decisione della Commissione Europea 2000/147/CE del 8 febbraio 2000.

La predetta classe di reazione ai fuoco, nel caso in cui la funzione isolante della facciata sia garantita da un insieme di componenti unitamente commercializzati come kit, deve essere riferita a quest'ultimo nelle sue condizioni finali di esercizio.

I prodotti isolanti, con esclusione di quelli posti a ridosso dei vani finestra e porta-finestra per una fascia di larghezza 0,60 m e di quelli posti alla base della facciata fino a 3 m fuori terra, possono non rispettare i requisiti di reazione al fuoco richiesti purché siano installati protetti, anche all'interno di intercapedini o cavità, secondo le indicazioni seguenti:

- Prodotto isolante **C-s3-d2 se protetto con materiali almeno di classe A2;**
- Prodotto isolante di classe non inferiore ad **E se protetto con materiali almeno di classe A1 aventi uno spessore non inferiore a 15 mm;**
- **Soluzioni protettive ulteriori possono essere adottate purché supportate da specifiche prove di reazione al fuoco su combinazioni di prodotti** (supporti isolanti, protettivi) rappresentativi della situazione in pratica che garantiscano **una classe di reazione al fuoco non inferiore ad 1 ovvero B-s3-d0**

di media scala SBI (Single Burning Item - UNI EN ISO 13823).

Di particolare interesse l'introduzione del concetto di prestazione dell'intero pacchetto applicativo riferito sia ai kit - costituiti da una serie di almeno due componenti separati, che necessitano di essere uniti per essere installati, e che devono essere collocati sul mercato consentendo al cliente di acquistarli da un singolo fornitore (tra gli esempi più comuni i sistemi ETICS per le applicazioni a cappotto), e sia ad altre combinazioni applicative per le quali siano disponibili, e coerenti con i limiti previsti, i risultati dei test di reazione al fuoco.

Decreto 12 aprile 2019

“Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l’approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell’articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.”

Il Decreto entrerà in vigore il 21 ottobre prossimo - a 180 giorni dalla sua pubblicazione in Gazzetta Ufficiale - e con soli cinque articoli segnerà un passaggio epocale nella progettazione antincendio.

Dopo quattro anni dalla pubblicazione del Codice di Prevenzione Incendi (DM 3 agosto 2015), questo provvedimento di modifica ne cambia profondamente la portata, mettendo fine ad un periodo transitorio di “doppio binario” che ne ha fino ad oggi penalizzato l’applicazione.

Dal nuovo testo sono infatti spariti tutti i condizionali - “si possono applicare...” - che avevano fatto preferire ai progettisti il percorso più vincolante, ma anche più conosciuto, dei decreti prescrittivi. Nel periodo 2015-2017 l’utilizzo del Codice, pur registrando una crescita, è stato limitato ad un numero relativamente esiguo di progetti: 1014 su 24747, con percentuali che vanno dal massimo del 9,2% in Veneto, fino al minimo dell’1,4% in Puglia (v. INAIL, “La progettazione antincendio Applicazioni pratiche nell’ambito del d.m. 3 agosto 2015 e s.m.i.”, 2018).

Numeri che danno la dimensione di quanto ancora resti da fare, in formazione ed informazione, per dare consistenza all’approccio del Codice che, da un lato, semplifica e razionalizza il complesso corpo normativo della prevenzione incendi e, dall’altro, privilegiando l’approccio prestazionale mediante un insieme di soluzioni progettuali, sia conformi che alternative, attribuisce al progettista più pesanti responsabilità di scelta.



In base alle modifiche introdotte dal Decreto 12 aprile, le norme di prevenzione incendi del Codice si applicheranno a tutte le attività soggette a controlli di prevenzione incendi che non hanno una regola tecnica verticale, attività definite “soggette e non normate”.

Diventa obbligatorio applicare la Regola Tecnica Orizzontale (RTO) del Codice a ben 42 delle 80 attività soggette a controllo dei Vigili del Fuoco e comprendono fabbriche, officine, depositi, stabilimenti e impianti, alberghi (ma non le strutture turistico ricettive all’aria aperta e i rifugi alpini), scuole (ma non gli asili nido) e gli edifici tutelati dal Codice dei Beni ambientali e del paesaggio (D.lgs 42/2004) aperti al pubblico e destinati a biblioteche, archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre.

L’obbligo scatta sia per le nuove attività e sia per la modifica o l’ampliamento delle attività esistenti, in questi casi le misure antincendio adottate nella parte preesistente dovranno essere compatibili con i cambiamenti da realizzare, se così non fosse sarà possibile realizzare gli interventi di modifica o ampliamento ai sensi dei criteri generali di prevenzione degli incendi oppure applicare il Codice all’intera attività.

L’ Art. 2-bis comma 1 “Modalità applicative alternative” mantiene per alcune attività dotate di una

specificata regolamentazione, la possibilità di utilizzare ancora il doppio binario prescrittivo/prestazionale.

Sono quelle individuate dal DPR 151 con i numeri:

- **66** “Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico - alberghiere, studentati, villaggi turistici, alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie, con oltre 25 posti-letto; Strutture turistico-ricettive nell’aria aperta (campeggi, villaggi-turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone”, **ad esclusione delle strutture turistico-ricettive all’aria aperta e dei rifugi alpini**
- **67** “Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; Asili nido con oltre 30 persone presenti”, **ad esclusione degli asili nido;**
- **69** “Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all’ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda superiore a 400 m² comprensiva dei servizi e depositi. Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico”, **limitatamente alle attività commerciali ove sia prevista la vendita e l’esposizione di beni;**
- **71** “Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti”

I vantaggi dei sistemi compositi

Ricostruzione a Norcia: insieme sicurezza sismica e efficienza energetica

Paolo Lusuardi



Dopo quasi tre anni dalla prima delle devastanti scosse di terremoto che hanno colpito il centro Italia - ben 14 solo dal 24 agosto al 3 novembre del 2016 di cui 5 con magnitudo superiore a 5.0 sulla scala Richter - la ricostruzione è ben lungi dall'essere completata.

Un ritardo che mette a rischio l'intero tessuto economico e sociale del territorio e contro cui gli amministratori locali - ora in mobilitazione permanente - protestano da tempo chiedendo specifici provvedimenti governativi in grado di snellire le pratiche burocrati-

**Ricostruzione
al rallentatore:
troppa burocrazia e
pochi tecnici**

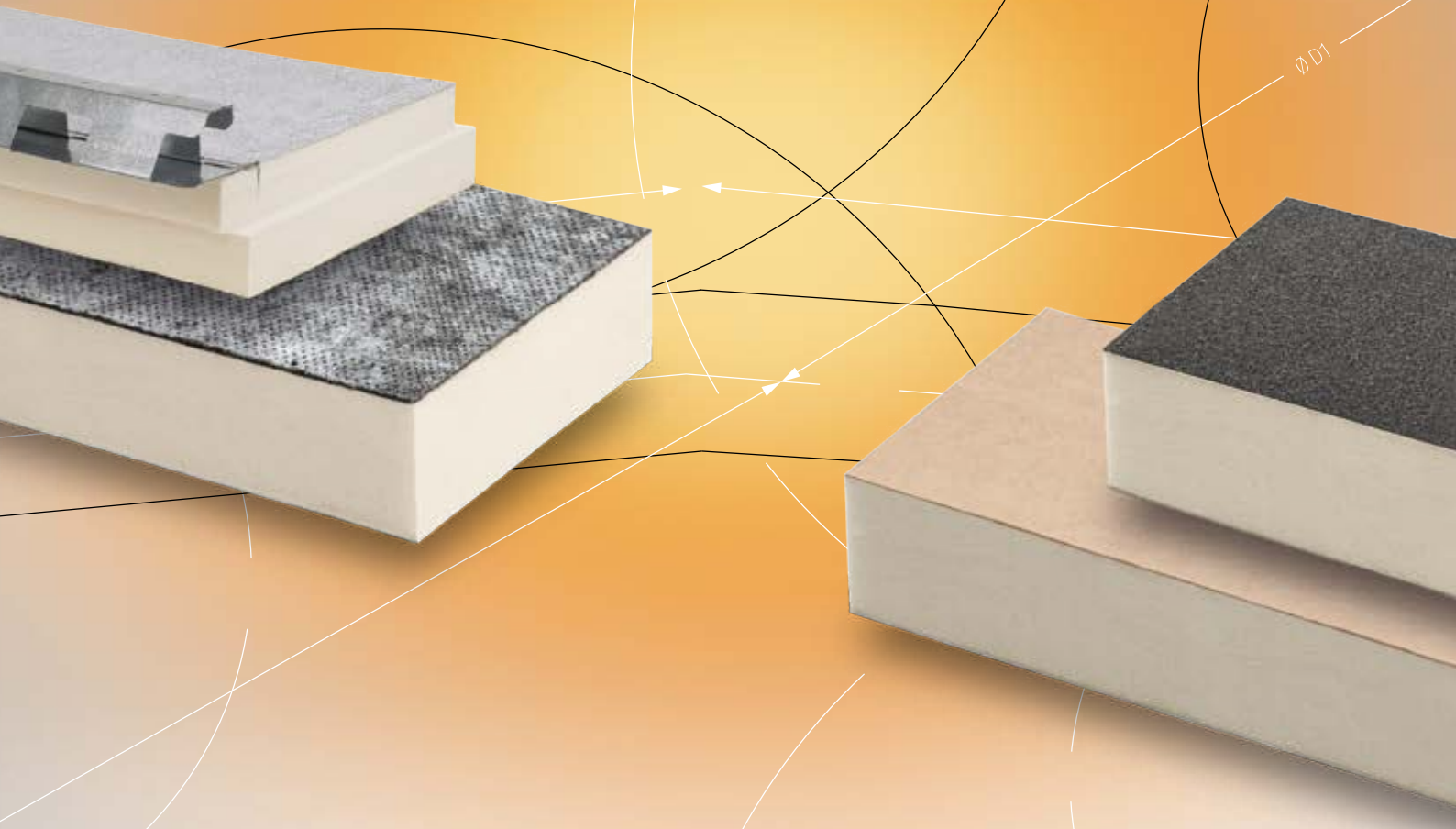
che, di potenziare il personale degli uffici tecnici a cui sono demandati i controlli e di autorizzare il ricorso a professionisti privati per velocizzare il processo di ricostruzione.

Tutti temi che, secondo Fabio Pa-

parelli, Presidente della Regione Umbria e vice commissario alla ricostruzione post sisma 2016, non sono stati risolti neanche dal recente decreto "Sbloccacantieri" a causa dello stralcio di gran parte degli emendamenti proposti dalle quattro regioni colpite dal sisma con lo scopo di velocizzare l'apertura dei cantieri e il concreto utilizzo dei fondi

POLIISO[®]

I PANNELLI IN SCHIUMA POLYISO
PIR PANELS FOR THERMAL INSULATION



La nostra gamma di pannelli in poliuretano espanso permette di raggiungere importanti traguardi di isolamento termico attraverso molteplici caratteristiche:

λ_D fino a **0,022 W/mK**

Resistenza alla compressione fino a **200 kPa**

Reazione al fuoco fino ad Euroclasse **B s1 d0**

Struttura a celle chiuse che permette scarso assorbimento d'acqua

Permeabilità al vapore variabile in funzione del rivestimento

Leggerezza e lavorabilità in cantiere

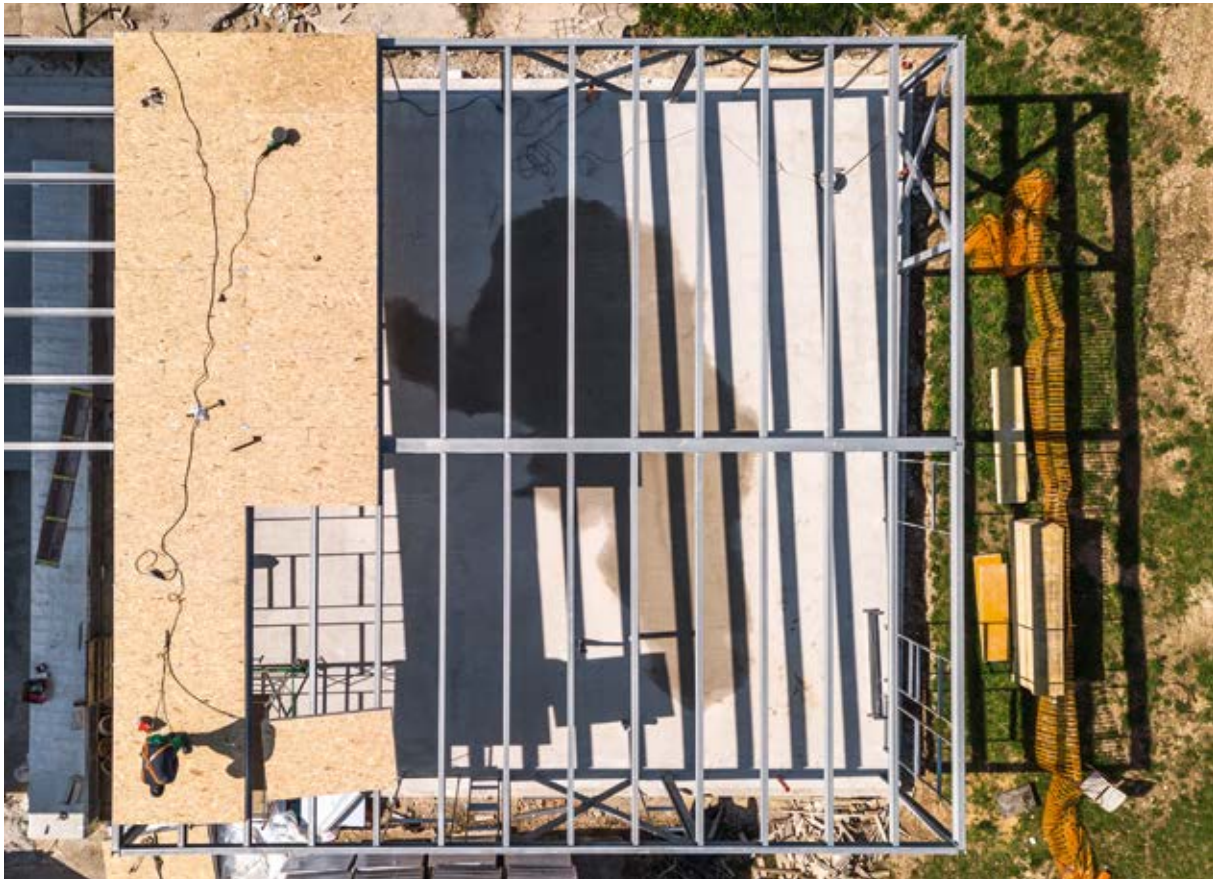
Durabilità e limitato impatto ambientale



EDILTEC[®]
THERMAL INSULATION



www.ediltec.com



già stanziati e disponibili all'ero-gazione.

Altrettanto critiche le analisi effet-tuate dalla Rete delle Professioni Tecniche, e presentate al conve-gno di Camerino nel dicembre dello scorso anno, individuano proprio nella farraginosità delle pratiche e nella scarsità di per-sonale tecnico a disposizione degli Uffici Speciali per la Rico-struzione (USR) la strozzatura che rallenta la ricostruzione al punto di poter contare poco più di 1.500 cantieri aperti a fronte di circa 76.000 edifici danneggiati.

Un quadro paradossale, soprat-tutto in un paese come l'Italia che può sicuramente contare su un nutrito numero di tecnici professionisti pronti a mettere le loro competenze al servizio della collettività.

Nuova sede per lo studio tecnico PAV

Tra i molti tecnici impegnati nell'area del cratere un ruolo fondamentale è svolto dai profes-sionisti del territorio che possono contare su una conoscenza diret-ta sia delle criticità della zona e sia delle peculiarità del contesto paesaggistico e delle tipologie costruttive tradizionali.

Lo studio tecnico associato PAV, con sede a Norcia, attivo dal 1997 e formato dal Geom. Federico Basili e dall' Arch. Elena Giamo-gante, si occupa di sviluppare programmi e pianificazioni edili che vanno dal recupero e consoli-damento fino alla costruzione con progettazione e Direzione Lavori di opere private e pubbliche. Uno dei loro lavori più recenti riguarda la progettazione e la direzione lavori per la costruzione proprio della nuova sede dello

Norcia (PG)
Nuova Sede Studio Basili e
Studio Associato PAV
a seguito del sisma del 24/08/2016
e seguenti

Progettazione e Direzione Lavori:
**Studio Basili e Studio
Associato PAV - Norcia**

Isolamento Termico coperture
**POLIISO WR LC
Ediltec Srl**

Fornitura materiale isolante:
Felc Srl - Trevi

“Studio Basili e Studio Associa-to PAV a seguito del sisma del 24/08/2016 e seguenti”.

L'area di progetto si trova all'in-terno dell'aggregato urbano a Sud di Norcia, sul lato Est della SS685 “Tre Valli Umbre”: il più importante e diretto collegamento tra le Marche e l'Umbria, grave-mente danneggiato dal sisma e solo da pochi mesi riaperto, senza limitazioni di orario nel suo tratto umbro.



L'intervento ha previsto la realizzazione di un piccolo edificio a pianta quadrangolare di circa 180 mq di superficie che si sviluppa per un piano fuori terra per un'altezza di circa 5 metri. Particolare attenzione è stata rivolta alla progettazione antisismica e proprio a questo scopo i progettisti hanno optato per una struttura metallica.

Strutture duttili, leggere e ben isolate

I vantaggi offerti dall'acciaio sono da individuarsi, in primo luogo, nella duttilità intrinseca del materiale e nella vasta gamma di tipologie e schemi strutturali dissipativi che è possibile realizzare tramite l'impiego di elementi metallici. Infatti, grazie alla maggiore capacità di deformazione ed al comportamento duttile, le strutture dissipative rappresentano il modo migliore per resistere all'evento sismico. A questi va aggiunto l'indubbio vantaggio della leggerezza dell'organismo strutturale, fattore questo di fondamentale importanza essendo le azioni sismiche proporzionali alla massa della costruzione.

La nuova realizzazione ha previsto, al di sopra di una robusta platea di fondazione in calcestruzzo armato, l'elevazione di un telaio formato da profilati in acciaio di sezione IPE e HE collegati mediante squadrette

bullonate e controventato da croci in alcune delle campate perimetrali.

Oltre agli aspetti antisismici i progettisti hanno attentamente valutato

quelli dell'efficienza energetica della struttura e del comfort abitativo.

La soluzione adottata per la copertura piana dell'edificio ha previsto l'applicazione, mediante fissaggio meccanico, di un pannello sandwich composito, POLIISO WR LC prodotto dalla società Ediltec Srl e fornito dalla rivendita Felc Srl di Trevi.

POLIISO WR LC si caratterizza per la diversa natura e la diversa funzione degli strati che lo compongono e per la presenza, sul lato all'intradosso della copertura, di un pannello in legno di abete multistrato che ne consente l'impiego a vista.

Il prodotto è stato sviluppato da Ediltec allo scopo di offrire al mercato la possibilità di risolvere, con l'applicazione di un solo pannello composito, le diverse esigenze dell'elemento di copertura. Tra queste la più importante, in termini di efficienza energetica e di sostenibilità ambientale dell'edificio, è quella di garantire un'adeguata resistenza termica ed è risolta grazie all'impiego del pannello in schiuma poliuretanica POLIISO PLUS, dotato di rivestimenti in carta metallizzata, che offre eccellenti



prestazioni di conducibilità termica dichiarata ($\lambda_D = 0,022 \text{ W/mK}$). Sulle superfici del pannello POLIISO PLUS vengono incollati, con procedimenti industriali che garantiscono la stabilità dei legami, i diversi strati che compongono il sistema: sul lato all'intradosso una lastra di OSB di spessore di 10 mm che funge da supporto al pannello prefinito in legno di abete di spessore 12 mm; sul lato all'estradosso un pannello in legnocemento di 75 mm di spessore e una lastra in OSB da 10 mm utilizzata come piano di posa degli elementi adottati come manto di copertura (coppi, tegole, lastre metalliche, ecc.). Oltre alle prestazioni isolanti, che per la conformazione con 100 mm di spessore di poliuretano, utilizzata nel cantiere di Norcia, raggiungono un valore di Resistenza termica pari a $5,65 \text{ m}^2\text{K/W}$, il sistema offre ottime ca-



POLIISO WR LC:

- legno di abete prefinito - 12 mm
- OSB - 10 mm
- POLIISO PLUS 60 - 80 - 100 mm
- Legnocemento - 75 mm
- OSB - 10 mm

ratteristiche meccaniche, valori di massa che, pur senza appesantire eccessivamente la struttura, ne migliorano il comportamento estivo ed acustico.

Soprattutto le prestazioni acustiche sono state ritenute di particolare interesse dato che il manto di copertura è costituito da pannelli sandwich metallici, coibentati con schiuma poliuretanicca che, nonostante l'effetto di smorzamento dato dal poliuretano presente tra le lamiere, possono in caso di forti piogge risultare rumorosi.

Ai vantaggi prestazionali del sistema POLIISO WR LC vanno sommati quelli applicativi che hanno consentito, grazie al grande formato degli elementi - $1200 \times 2000 \text{ mm}$ - una posa molto veloce e interamente realizzata a secco, rispettosa quindi dei criteri di disassemblabilità delle strutture che sono tra i principi fondanti dell'edilizia sostenibile e dell'economia circolare applicata al settore delle costruzioni.



STIFERITE FIRE B

reazione al fuoco

euroclasse

B s1 d0 !

Un nuovo primato della ricerca STIFERITE: il pannello FIRE B, le migliori prestazioni di reazione al fuoco raggiungibili da un isolante organico.

Particolarmente indicato per l'isolamento termico di facciate ventilate.

Soddisfa le prestazioni richieste dalla Guida Tecnica "Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili" del 15/04/2013.

Idoneo per tutte le applicazioni che richiedono l'utilizzo di materiali con elevate classificazioni di reazione al fuoco.

STIFERITE FIRE B migliora la sicurezza e mantiene l'eccellenza delle prestazioni isolanti:

$\lambda_D = 0,025 \text{ W/mK}$
per spessori da 120 a 200 mm

stiferite[®]
l'isolante termico

Azienda certificata
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001



Per maggiori informazioni chiama il
numero verde 800-840012
o collegati al sito www.stiferite.com

Stiferite Spa a socio unico
Viale Navigazione Interna, 54/5 - 35129 Padova (I)
tel. 049 8997911 - fax 049 774727



www.stiferite.com



Prodotti diversi per diverse esigenze applicative

Ristrutturazione profonda per l'headquarters Allianz a Trieste

Massimiliano Stimamiglio - Alessandro Biasotto



Il legame tra la città di Trieste e il settore assicurativo ha radici profonde che risalgono ai primi decenni del 1800, quando la città, porto franco dell'Impero austroungarico, assunse un ruolo dominante negli scambi marittimi del Mediterraneo. Ancora oggi, in un contesto economico ormai globalizzato, Trieste può vantarsi di essere sede del prestigioso MIRM (Master in

Trieste: la capitale delle assicurazioni

Insurance & Risk Management), posizionato al sesto posto al mondo nel ranking internazionale Eduniversal e capace di attrarre più del cinquanta per cento di studenti internazionali. Al successo del Master inter-

nazionale contribuisce, insieme ad altri grandi player del settore, Allianz SpA che con Trieste ha un rapporto privilegiato, non solo perchè al suo interno comprende due delle storiche compagnie assicurative cittadine - RAS e Lloyd Adriatico, ma anche perchè nel capoluogo friuliano mantiene la sede legale ed il suo quartier generale nella ex sede di Lloyd Adriatico in Largo Ugo Irneri.



**Riqualificazione
Allianz Headquarters
Largo Ugo Irneri
Trieste**

Committente:

**Allianz SpA
Trieste**

Progettazione:

**Lombardini22 S.p.A.
L22 Urban & Building**

Direzione Lavori:

L22

Impresa costruttrice:

**Carron Cav. Angelo S.p.A.
San Zenone degli Ezzelini
(TV)**

Isolamento Termico

Pareti

Sistema Cappotto "ETICS"

**STIFERITE CLASS SK
spessore 100**

Facciate ventilate

**STIFERITE FIRE B
spessore 100**

Coperture

**SISTEMA STIFERITE
PENDENZATO CLASS BH
spessore 100**

Il palazzo, costruito negli anni '80, necessitava di un robusto restyling architettonico, di un adeguamento degli spazi alle attuali esigenze funzionali ed organizzative e di un globale efficientamento energetico.

Il complesso è costituito dal corpo principale - con pianta a forma di "H" - formato da 6 piani per la parte centrale e 5 per le quattro ali perimetrali, più due corpi separati posti sul retro - "A" e "B" - per i quali sono previsti interventi parziali.

I lavori, ancora in corso, interessano una superficie di circa 35.700 m² e, pur comportando anche opere di demolizione e ricostruzione, vengono realizzati in fasi successive allo scopo di consentire l'operatività della struttura avente più di mille lavoratori.

Il concorso ad invito, per la progettazione dell'intervento da oltre ventidue milioni di euro, ha visto la partecipazione dei maggiori studi internazionali ed è stato vinto dal gruppo milanese Lombardini22 SpA.

**Eccellenze progettuali
ed esecutive**

Il payoff del logo "DESIGN THINKING" sintetizza la filosofia di una delle più importanti realtà italiane di progettazione integrata: più di 220 professionisti specializzati in discipline diverse consentono a Lombardini22 di proporre un'architettura multi autoriale operando a livello internazionale attraverso sei diverse "business unit" capaci di offrire un servizio a 360 gradi che copre tutte le fasi e le aree del progetto, dagli studi economici di fattibilità fino al marketing e alla comunicazione. La business unit L22 Urban & Building, diretta dall'architetto Marco Amosso, responsabile del progetto Allianz di Trieste, vanta esperienze di eccellenza proprio nel campo della ristrutturazione profonda tra cui spicca il Se-green Business Park di Segrate premiato da ReBuild 2013 come miglior progetto di riqualificazione sostenibile.



Anche nella selezione dell'impresa costruttrice Allianz ha scelto di affidarsi ad una delle eccellenze italiane: il Gruppo Carron opera da oltre 50 anni nel campo dell'edilizia, del restauro e delle grandi opere su tutto il territorio nazionale e rientra tra le prime trenta società di costruzioni italiane. Tra i suoi più recenti e significativi lavori di restauro e ristrutturazioni vanno ricordati: Palazzo del Bo' dell'Università di Padova, Palazzo Turati a Milano, l'Headquarters Diesel a Molvena (VI), Forte Sant'Elmo a Malta, ecc.

Sia lo studio L22 e sia l'impresa Carron sono fortemente orientati verso i principi dell'edilizia sostenibile ed hanno una vasta esperienza nella progettazione e realizzazione di edifici certificati LEED; è a questo protocollo internazionale che si riferisce anche il palazzo Allianz per il quale si prevede di ottenere la certificazione LEED GOLD.

Deep retrofitting | L'intervento di riqualificazione profonda ha coinvolto l'immagine architettonica, resa più attuale e più aderente alla visione dell'azienda, la ridefinizione degli ambienti lavorativi e di quelli destinati all'interazione con l'esterno (incontri, comunicazione e meeting con il supporto delle tecnologie più avanzate), l'efficientamento del sistema involucro e la minimizzazione dei consumi nei sistemi attivi terminali e di produzione.



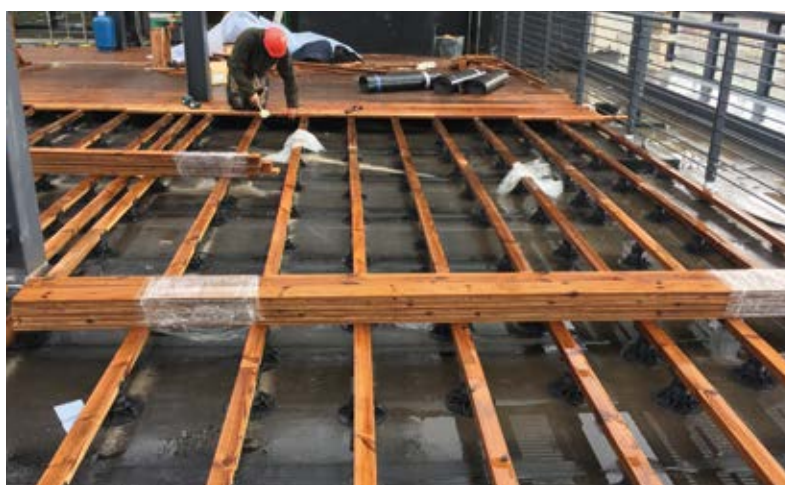
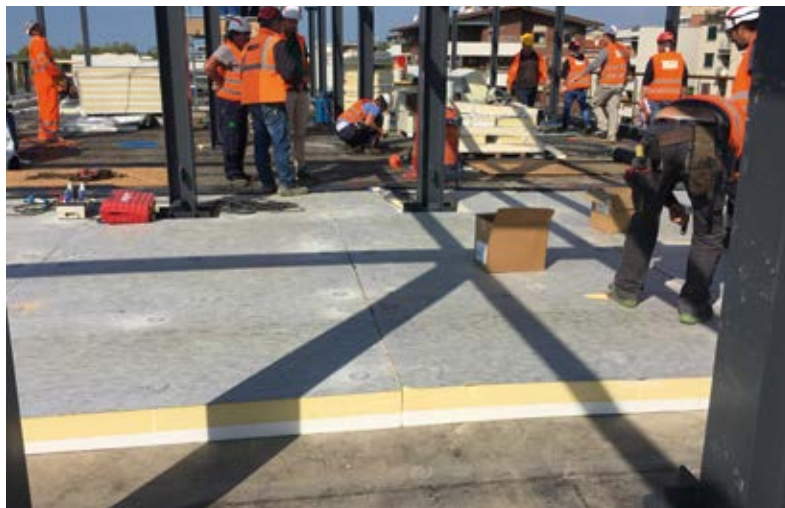
Eccellenza e specificità dei pannelli isolanti

L'adeguamento energetico di un involucro edilizio così complesso ed articolato ha inevitabilmente richiesto l'adozione di materiali isolanti particolarmente efficaci e capaci di adeguarsi alle diverse metodologie applicative previste. La vasta gamma produttiva di pannelli termoisolanti in poliuretano offerta da STIFERITE SpA ha consentito di selezionare la tipologia più idonea per ogni specifico intervento.

Per l'isolamento delle torrette di collegamento è stato utilizzato il pannello STIFERITE Class SK, di spessore 100 mm, quale elemento principale di un sistema a capotto. Allo scopo di garantire la perfetta adesione alla superficie curva, i pannelli sono stati forniti provvisti di incisioni dimensionate in funzione del raggio di curvatura previsto.

Per le ali aggettanti dell'edificio H è stato previsto un sistema costruttivo a facciata ventilata che utilizza il pannello STIFERITE Fire B, di spessore 100 mm, specifico per applicazioni che richiedono elevate prestazioni di reazione al fuoco. Grazie alle caratteristiche della schiuma polyiso e a quelle del rivestimento STIFERITE Fire B ottiene l'euro-classe di reazione al fuoco Bs1d0, la migliore prevista per i materiali organici, e soddisfa ampiamente le prestazioni indicate dalla "Guida per la determinazione dei requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili" emanata nel 2013 che richiede l'impiego di materiali isolanti (o di kit che li comprendono) in euro-classe B s3 d0.

Le coperture piane dell'edificio sono state coibentate mediante il sistema STIFERITE PENDENZA-TO che svolge la duplice funzione di strato di pendenza e di strato



isolante. Il Sistema Pendenzato prevede la progettazione e realizzazione di elementi modulari composti da una base in EPS 150 o 200 kPa, sagomata su misura della pendenza richiesta, sui quali viene accoppiato industrialmente il pannello STIFERITE più idoneo all'applicazione dei successivi strati funzionali.

Nel cantiere Allianz si è previsto l'impiego del Sistema Pendenzato STIFERITE Class BH, rivestito sulla faccia superiore con velo di vetro bitumato, e particolarmente idoneo all'applicazione di manti bituminosi applicati a caldo. La versione STIFERITE Class BH presenta inoltre elevate caratteristiche di resistenza meccanica (200 kPa) che hanno soddisfatto le esigenze delle aree fruibili della copertura per le quali è stato adottato un sistema di pa-

vimentazione galleggiante posta su piedini e realizzata in doghe in WPC (wood plastic composite).

Tra le caratteristiche premianti che hanno orientato le scelte progettuali verso le soluzioni proposte da STIFERITE, vanno segnalate, oltre a quelle essenziali dell'efficienza isolante - con prestazioni che prevedono per gli spessori di 100 mm, una Resistenza Termica di 3,85 m²K/W - anche quelle della sostenibilità e della certificazione degli impatti ambientali. Per l'intera gamma STIFERITE sono infatti disponibili le Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD) certificate da Ente Terzo; inoltre è stata rilasciata anche la mappatura dei prodotti secondo lo standard LEED versione 3 e 4 2009 e LEED v4.

Le molte funzioni del sistema isolante

Nuova copertura isolata e ventilata per la scuola primaria Pestalozzi di Chiavenna

Chiara Consumi



Colpita da una forte nevicata nel Dicembre 2017, la copertura della scuola Primaria J. H. Pestalozzi riportò notevoli danni dovuti al carico della neve che si era depositata in poco tempo, causando il crollo di una porzione del tetto.

Fortunatamente non ci furono conseguenze per gli alunni e gli insegnanti, ma la scuola fu chiusa e i bambini trasferiti nell'attiguo plesso della scuola secondaria dello stesso istituto comprensivo Giovanni Bertacchi.

Leggerezza e protezione per il rifacimento della copertura

Ad un anno esatto da quell'episodio, il 14 Dicembre 2018, la scuola ha festeggiato la riapertura, anche grazie al finanziamento di Fondazione Cariplo, che ha consentito un rapido reperimento delle risorse, per un intervento complessivo che ha interessato la

copertura di entrambe le ali della scuola, per una superficie di oltre 1000 mq.

Il progetto di ristrutturazione del tetto dell'edificio, curato dall'Ingegnere Filippo Mastai dello Studio Bianco & Mastai di Chiavenna ed eseguito dall'impresa

ISOTEC
Il sistema termoisolante

Sopra solo cielo. Sotto solo Isotec.

ISOTEC consente di realizzare coperture isolate e ventilate, con tutti i tipi di struttura portante ed è compatibile con qualsiasi rivestimento, dalle tradizionali tegole alle più moderne soluzioni continue in metallo. Il tutto con la massima efficienza energetica ed un'eccezionale rapidità di posa. Anche nella soluzione Isotec Parete per facciate isolate e ventilate.

isotec.brianzaplastica.it





DAL.MA. S.R.L., ha previsto la demolizione della sottostruttura in muricci e tavelle in laterocemento risalente agli anni '60 del Novecento, alleggerendo le strutture portanti.

A partire dalla soletta in cemento, è stata ricostruita una nuova sottostruttura molto più leggera, realizzando un'orditura primaria e secondaria in legno, sormontata da un tavolato in legno abete/larice, a supporto dello strato isolante e delle lastre metalliche di copertura.

Di particolare evidenza architettonica il ripensamento della geometria della falda in base all'analisi del costruito, che è sta-

ta abbassata fino a raggiungere una pendenza di circa il 10%, con un'altezza al colmo di appena 1 metro.

La nuova stratigrafia della copertura si compone di tavolato in legno abete/larice posato sull'orditura lignea, barriera al vapore e i pannelli ISOTEC PARETE di Brianza Plastica di 120 mm di spessore, i cui correntini metallici integrati svolgono la doppia funzione di creazione dell'intercapedine ventilata di 40 mm e di perfetto supporto per il rivestimento metallico.

**Scuola primaria
J. H. Pestalozzi
Chiavenna
Rifacimento copertura**

Committente:

Comune di Chiavenna

Progettista e Direttore Lavori:

**Ing. Filippo Mastai
Studio Bianco & Mastai
Chiavenna (SO)**

Impresa esecutrice:

**DAL.MA. S.R.L.
Bagheria (PA)**

Direttore tecnico dell'impresa:

Geom. T. D'Alessandro

Isolamento Termico Copertura:

**Sistema ISOTEC PARETE
Brianza Plastica
Spessore 120 mm
1090 m²**



Un sistema unico per tutte le esigenze di progetto

L'intervento di rifacimento della copertura è stata occasione preziosa per potenziare in maniera sostanziale l'isolamento termico del tetto apportando, grazie alle elevate prestazioni del poliuretano espanso rigido di cui è composto il Sistema ISOTEC PARETE, egregi risultati di efficientamento energetico, che si affiancano ai vantaggi apportati dalla riqualificazione dell'impianto di riscaldamento, che sono stati effettuati contestualmente. ISOTEC PARETE presenta un correntino asolato con un piatto di 8 cm, più ampio rispetto al classico pannello Isotec per le coperture, per un supporto ottimale delle staffe di fissaggio del rivestimento metallico.

La leggerezza del sistema isolante, abbinata a quella del rivestimento metallico, è risultata fondamentale nel creare un nuovo manto di copertura che non gravasse sulle strutture esistenti. Inoltre la ventilazione naturale che si attiva fra lo stato isolante e il rivestimento, grazie al correntino asolato di ISOTEC PARETE, consente di ottimizzare il benessere abitativo nelle aule del piano superiore, agevolando la rapida asciugatura dell'umidità in inverno e il deflusso dell'aria calda dovuta all'irraggiamento solare in estate.

I driver della scelta: il parere del progettista

“Il sistema ISOTEC PARETE” spiega il progettista, Ing. Filippo Mastai “è una soluzione isolante completa e semplice da posare. Nel caso della ristrutturazione

della scuola di Chiavenna l'abbiamo scelta in abbinamento con una lastra metallica continua, realizzando così una copertura con tenuta all'acqua, nonostante una pendenza molto bassa, intorno al 10%”.

“Inoltre” precisa l'ing. Mastai “la versione ISOTEC PARETE, con il suo ampio correntino in acciaio, ha creato in maniera semplice, la sottostruttura ideale per il fissaggio del rivestimento metallico che avevamo scelto per conferire un aspetto più moderno e tecnologico all'architettura dell'edificio, in armonia con l'estetica dell'intorno”.

Rapidità di posa e facile realizzazione dei dettagli

L'impresa di costruzione DAL.MA. S.R.L. di Bagheria, a cui sono stati affidati i lavori, ha apprezzato molto i vantaggi che il sistema ISOTEC PARETE offre in fase di lavorazione: la versatilità, la maneggevolezza, la pedonabilità, la facilità di taglio e sagomatura direttamente in cantiere, per citarne alcune. “Il sistema ISOTEC PARETE” spiega il geometra Tommaso D'Alessandro, Direttore tecnico dell'impresa DAL.MA. “è una soluzione completa che consente di ottimizzare le diverse fasi di lavorazione: il sistema di Brianza Plastica racchiude in sé, con la posa di un unico prodotto, le funzioni di eccellente coibentazione con spessori contenuti, di barriera al vapore, di seconda impermeabilizzazione e ventilazione, oltre alla realizzazione della sottostruttura di supporto che si adatta perfettamente a tutti i tipi di rivestimento per coperture e pareti, sia continui che discontinui”.

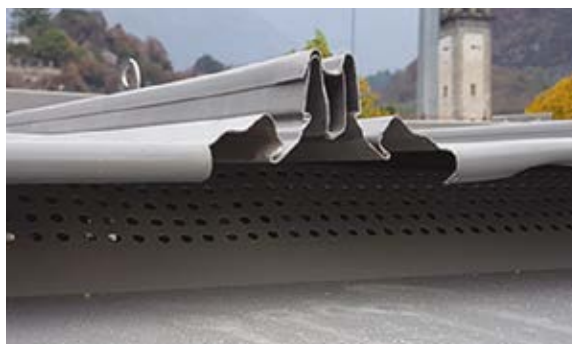
Inoltre la semplicità e velocità di posa che caratterizza il sistema ISOTEC PARETE è risultato determinante nel realizzare l'intervento



su grandi superfici in pochi giorni, un plus che, in questo cantiere, in cui tutte le parti hanno fatto una vera corsa contro il tempo per riconsegnare la scuola ai bambini il prima possibile, è stato davvero importante. Per la posa del sistema di isolamento ventilato e del rivestimento sono state necessarie solo due settimane di lavoro da parte di 3 operatori.

“La lavorazione non ha presentato particolari problematiche – prosegue il geometra D’Alessandro - mentre abbiamo riservato grande cura alla realizzazione dei dettagli esecutivi: in particolare, la geometria della copertura era caratterizzata da diversi compluvi e displuvi di cui curare i collegamenti sia a livello di strato isolante, che di rivestimento esterno.

In particolare in corrispondenza dei displuvi abbiamo realizzato, fra i pannelli isolanti, delle canalette in alluminio per convogliare l’acqua piovana verso gli scarichi laterali, mentre sul colmo sono state installate le linee vita. Infine, nel punto di partenza in gronda, sono stati posizionati profili di aerazione parapasseri e sul rivestimento ultimato sono state disposte le linee paraneve, a completamento dell’opera”.





l'unico e originale Canal Grande

www.infocom.it



l'unico e originale canale aria



il canale più
igienico



il canale più
sicuro (fuoco e fumi)



il canale più
sicuro (sisma)



il canale più
verde



il canale più
economico



il canale più
silenzioso

Canali preisolati per il trasporto dell'aria

Lo skyline di Milano cambia ancora: la Torre Libeskind

Federico Rossi - Antonio Temporin



I capoluogo lombardo negli ultimi anni ha assistito a una radicale mutazione del suo tessuto urbanistico e architettonico con una svolta

di modernità e di innovazione senza precedenti. Pilastro di questa evoluzione, oltre all'area Porta Nuova, è sicuramente il quartiere CityLife. Nato per riqualificare la zona della vecchia Fiera Campionaria di Milano e con oltre 360.000 mq di superficie complessiva, CityLife rappresenta una delle aree di

CITYLIFE: il portale d'Europa

intervento urbanistico più grandi del vecchio continente: tre grandi torri destinate ai servizi pubblici e privati circondati da un vero e proprio Shopping District con galleria commerciale e ristoranti immersi in un enorme parco urbano attraversato da 5 km di piste ciclabili.

Un progetto ambizioso che l'architetto Daniel Libeskind ha definito come il "Portale d'Europa". Lo stesso architetto polacco (naturalizzato statuni-



tense) ha firmato il progetto della nuova torre che va ad affiancare le due opere già create da Arata Isozaki (Torre Allianz) e Zaha Hadid (Torre Generali).

Dei tre edifici, l'ultimo arrivato è il più basso, ma sicuramente anche il più caratteristico grazie alla particolare forma curva.

Un'architettura ispirata alla cupola rinascimentale, quasi una sfera ideale che avvolge la piazza delle Cinque Torri, che si sviluppa su 28 piani e 175 metri di altezza.

A pieno regime la struttura potrà ospitare fino a 3.000 persone, distribuite su una superficie totale di circa 33.000 mq, e sarà la sede milanese degli uffici di PwC (PricewaterhouseCoopers).

Tutte queste grandi opere sono tra loro collegate non solo dalla ricerca architettonica, spesso estrema, ma anche dalla volontà di offrire agli utenti i più alti standard di comfort e funzionalità.

Tra questi aspetti, il comfort climatico e la qualità dell'aria e quindi la possibilità di mantenere sempre le migliori condizioni ambientali interne rappresentano senza dubbio un elemento fondamentale a fronte dell'elevato affollamento e del tempo prolungato di fruizione degli spazi.

Allo stesso modo, lo sviluppo in verticale delle strutture e le connesse problematiche di evacuazione mettono al centro i temi della sicurezza soprattutto in caso

di incendio e di sisma.

Le valutazioni progettuali, quindi, non devono essere focalizzate solo sugli ambiti strutturali, ma devono tenere in considerazione anche il lato impiantistico e la rete di distribuzione dell'aria.

Anche grazie all'esperienze maturate in altri progetti simili (la Torre Hadid sempre nell'area CityLife ma anche la Torre Intesa San Paolo a Torino o la Torre Unipol a Bologna solo per citarne alcune) le scelte sono ricadute sui canali in alluminio preisolato P3ductal.

L'importanza della sicurezza in caso di sisma

Pur non essendo l'area milanese una zona a particolare rischio sismico, il progetto di una torre di 175 metri di altezza non può sottovalutare gli aspetti di sicurezza in caso di terremoto.

Una valutazione che, oltre agli elementi strutturali, deve considerare anche i canali in quanto, se non sicuri, possono rappresentare un elemento di pericolo e un significativo impedimento in caso di fuga anche in caso di fenomeni di leggera entità.

Tutto ciò comporta un'attenta verifica di ancoraggi, staffaggi, flangiature e componenti sostenute dal canale al fine di evitare cadute di parti e rispettare i cosiddetti "stato limite di salvaguardia della vita" (SLV), "stato limite di danno" (SLD) e "stato limite di operatività" (SLO) prescritti dalle Norme Tecniche.

In sostanza bisogna verificare la capacità del canale di restare prevalentemente integro a fronte dell'effetto delle azioni sismiche. La risposta del canale P3ductal, come evidenziato da specifiche analisi FEM, è ottima e decisamente migliorativa rispetto ai canali tradizionali in lamiera.

Queste prestazioni sono dovute



all'elevata rigidezza flessionale pari a $200 \text{ kNm}^2/\text{mm}$ del canale P3ductal rispetto ai $10 \text{ kNm}^2/\text{mm}$ del canale in lamiera.

Inoltre, la massa del canale P3ductal, di almeno 5 volte inferiore a quella del canale in lamiera zincata, e la rigidezza del canale (20 volte maggiore) garantiscono elevata resistenza alle azioni sismiche e alle deformazioni.

Infine i polimeri utilizzati offrono smorzamenti del 15% rispetto al solo 3% delle lamiere.

Durante un terremoto, la risposta dell'edificio induce forze e deformazioni nei componenti non strutturali e la protezione sismica include la selezione di ancoraggi, controventi e altri tipi di dispositivi atti a sopportare le forze e le deformazioni imposte. Proprio per questo P3 ha studiato un apposito kit di staffaggio antisismico dotato di una speciale controventatura diagonale. Al fine di caratterizzare il comportamento alle azioni sismiche delle condotte aerauliche l'azienda padovana ha proceduto a testare su tavola vibrante le soluzioni disponibili sul mercato comparando i canali in lamiera con staffaggio standard e i canali P3ductal sia con staffaggio standard sia con staffaggio antisismico.

Le prove sono state condotte nel laboratorio Prove e Collaudi della FIP Industriale di Padova.

La ricerca si è proposta di verificare la correttezza delle scelte di ingegnerizzazione del sistema antisismico P3ductal e la sua "structural robustness". Per tale motivo si sono scelti due accelerogrammi classici che sono stati applicati alle diverse configurazioni di canali.

I segnali sismici in accelerazione sono stati El Centro (USA, California, 18/5/1940, magnitudo 6,9 Richter) e Norcia (Italia, Perugia, 30/10/2016, magnitudo 6,5 Richter).

Il canale in lamiera, avendo una massa di 5 volte maggiore, ha evidenziato un'azione sulle barre filettate più elevata, essendo l'effetto del sisma proporzionale al prodotto tra massa e accelerazione.

Allo stesso tempo la sperimentazione ha confermato le ottime prestazioni dello staffaggio antisismico



P3ductal in quanto il canale è risultato adeguatamente controventato, ben ancorato alla struttura portante, privo di deformazioni permanenti residue e solidale alla struttura senza risonanze con il periodo naturale del fabbricato; il sistema ha quindi risposto alle accelerazioni sismiche senza danneggiamenti, garantendo prestazioni in linea con gli Stati Limite Ultimo, di Servizio e di Operatività.

L'importanza della sicurezza in caso di incendio

In questi complessi architettonici moderni la sicurezza deve essere approcciata in modo sistemico e integrato e oltre al tema sismico, le scelte impiantistiche devono tenere conto della sicurezza in caso di incendio.

Le condotte preisolate assicurano un basso grado di partecipazione all'incendio, non colano e garantiscono ridotte opacità e tossicità dei fumi. La sicurezza di questi canali è comprovata dagli ottimi risultati ottenuti secondo i test più selettivi a livello internazionale: non solo UNI 8457 – fiamma di innesco e UNI 9174 – fiamma e pannello radiante - richiesti per il mercato italiano (raggiungendo la classe di reazione al fuoco 0-1 che li rende conformi ai dettami del D. M. 31-3-2003), ma anche secondo il severissimo ISO 9705 – room corner test. Questo test, l'unico in grado di simulare un incendio generalizzato di ampie dimensioni, ha evidenziato un comportamento tale da non consentire la propagazione dell'incendio, circoscrivendo la combustione alla sola zona direttamente investita dalle fiamme e limitando la propagazione dei fumi e dei gas nocivi all'interno del condotto.

In considerazione del fatto che la maggior parte dei feriti e delle vittime in caso di incendio è dovuta alla propagazione dei fumi di combustione, i progettisti hanno debitamente valutato anche questo aspetto. I canali P3ductal sono stati testati secondo la prova di grande scala definita dalla norma EN 50399-2-1/1 e secondo la normativa AFNOR NF F 16-101 rientrando nella prestigiosa classe F1.

L'importanza dell'eco-sostenibilità

In continuità con l'impegno che da sempre CityLife dimostra nei confronti della sostenibilità ambientale, anche la Torre Libeskind ha già ottenuto, come le altre due Torri, la pre-certificazione LEED™ con rating GOLD.

Tutte le scelte architettoniche e impiantistiche sono state, quindi, influenzate dalla contribuzione effettiva dei prodotti e delle soluzioni all'ottenimento dei crediti. I canali P3ductal, da sempre, si caratterizzano per un'eco-sostenibilità certificata, grazie anche alla consolidata tecnologia di lavorazione del poliuretano, protetta dal brevetto Hydrotec, che utilizza solamente l'acqua nel processo di espansione.

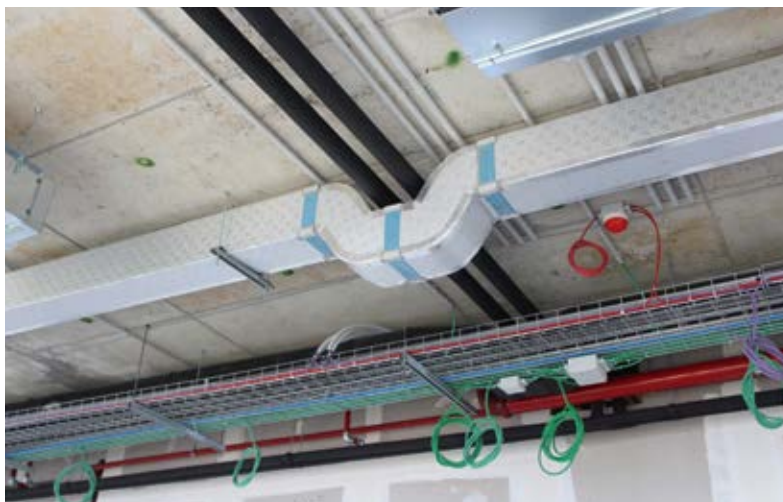
Questa speciale soluzione, caratterizzata da indici di GWP100 e ODP pari a zero, consente di rispondere pienamente a tutte le normative in campo ambientale, anche le più restrittive.

Risultati eccellenti descritti nello studio LCA condotto da P3 che ha fatto da apripista per l'ottenimento, in anticipo su tutto il settore, della certificazione ambientale di prodotto EPD redatta secondo la norma ISO 14025, supervisionata da un apposito ente sovranazionale (International EPD System) e pubblicata sul sito www.environdec.com

Tutto questo ha permesso la corretta mappatura del prodotto già nel 2011 secondo lo standard LEED 2009 e il successivo aggiornamento secondo i nuovi standard LEED V4.

L'importanza del risparmio energetico

È inutile negare che queste grandi opere si caratterizzano per consumi energetici decisamente importanti.



Optare per soluzioni strutturali e impiantistiche che possano contribuire all'efficientamento energetico complessivo e quindi al contenimento dei costi della bolletta diventa una scelta obbligata.

Ottimizzando di fatto il funzionamento di tutto l'impianto, il canale P3ductal contribuisce al contenimento dei consumi energetici con evidenti vantaggi economici. La soluzione preisolata P3, infatti, assicura un perfetto isolamento termico con valori $\lambda_1=0,022 \text{ W/(m}^\circ\text{C)}$.

Un altro aspetto che influisce in modo sensibile sul rendimento dell'impianto è la presenza di fughe d'aria. A differenza dei canali tradizionali, i canali P3ductal possono avvalersi di sistemi di flangiatura brevettati in grado di garantire una eccezionale tenuta, eliminando la possibilità di perdite longitudinali e limitando quelle nelle giunzioni trasversali, soddisfacendo in tal modo le richieste della migliore classe di tenuta prevista dalla norma UNI EN 13403.

Anche le perdite di carico influiscono sulla bolletta. I canali preisolati presentano superfici scarsamente rugose mantenendo le perdite di carico su valori molto bassi (in particolare se, come nel settore ospedaliero, si utilizza alluminio liscio all'interno).

L'importanza della leggerezza

La scelta degli impianti non deve tenere conto solo delle prestazioni tecniche ma deve valutare anche i vantaggi costruttivi soprattutto a fronte di una posa in opera che, a grandi altezze, non si può definire agevolata.

Già in fase progettuale, quindi, la scelta dei materiali deve essere rivolta a quelle soluzioni che, per peso, facilità di movimentazione e "lavorabilità" anche in cantiere, garantiscono la massima semplificazione di tutte le operazioni. Semplificazione che offre positive ricadute anche dal punto di vista dei tempi di realizzazione e dei costi connessi.

Sul fronte delle canalizzazioni questo rappresenta un tema particolarmente sensibile.

La soluzione tradizionale in lamiera zincata presenta evidenti problemi con un peso di circa 100 kg per un tronco di canale di sezione 2000x2000 mm e lunghezza 1200 mm.

Il canale P3ductal garantisce vantaggi concreti riducendo il peso di circa l'80% con ricadute positive sulla limitazione dei carichi sulle strutture portanti e dei punti di staffaggio.

ANPE Assemblea e rinnovo cariche sociali - Trent'anni di attività

Si è svolta a Venezia, la trentesima assemblea annuale ANPE dedicata all'analisi delle attività svolte ed alla definizione delle linee guida per i futuri impegni associativi.

Il trentennale dell'associazione è stata l'occasione per sottolineare l'efficacia e l'importanza delle tante attività che, grazie all'impegno condiviso, si sono svolte a livello di associazione italiana ed europea, di rappresentanza istituzionale, di sviluppo di progetti di ricerca e di comunicazione tecnica rivolta principalmente a progettisti ed operatori del settore.

L'assemblea ordinaria ha provveduto al rinnovo delle cariche sociali nominando i **membri del nuovo Consiglio Direttivo composto da:**

- Alberto Brozzi
Duna Corradini Spa,
- Luca Celeghini
Covestro Spa,
- Alberto Crippa
Brianza Plastica Spa,
- Alessandro Giacchetti
Isolparma Srl Unipersonale,
- Paolo Guaglio
Magma Isolamenti Srl,
- Paolo Lusuardi
Ediltec Srl a socio unico,
- Marco Monzeglio
Tagos Srl,
- Francesca Pignagnoli
Dow Italia Div. Comm. Srl,
- Massimiliano Stimamiglio
Stiferite Spa a socio unico,
- Giampaolo Tomasi
P3 Srl Unipersonale,
- Innocente Viola
COIM Spa,

e del **Collegio dei Revisori dei Conti** formato da:

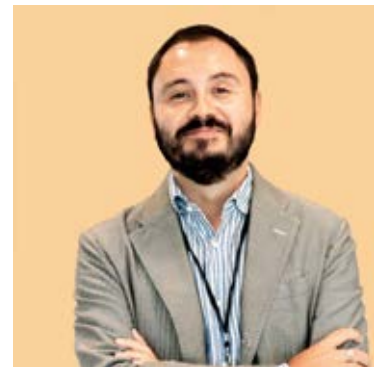
- Andrea Stefani - Presidente
Evonik Nutrition & Care
GMBH,
- Cristina Javarone
Momentive Performance
Materials Specialties Srl,



- Eraldo Greco
HENNECKE-OMS Spa
- Gianmarco Malagò
Silcart Spa.

Il nuovo Consiglio Direttivo ha quindi nominato al suo interno il Presidente, Paolo Lusuardi ed i due Vice Presidenti, Massimiliano Stimamiglio e Giampaolo Tomasi.

L'assemblea ha espresso il più caloroso ringraziamento al Presidente uscente, Giampaolo Tomasi, per l'impegno profuso nei due mandati svolti alla guida dell'associazione, e gli auguri per una intensa e proficua attività al nuovo Presidente, Paolo Lusuardi che potrà contare sulla piena collaborazione dei Vice Presidenti, del Consiglio Direttivo e delle Commissioni Operative.



Paolo Lusuardi, Ediltec Srl, neoeletto Presidente ANPE.

Un incarico che svolgerà in stretta collaborazione con i due Vicepresidenti Massimiliano Stimamiglio e Giampaolo Tomasi.

Nuovi Soci

È entrata a far parte dell'associazione ANPE l'azienda:

ICL – Industrial Products - Milano - Socio Sostenitore - categoria 2
Leader mondiale per la produzione di additivi ritardanti di fiamma.

ICL ha sviluppato e continua a sviluppare nuovi prodotti ritardanti di fiamma per rispondere alle attuali sfide del mercato, offrendo prestazioni superiori ai test antincendio.

Al nuovo socio va il più cordiale benvenuto del Consiglio Direttivo e dei Soci ANPE.



Associazione Nazionale Poliuretano Espanso rigido
Corso A. Palladio, 155 - 36100 Vicenza
tel. 0444 327206 - Fax 0444 809819
www.poliuretano.it - anpe@poliuretano.it

SOCI ORDINARI

BRIANZA PLASTICA Spa

Via Rivera, 50 - 20841 Carate Brianza (MB) - tel. 0362 91601 - www.brianzaplastica.it

EDILTEC Srl a socio unico

Via Giardini 474 - 41124 Modena (MO) - 059 2916411 - www.ediltec.com

P3 Srl unipersonale

Via Salvo D'Acquisto, 5 - 35010 Ronchi di Villafranca (PD) - tel. 049 9070301 - www.p3italy.it

STIFERITE Spa a socio unico

Viale Navigazione Interna, 54/5 - 35129 Padova - tel. 049 8997911 - www.stiferite.com

DUNA-Corradini Spa

Via Modena - Carpi, 388 - 1019 Soliera (MO) - tel. 059 893911 - www.dunagroup.com

NMG EUROPE Srl

Via Del San Michele 347/349 - 34170 Gorizia - tel. 0481 091670 - www.nmgonline.com

E.M.I. Foam Srl

S.S. Leuciana Km 4,5 - 03037 Pontecorvo (FR) - www.emifoam.it

GEOPUR Srl

Via F. Caracciolo, 15 - 80122 Napoli - www.geopur.it

MAGMA Isolamenti Srl

Via Dell'Artigianato 9/11 - 28043 Bellinzago (NO) - www.magma-italy.com

ISOLMAR Srl

Via Verona, 21 - 72100 Brindisi (BR) - www.isolmar.it

ISOLPARMA Srl Unipersonale

Centro Direzionale "La Cittadella" - Piazza L. Da Porto 14 - 35131 Padova (PD) - www.isolparma.it

SOCI SOSTENITORI

COIM Spa

Via Ricengo, 21/23 - 26010 Offanengo (CR) - www.coimgroup.com

COVESTRO Srl

Via delle Industrie 9 - 24040 Filago (BG) - www.covestro.com

DOW ITALIA Div. Commerciale Srl

Via Carpi 29 - 42015 Correggio (RE) - www.dow.com

EIGENMANN & VERONELLI Spa

Via Wittgens, 3 - 20123 Milano - www.eigver.it

EVONIK NUTRITION & CARE GmbH

Goldschmidtstrasse 100 - 45127 Essen - Germania - www.evonik.com

GREENCHEMICALS Spa

Via Lavoratori Autobianchi 1 - 20832 Desio (MB) - www.greenchemicals.eu

ICL - Industrial Products

Via Claudio Monteverdi 11 - 20131 Milano (MI) - www.icl-ip.com

MOMENTIVE PERFORMANCE MATERIALS SPECIALTIES Srl

Via Enrico Mattei, Z.I. A - 86039 Termoli (CB) - www.momentive.com

SILCART Spa

Via Spercenigo, 5 Mignagola - 31030 Carbonera (TV) - www.silcartcorp.com

GRACO N.V.

Slakweidestraat 31 - 3630 Maasmechelen - Belgio - www.graco.com

HENNECKE-OMS Spa

Via Sabbionetta, 4 - 20050 Verano Brianza (MI) - www.hennecke-oms.com

KRAUSS MAFFEI ITALIANA SRL

Via Mendosio 14 - 20081 Abbiategrosso (MI) - www.kraussmaffei.com

SAIP Impianti per poliuretani Srl

Via Bressanella, 13 - 22044 Romanò di Inverigo (CO) - www.saipequipment.it

BCI POLYURETHANE EUROPE Srl

Piazzale Cocchi 22 (Z.I.) - 21040 Vedano Olona (VA) - www.bciholding.com

EPAFLEX POLYURETHANES SRL

Via Circonvallazione Est, 8- 27023 Cassolnovo (PV) - www.epaflex.it

TAGOS Srl

Via Massari Marzoli, 5 - 21052 Busto Arsizio (VA) - www.tagos.it