

POLIURETANO

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



**Lotta al Covid-19
Canali preisolati in poliuretano
per i moduli di terapia intensiva**



SUPERECOBONUS:
la proroga al 2022 ed esempi applicativi in poliuretano



Viterbo: Grandi strutture commerciali e soluzioni urbanistiche



Ospedale S. Benedetto del Tronto (AP): Efficientamento a 360 gradi



Restauro conservativo della copertura e nuova efficienza energetica



Sommario



Associazione
Nazionale
Poliuretano
Espanso rigido

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

ANPE è associata a:



POLIURETANO

n. 65 - Dicembre 2020

Ambiente

Anno Nuovo, Efficienza Nuova	3
Esempi applicativi	4
Poliuretano: non solo per le strutture opache.....	9
Poliuretano: anche al servizio di apparecchi e impianti	10

Progetti & Opere

Viterbo: da area periferica a ingresso efficiente e sostenibile.....	12
Riqualificazione energetica per l'Ospedale di San Benedetto del Tronto.....	17
Ristrutturazione coperture del Collegio Manzoni a Merate	22
Moduli di terapia intensiva campani e rete aeraulica	27

Hanno collaborato a questo numero:

Rita Anni, Chiara Consumi, Paolo Lusuardi, Federico Rossi, Paolo Sassi,
Cristiano Signori.

POLIURETANO

Semestrale nazionale di informazione sull'isolamento termico
Anno XXXII n. 2, Dicembre 2020
Aut.Trib.VI n. 598 del 7/6/88 - ROC n° 8184
Poste Italiane s.p.a. - Posta Target Creative - NORD EST/01677/07.2015
Direttore Responsabile: Andrea Libondi
Tiratura: 12 mila copie
Editore: Studioemme Srl - Corso A. Palladio, 155 - 36100 Vicenza
tel 0444 327206 - fax 0444 809819 - info@studioemmesrl.it
Stampa: Tipolitografia Campisi Srl - Arcugnano (VI)

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.

Finalmente al via il SuperEcobonus

Anno Nuovo Efficienza Nuova

Commissioni Operative ANPE

Con l'attivazione, il 27 ottobre, del portale ENEA, per il deposito delle pratiche relative a interventi che usufruiranno del SuperEcobonus, si è compiuto il non semplice processo, legislativo e procedurale, che ha caratterizzato questo importante provvedimento. Sembra quindi legittima l'aspettativa, fin dai primi mesi del 2021, di una ripresa dell'edilizia, spinta dagli interventi di efficientamento e messa in sicurezza sismica degli edifici esistenti realizzati a costo quasi zero.

Gli ostacoli e le criticità sono molti e sono testimoniati dalla numerosità dei chiarimenti inviati ad ENEA e ad Agenzia delle Entrate per ottenere chiarimenti sull'interpretazione della legge calata nella specificità, stratificata e complessa, del patrimonio edilizio italiano.

Bonus 110% davvero incisivo solo se prorogato

Ma, al di là della complessità delle procedure e della disponibilità sul mercato di soggetti interessati a proporsi come partner finanziari, la criticità maggiore è quella della scadenza del provvedimento inizialmente prevista al 2021 ed incompatibile, in moltissimi casi, con le tempistiche decisionali e realizzative che gli interventi comportano.

La Legge di Bilancio 2021 prevede una proroga al 30 giugno 2022, estensibile però fino al 31

dicembre 2022 se entro giugno risulta effettuato almeno il 60% dell'intervento complessivo.

È senza dubbio un segnale positivo che non deve però giustificare ritardi o temporeggiamenti nell'avvio di lavori che richiedono attente valutazioni e programmazioni di professionisti e imprese. Il contesto economico, gravato dalla crisi pandemica, non offre certezze ed è quindi importante attivarsi da subito per investire, a costo zero, nella qualità degli immobili.

Essenziale il ruolo dell'isolamento termico

Il meccanismo delle detrazioni al 110% attribuisce, finalmente, un ruolo trainante all'isolamento termico delle strutture opache.

È un passaggio fondamentale che dovrebbe agevolare le ristrutturazioni profonde, necessarie a garantire l'efficacia, nel lungo periodo, degli interventi di riqualificazione energetica degli immobili. In un'ottica di miglioramento dell'efficacia va letto anche l'aggiornamento dei limiti di trasmittanza termica previsti per le strutture opache che accedono a tutte le detrazioni (DM 6/08/2020), valori rimasti immutati dal 2010, ed aggiornati solo dall'obbligatorietà, per qualsiasi intervento sulle superfici opache, del rispetto del Decreto Requisiti Minimi del 2015.

I nuovi limiti, anche se non molto



più stringenti di quelli del 2015, visto che non considerano il contributo dei ponti termici, valorizzano le prestazioni dei materiali più efficienti e più leggeri che rispettano i valori prescritti impiegando spessori e masse ridotte, risultando più facilmente ed economicamente gestibili nelle opere di riqualificazione.

Qualche esempio...

Gli isolanti poliuretanic, performanti e leggeri, offrono soluzioni idonee per tutte le applicazioni; nelle pagine che seguono abbiamo elencato quelle più comuni individuando la tipologia di poliuretano più adatta e lo spessore di isolante necessario a soddisfare i nuovi limiti di trasmittanza. Sono ovviamente solo delle indicazioni di massima che considerano stratigrafie molto diffuse e valutano il solo parametro del limite di trasmittanza.

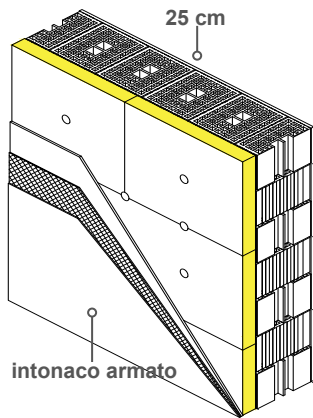
Qualsiasi valutazione sulla tipologia di intervento necessario per il rispetto dei limiti di trasmittanza e per il possibile miglioramento di classe non può prescindere infatti dalla puntuale diagnosi energetica del professionista incaricato.

pareti perimetrali

prodotti consigliati

Spessore necessario ca. (U limite DM 6/8/2020)

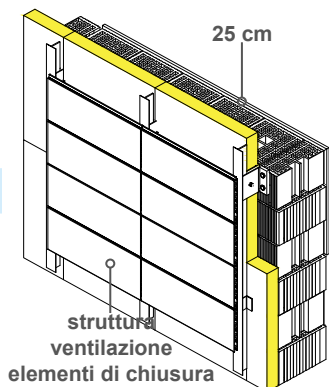
Cappotto - Sistemi ETICS



- Pannelli in poliuretano con rivestimenti permeabili in fibra minerale idonei all'applicazione ETICS λ_D da 0,025 a 0,028 W/mK in funzione dello spessore

Zona Climatica	λ_D da 0,025 a 0,028 W/mK
A	50 mm
B	50 mm
C	70 mm
D	80 mm
E	90 mm
F	90 mm

Facciata ventilata

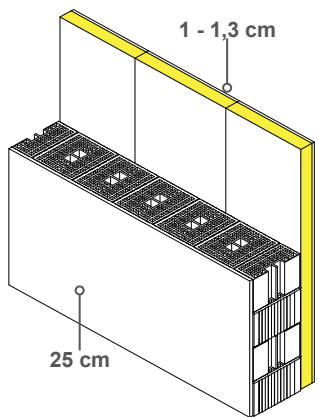


- Pannelli in poliuretano con rivestimenti permeabili in fibra minerale λ_D da 0,024 a 0,028 W/mK in funzione dello spessore

Zona Climatica	λ_D da 0,024 a 0,028 W/mK	λ_D 0,022 W/mK
A	50 mm	40 mm
B	50 mm	40 mm
C	70 mm	60 mm
D	70 mm	70 mm
E	80 mm	80 mm
F	90 mm	80 mm

- Pannelli in poliuretano con rivestimenti impermeabili in alluminio o in multistrato λ_D 0,022 W/mK

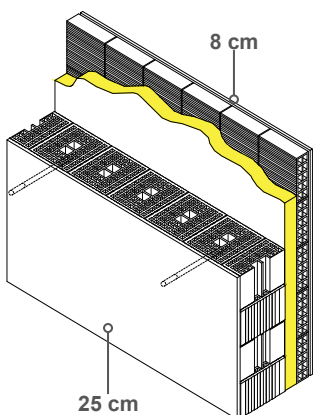
Isolamento dall'interno



- Pannelli in poliuretano con rivestimenti impermeabili in alluminio o multistrato λ_D 0,022 W/mK, accoppiati a lastre in cartongesso di spessore 10-13 mm

Zona Climatica	λ_D 0,022 W/mK
A	40 mm
B	40 mm
C	50 mm
D	70 mm
E	80 mm
F	80 mm

Iniezione in intercapedine



- Schiuma poliuretana realizzata in opera mediante iniezione, celle aperte, densità 25 kg/m³, λ_D 0,035 W/mK

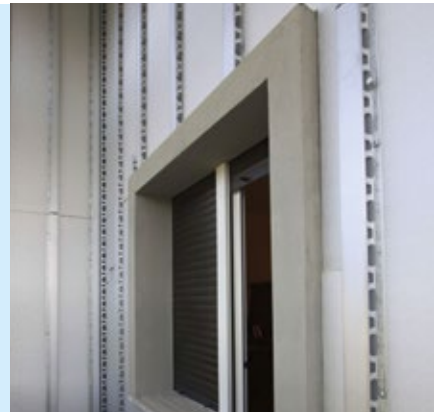
Zona Climatica	λ_D 0,035 W/mK
A	60 mm
B	60 mm
C	90 mm
D	100 mm
E	120 mm
F	130 mm

i vantaggi

- Spessore ridotto, fino al 40% rispetto a materiali meno performanti
- Massa contenuta (ca. 35 kg/m³)
- Materiale rigido e compatto facile da tagliare e sagomare
- Minori costi per la minore dimensione dei materiali a completamento del sistema (lunghezza dei tasselli, profili metallici, davanzali, ecc.)
- Maggiore rapidità di posa
- Eccellenti resistenze meccaniche e di estrazione al vento (pull through test)
- Disponibilità di kit aventi Valutazioni Tecniche Europee e certificati in Euroclasse B s1 d0



- Spessore ridotto, fino al 40% rispetto a materiali meno performanti
- Massa contenuta (ca. 35 kg/m³)
- Disponibili soluzioni con inglobato il profilo di aggancio degli elementi di finitura
- Materiale rigido e compatto facile da tagliare e sagomare
- Minori costi per la minore dimensione dei materiali a completamento del sistema (profili metallici, davanzali, ecc.)
- Eccellenti resistenze meccaniche e di estrazione al vento (pull through test)
- Possibilità di fissaggio meccanico alla struttura retrostante
- Disponibilità di pannelli certificati in Euroclasse B s1-2 d0
- Resistenza a raggi UV



- Spessore ridotto, fino al 40% rispetto a materiali meno performanti
- Minore riduzione dello spazio interno
- Disponibili pannelli di altezza pari a quella della parete
- Minori costi per la minore dimensione dei materiali a completamento del sistema (profili di chiusura, davanzali interni, ecc.)
- Compatibilità con i diversi sistemi di posa (a colla o su profili)
- Rispetto dei più severi limiti di emissione di composti organici volatili (VOC)
- Pannelli certificati in Euroclasse B s1 d0
- Disponibili pannelli con cartongessi speciali (rinforzati, ignifughi, idrorepellenti, ecc.)



- Intervento poco invasivo che può essere realizzato sia dall'esterno e sia dall'interno
- Lo strato isolante è solido e compatto e, a differenza delle iniezioni di materiali sfusi (fibre o trucioli) non si deforma nel tempo
- la posa avviene per iniezioni successive, dal basso verso l'alto, tramite fori di piccole dimensioni distanziati di circa un metro. L'integrità della superficie può essere ripristinata rapidamente
- L'intervento deve essere eseguito da squadre esperte e dopo attenta verifica della pervietà dell'intercapedine tramite boroscopia
- Lo spessore di schiuma installato sarà pari allo spessore dell'intercapedine

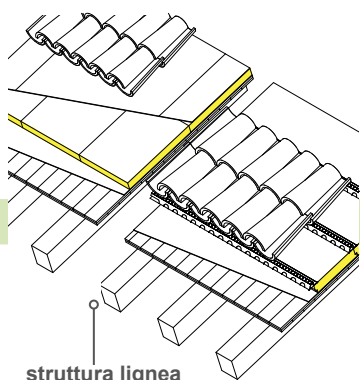


coperture

prodotti consigliati

Spessore necessario ca. (U limite DM 6/8/2020)

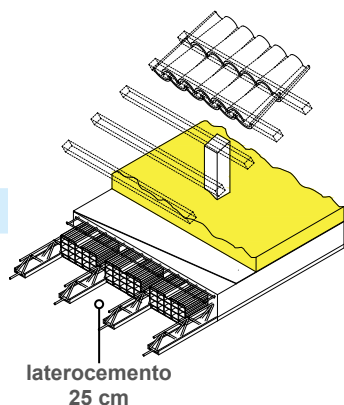
Falda non ventilata/ventilata



- Pannelli in poliuretano con rivestimenti permeabili in fibra minerale λ_D da 0,024 a 0,028 W/mK in funzione dello spessore
- Pannelli in poliuretano con rivestimenti impermeabili in alluminio o in multistrato λ_D 0,022 W/mK
- Schiuma poliuretanicata applicata a spruzzo, celle chiuse > 90%, densità 50-70 kg/m³, λ_D 0,028 W/mK

Zona Climatica	λ_D da 0,024 a 0,028 W/mK	λ_D 0,022 W/mK
A	70 mm	70 mm
B	70 mm	70 mm
C	70 mm	70 mm
D	90 mm	80 mm
E	100 mm	90 mm
F	110 mm	100 mm

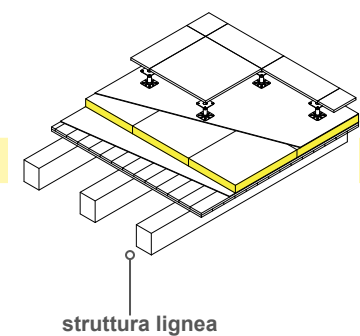
Sottotetto non praticabile



- Schiuma poliuretanicata applicata a spruzzo, celle chiuse > 90%, densità applicata 30-50 kg/m³, λ_D 0,028 W/mK
- Pannelli in poliuretano con rivestimenti impermeabili in alluminio o in multistrato λ_D 0,022 W/mK

Zona Climatica	λ_D 0,028 W/mK	λ_D 0,022 W/mK
A	70 mm	60 mm
B	70 mm	60 mm
C	70 mm	60 mm
D	100 mm	80 mm
E	110 mm	90 mm
F	110 mm	100 mm

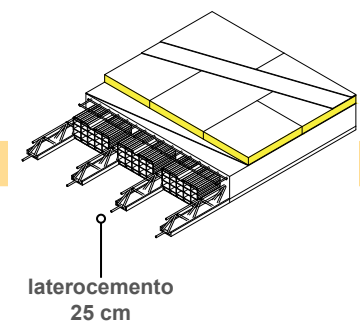
Piana terrazza



- Pannelli in poliuretano con rivestimenti permeabili in fibra minerale λ_D da 0,025 a 0,028 W/mK in funzione dello spessore
- Pannelli in poliuretano con rivestimenti impermeabili in alluminio o in multistrato λ_D 0,022 W/mK
- Schiuma poliuretanicata applicata a spruzzo, celle chiuse > 90%, densità 50-70 kg/m³, λ_D 0,028 W/mK

Zona Climatica	λ_D da 0,025 a 0,028 W/mK	λ_D 0,022 W/mK
A	90 mm	70 mm
B	90 mm	70 mm
C	90 mm	70 mm
D	110 mm	90 mm
E	110 mm	100 mm
F	120 mm	100 mm

Piana non praticabile



- Pannelli in poliuretano con rivestimenti permeabili in fibra minerale λ_D da 0,025 a 0,028 W/mK in funzione dello spessore
- Pannelli in poliuretano con rivestimenti impermeabili in alluminio o in multistrato λ_D 0,022 W/mK
- Schiuma poliuretanicata applicata a spruzzo, celle chiuse > 90%, densità 50-70 kg/m³, λ_D 0,028 W/mK

Zona Climatica	λ_D da 0,025 a 0,028 W/mK	λ_D 0,022 W/mK
A	80 mm	70 mm
B	80 mm	70 mm
C	80 mm	70 mm
D	110 mm	90 mm
E	110 mm	100 mm
F	120 mm	100 mm

i vantaggi

- Intervento in precedenza agevolabile solo se i locali sottostanti risultavano riscaldati. La legge di Bilancio 2021 equipara le coperture alle altre superfici disperdenti, **la loro coibentazione è detraibile a prescindere dalla destinazione d'uso dei locali sottostanti.**
- Spessore ridotto, fino al 40% rispetto a materiali meno performanti
- Massa contenuta (ca. 35 kg/m³) che non grava sulle strutture
- Materiale rigido e compatto facile da tagliare e sagomare
- Maggiore rapidità di posa
- Compatibilità con manti impermeabili di sicurezza
- Disponibilità di pannelli provvisti di rivestimenti impermeabili con funzione di manto di sicurezza
- Disponibilità di pannelli predisposti per la ventilazione
- Disponibilità di pannelli in Euroclasse B s1-2 d0



- Spessore ridotto, fino al 40% rispetto a materiali meno performanti
- Massa contenuta (ca. 35 kg/m³) che non grava sulle strutture
- La soluzione con poliuretano applicato a spruzzo è particolarmente idonea per sottotetti di altezza ridotta, e con superfici complesse. Consente di realizzare uno strato isolante compatto, privo di ponti termici e che non assorbe acqua
- La soluzione con pannelli è utilizzabile per spazi regolari e compatibili con le operazioni di posa
- Eccellenti resistenze meccaniche, entrambe le soluzioni consentono la pedonabilità sia durante la posa e sia per utilizzi occasionali



- Spessore ridotto, fino al 40% rispetto a materiali meno performanti
- Massa contenuta (ca. 35 kg/m³) che non grava sulle strutture
- Materiale rigido e compatto facile da tagliare e sagomare
- Maggiore rapidità di posa
- Ottime prestazioni meccaniche, pedonabile durante la posa e per interventi manutentivi
- Compatibilità con tutti i sistemi di fissaggio dei manti impermeabili
- Disponibili pannelli specifici per l'applicazione a caldo di membrane impermeabili bituminose
- Eccellenti resistenze di estrazione al vento (pull through test)
- Disponibilità di pannelli certificati in Euroclasse B s1 d0



- Spessore ridotto, fino al 40% rispetto a materiali meno performanti
- Massa contenuta (ca. 35 kg/m³)
- Materiale rigido e compatto facile da tagliare e sagomare
- Maggiore rapidità di posa
- Ottime prestazioni meccaniche, pedonabile durante la posa e per interventi manutentivi
- Compatibilità con tutti i sistemi di fissaggio dei manti impermeabili
- Disponibili pannelli specifici per l'applicazione a caldo di membrane impermeabili bituminose
- Eccellenti resistenze di estrazione al vento (pull through test)
- Disponibilità di pannelli certificati in Euroclasse B s1 d0

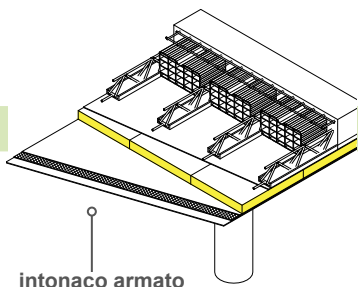


pavimenti - solai

prodotti consigliati

Spessore necessario ca. (U limite DM 6/8/2020)

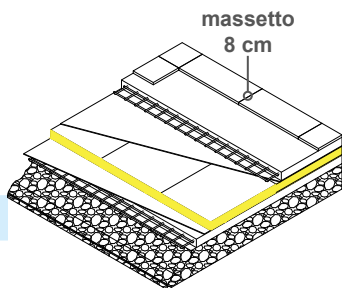
Solaio piano pilotis



- Pannelli in poliuretano con rivestimenti permeabili in fibra minerale idonei all'applicazione ETICS λ_D da 0,025 a 0,028 W/mK in funzione dello spessore

Zona Climatica	λ_D da 0,025 a 0,028 W/mK
A	60 mm
B	60 mm
C	80 mm
D	80 mm
E	90 mm
F	100 mm

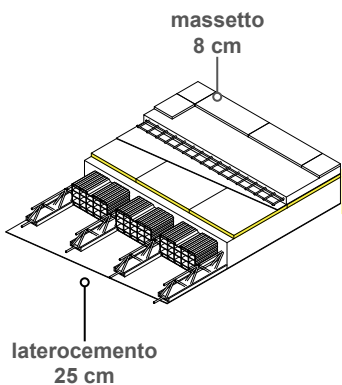
Primo Solaio contro terra



- Pannelli in poliuretano con rivestimenti permeabili in fibra minerale λ_D da 0,025 a 0,028 W/mK in funzione dello spessore
- Pannelli in poliuretano con rivestimenti impermeabili in alluminio o in multistrato λ_D 0,022 W/mK
- Schiuma poliuretanicata applicata a spruzzo, celle chiuse > 90%, densità 50-70 kg/m³, λ_D 0,028 W/mK

Zona Climatica	λ_D da 0,025 a 0,028 W/mK	λ_D 0,022 W/mK
A	60 mm	50 mm
B	60 mm	50 mm
C	80 mm	70 mm
D	90 mm	70 mm
E	100 mm	90 mm
F	110 mm	90 mm

Solaio interpiano

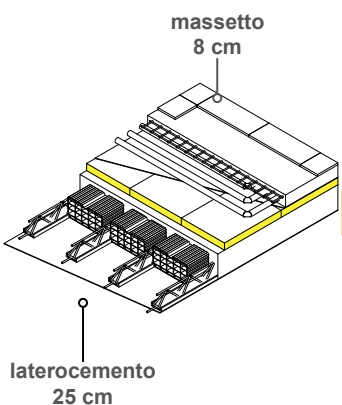


- Pannelli in poliuretano con rivestimenti permeabili in fibra minerale λ_D da 0,025 a 0,028 W/mK in funzione dello spessore
- Pannelli in poliuretano con rivestimenti impermeabili in alluminio o in multistrato λ_D 0,022 W/mK
- Schiuma poliuretanicata applicata a spruzzo, celle chiuse > 90%, densità 50-70 kg/m³, λ_D 0,028 W/mK

Zona Climatica	λ_D da 0,025 a 0,028 W/mK	λ_D 0,022 W/mK
TUTTE LE ZONE	20 mm	20 mm

Valore limite per tutte le zone $U \leq 0,8$ W/m²K (DM 26/6/2015)

Pavimento riscaldato



- Pannelli in poliuretano con rivestimenti permeabili in fibra minerale λ_D da 0,025 a 0,028 W/mK in funzione dello spessore
- Pannelli in poliuretano con rivestimenti impermeabili in alluminio o in multistrato λ_D 0,022 W/mK
- Schiuma poliuretanicata applicata a spruzzo, celle chiuse > 90%, densità 50-70 kg/m³, λ_D 0,028 W/mK

Zona Climatica	λ_D da 0,025 a 0,028 W/mK	λ_D 0,022 W/mK
A	50 mm	40 mm
B	50 mm	40 mm
C	80 mm	60 mm
D	80 mm	70 mm
E	90 mm	80 mm
F	100 mm	90 mm

i vantaggi

- Applicazione analoga al cappotto realizzato su superfici orizzontali
- Spessore ridotto, fino al 40% rispetto a materiali meno performanti
- Massa contenuta (ca. 35 kg/m³)
- Materiale rigido e compatto facile da tagliare e sagomare
- Minori costi per la minore dimensione dei materiali a completamento del sistema (lunghezza dei tasselli, profili metallici, ecc.)
- Maggiore rapidità di posa
- Eccellenti resistenze meccaniche e di estrazione al vento (pull through test)
- Disponibilità di kit aventi Valutazioni Tecniche Europee e certificati in Euroclasse B s1 d0



- Spessore ridotto, fino al 40% rispetto a materiali meno performanti
- Materiale rigido e compatto facile da tagliare e sagomare
- Eccellenti prestazioni meccaniche idonee a sopportare carichi statici e dinamici molto elevati
- Maggiore rapidità di posa



Intervento che non accede alle detrazioni, ma obbligatorio per le nuove costruzioni, le demolizioni e ricostruzioni e per le ristrutturazioni importanti di 1° livello.

- Spessore ridotto, fino al 40% rispetto a materiali meno performanti
- Minore riduzione dei volumi abitativi
- Materiale rigido e compatto facile da tagliare e sagomare
- Eccellenti prestazioni meccaniche idonee a sopportare carichi statici e dinamici molto elevati



- Spessore ridotto, fino al 40% rispetto a materiali meno performanti
- Minore riduzione dei volumi abitativi
- Materiale rigido e compatto facile da tagliare e sagomare
- Eccellenti prestazioni meccaniche idonee a sopportare carichi statici e dinamici molto elevati
- Resistenza agli sbalzi termici



Le prestazioni tipiche degli isolanti in poliuretano espanso rigido
 Valori di Trasmittanza (U, W/m²K) e Resistenza (R, m²K/W)
 in funzione del valore di Conducibilità (λ_D , W/mK) e dello spessore (mm)

λ_D W/mK	Spessore (mm)															
	50		60		70		80		90		100		110		120	
	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R	U	R
0,022	0,44	2,27	0,37	2,73	0,31	3,18	0,28	3,64	0,24	4,09	0,22	4,55	0,22	4,55	0,18	5,45
0,023	0,46	2,17	0,38	2,61	0,33	3,04	0,29	3,48	0,26	3,91	0,23	4,35	0,23	4,35	0,19	5,22
0,024	0,48	2,08	0,40	2,50	0,34	2,92	0,30	3,33	0,27	3,75	0,24	4,17	0,24	4,17	0,20	5,00
0,025	0,50	2,00	0,42	2,40	0,36	2,80	0,31	3,20	0,28	3,60	0,25	4,00	0,25	4,00	0,21	4,80
0,026	0,52	1,92	0,43	2,31	0,37	2,69	0,33	3,08	0,29	3,46	0,26	3,85	0,26	3,85	0,22	4,62
0,027	0,54	1,85	0,45	2,22	0,39	2,59	0,34	2,96	0,30	3,33	0,27	3,70	0,27	3,70	0,23	4,44
0,028	0,56	1,79	0,47	2,14	0,40	2,50	0,35	2,86	0,31	3,21	0,28	3,57	0,28	3,57	0,23	4,29
0,029	0,58	1,72	0,48	2,07	0,41	2,41	0,36	2,76	0,32	3,10	0,29	3,45	0,29	3,45	0,24	4,14
0,030	0,60	1,67	0,50	2,00	0,43	2,33	0,38	2,67	0,33	3,00	0,30	3,33	0,30	3,33	0,25	4,00

Poliuretano: non solo per le strutture opache

L'isolamento in poliuretano delle strutture opache è certamente l'impiego più conosciuto e, in termini di volumi, il più rilevante. Le eccellenti proprietà isolanti del materiale, la sua versatilità e la capacità di aderire, in fase di espansione, ai più comuni materiali, ne hanno motivato l'impiego in molte altre applicazioni finalizzate alla riduzione dei consumi energetici.

Il poliuretano espanso è presente anche nelle strutture trasparenti dell'involucro; si va dagli infissi ad alte prestazioni realizzati integralmente in poliuretano, alla schiuma iniettata all'interno dei profili degli infissi in alluminio a taglio termico.

A completamento di finestre ad alta efficienza, possono inoltre essere utilizzati manufatti preformati in poliuretano per l'isolamento termico di cassonetti e, quali elementi di chiusura, tapparelle in



alluminio o acciaio dotate di uno strato isolante in poliuretano che, oltre a migliorare le prestazioni di isolamento termico permettono di ottenere una maggiore resistenza meccanica e di aumentare il comfort acustico.

Sempre il poliuretano è utilizzato per garantire i livelli di trasmittan-

za prescritti per porte e portoni che separano dall'esterno i volumi riscaldati; in queste applicazioni il poliuretano può essere impiegato sia come componente isolante di pannelli sandwich in lamiera e sia in forma di pannelli o lastre inserite all'interno dell'intelaiatura di porte d'ingresso.

Poliuretano: anche al servizio di apparecchi e impianti più efficienti

Oltre che in molti componenti dell'involucro edilizio, il poliuretano espanso rigido trova impiego anche nelle apparecchiature e negli impianti che utilizzano energia e che sono presenti nelle nostre abitazioni: dai frigoriferi, agli scaldacqua tradizionali, ai più moderni accumulatori di acqua calda al servizio di impianti alimentati da fonti rinnovabili.



Il poliuretano espanso rigido è utilizzato, anche nell'edilizia residenziale, per la realizzazione di impianti ad aria canalizzati che, grazie all'eliminazione degli split, rappresentano, in molti casi, l'unica soluzione compatibile con le scelte estetiche dei committenti o più integrabile in edifici storici di pregio.

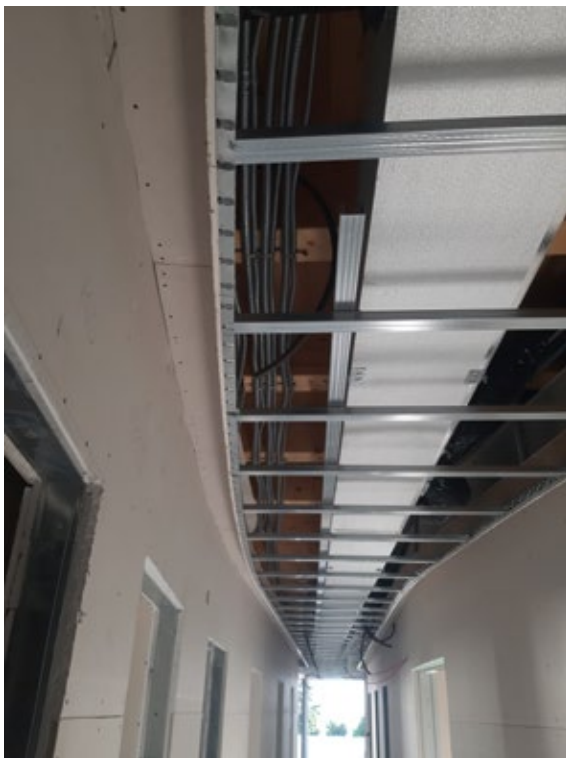
In questi impianti i pannelli in poliuretano vengono utilizzati per la realizzazione di canali preisolati in alluminio e poliuretano inseriti

in controsoffitti. Questo sistema trova il suo impiego principale in edifici industriali, commerciali, nell'edilizia sanitaria, ecc., tutti contesti che prevedono il trattamento e il trasporto di grandi volumi d'aria e, conseguentemente, l'utilizzo di canali di grandi dimensioni.

Per il settore residenziale invece sono disponibili canali con spessori dei pannelli e sezioni ridotti, adeguati all'inserimento nei volumi delimitati dai controsoffitti.

Il necessario ridimensionamento non limita i tanti vantaggi della soluzione con canali preisolati in poliuretano: la leggerezza, l'isolamento termico, il miglior comfort acustico, la versatilità, l'igiene e la sicurezza.

Il poliuretano trova impiego anche negli impianti di trattamento aria di dimensione particolarmente contenuta che utilizzano per la distribuzione normali tubi flessibili. Sono infatti spesso realizzate in pannelli in poliuretano le cassette di miscelazione e distribuzione, dette anche "plenum", che hanno il compito di raccordare la mandata e la ripresa dell'aria dalla macchina. L'impiego per la realizzazione della cassetta di pannelli in poliuretano espanso rigido rivestiti in alluminio di basso spessore permette di ottimizzare volumi e pesi del macchinario senza comprometterne prestazioni, durata ed efficienza.



Impianto per la distribuzione dell'aria in edificio residenziale.

Cassetta di miscelazione realizzata in pannelli in poliuretano rivestiti in alluminio.



Grandi strutture commerciali e soluzioni urbanistiche

Da area periferica a ingresso efficiente e sostenibile per vivere al meglio il centro

Paolo Lusuardi



Viterbo, capitale della Tuscia e sede del papato nella seconda metà del 1200, è città medievale ed è una delle poche che vanta una cerchia muraria praticamente intatta, dove risultano ben leggibili le diverse epoche costruttive, uniformate tutte dall'utilizzo del peperino, la pietra vulcanica locale che ne caratterizza le architetture. E di tesori architettonici Viterbo è davvero ricca: dal Palazzo dei Papi, al Duomo, ai palazzi del quartiere medievale di San Pellegrino, fino alle tante, antiche fontane presenti in quasi tutte le piazze. In un contesto così ricco di storia gli interventi ur-

Nuovi spazi e nuova viabilità per ridisegnare l'accesso al centro storico di Viterbo

banistici, necessari ad adeguare il tessuto urbano alle attuali esigenze, richiedono una particolare attenzione anche quando interessano zone limitrofe al centro storico. Per questo il progetto della nuova lot-

tizzazione a Nord di Viterbo, sulla Cassia, ha avuto una lunga gestazione, iniziata nel 2004, che solo ora finalmente sta per concludersi.

L'intervento ha interessato un'area molto vasta, circa 15 ettari, ridisegnandone la viabilità con l'allargamento a quattro corsie della Cassia, strada ad alta densità di traffico, e la creazione di due rotonde. L'allargamento del piano stradale ha comportato lo

spostamento di un portale cinquecentesco in peperino che ora, ruotato di novanta gradi, inquadra un antico casale destinato, anche questo, ad essere riqualificato. Con la sorveglianza della Soprintendenza e del Direttore dei Lavori, arch. Lucio Cappabianca, si è proceduto per anastilosi, smontando e catalogando tutti i pezzi del portale, riposizionandoli poi nella nuova sede, più visibile e più identificabile come punto di accesso al centro storico.

All'interno della nuova lottizzazione, oltre agli spazi commerciali, verranno realizzate zone verdi e circa 40 mila metri quadrati saranno destinati a parcheggi che permetteranno ai cittadini e ai turisti di raggiungere il centro storico utilizzando i mezzi pubblici contribuendo a decongestionare il delicato equilibrio del tessuto urbano.

Tutte le opere pubbliche, che hanno richiesto risorse pari a tre milioni e cinquecentomila euro, sono state sostenute dagli investimenti privati della società Co.Rel. che ha appaltato poi la realizzazione alla Merlani Costruzioni Spa.

PARCO COMMERCIALE
Area San Lazzaro - Viterbo

Committente:

CO.REL. Srl

Progettazione:

Interpro Srl e Merlani Costruzioni Spa

Impresa esecutrice:

Merlani Costruzioni Spa - Via Garbini, 84/G - 01100 Viterbo (VT)

Opere di isolamento e impermeabilizzazione della copertura:

Lanciano Impermeabilizzazioni Srl
Via dei Falegnami, 01100 Viterbo VT

Metri quadrati complessivi:

12 000 mq circa

Tipo di isolamento:

POLIISO® SB sp. 100 mm dimensioni 600 x 1200 mm.

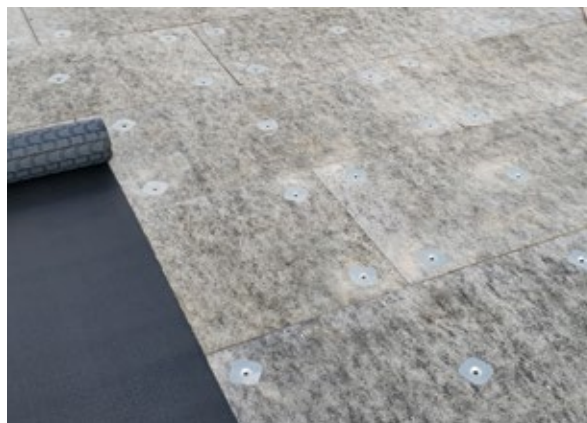


L'impresa, che opera sul territorio dal 1974, si contraddistingue per una visione che coniuga la tradizione di una imprenditorialità familiare (è presieduta da Domenico Merlani) con l'attenzione alle attuali esigenze di efficien-

za, sostenibilità, certificazione qualitativa e tutela e rispetto del territorio.

L'impresa Merlani, dopo aver adottato sistemi di certificazione volontaria nel settore dell'edilizia residenziale - un esempio





il complesso di Ponte dell'Elce, sempre a Viterbo, certificato secondo il protocollo Sistema Edificio di ICMQ - ha trasferito i principi di un costruire efficiente e sostenibile anche nella realizzazione del nuovo parco commerciale in zona San Lazzaro.

Attenzione alla sostenibilità e all'efficienza anche per le strutture commerciali

Una particolare attenzione è stata dedicata alla progettazione delle opere di coibentazione ed impermeabilizzazione della copertura che, con i suoi oltre 12.000 metri quadrati, rappresenta la maggior parte delle superfici disperdenti della struttura.

La realizzazione del pacchetto di copertura, affidata all'impresa Lanciano Impermeabilizzazioni Srl di Viterbo, ha previsto l'adozione di un efficace strato isolante costituito da 100 mm di schiuma poliiso che, da sola, assicura una resistenza termica pari a 3,85 m²K/W.

Il pacchetto di copertura ha previsto i seguenti strati funzionali:

- tegoli piani prefabbricati in cls
- barriera al vapore
- pannello isolante Ediltec Poliiso SB di spessore 100 mm fissato meccanicamente alla struttura
- membrana APP/TPO con rinforzo in composito in velo vetro/poliestere di spessore 4 mm
- membrana APP/TPO con rinforzo in poliestere di spessore 4 mm

Il pannello Poliiso SB è, all'interno della gamma produttiva Ediltec, quello consigliato per l'applicazione sotto manti impermeabili a base bituminosa soprattutto per la sua buona compatibilità con tutte le modalità di fissaggio e per la garanzia offerta di perfetta adesione tra i diversi strati.

Poliiso SB è costituito da schiuma poliuretanicica di tipo polyiso espansa fra due supporti: quello della faccia superiore in velovetro bitumato e quello della faccia inferiore in velovetro saturato mineralizzato.

Il rivestimento superiore in velovetro bitumato, nel caso di posa a caldo, contribuisce con la parziale fusione della componente bituminosa, ad assicurare una solida adesione tra strato coibente e strato impermeabilizzante.

L'adozione di pannelli isolanti poliuretanicici, nelle applicazioni a tetto caldo con manti impermeabili a vista, è motivata, oltre che dalle eccellenti prestazioni isolanti, da altre caratteristiche essenziali per l'efficienza e la durabilità dell'intero sistema.

Tra queste si segnalano:

- la resistenza ad elevate temperature di esercizio (fino a + 110° C) ed ai severi sbalzi termici determinati dall'irraggiamento solare
- la compatibilità con metodologie applicative a caldo che possono prevedere la posa mediante adesivi bituminosi fusi alla temperatura di +200° C
- la buona resistenza meccanica che assicura sia la pedonabilità delle superfici coibentate durante la posa e le successive ispezioni e sia il posizionamento di eventuali impianti e macchinari
- la resistenza al carico di estrazione del vento particolarmente rilevante per le coperture che adottano fissaggi meccanici
- la compattezza e la rigidità della schiuma poliuretanicica che, unite alla leggerezza, agevolano tutte le operazioni di posa
- il buon comportamento al fuoco che consente al pacchetto realizzato di ottenere la classificazione Broof t2, secondo la norma EN 1187 relativa agli scenari di incendio con fuoco preveniente dall'esterno.



EDILTEC RISPETTA L'AMBIENTE

TUTTI I PRODOTTI IN PIR E XPS SONO CONFORMI AI REQUISITI CAM

-
- › Eccellenti prestazioni di isolamento termico
 - › Massimo comfort in ogni stagione
 - › Caratteristiche inalterate nel tempo grazie all'elevata durabilità
 - › Leggerezza e versatilità
 - › Assenza di sostanze nocive
 - › Elevato contenuto di riciclato certificato
 - › Produzione con energia da fonti rinnovabili
 - › Riduzione dei consumi energetici ed emissioni di CO₂
-



EDILTEC[®]
THERMAL INSULATION





Il pannello POLIISO SB, oltre ad essere utilizzato per l'isolamento di coperture industriali e commerciali, è indicato anche per l'isolamento di coperture residenziali, sia piane e sia a falde, in tutti i casi in cui se ne preveda l'impermeabilizzazione mediante membrane bituminose. POLIISO SB, come le altre tipologie di pannelli presenti nella gamma EDILTEC, soddisfa i requisiti fissati dai CAM Edilizia obbligatori per tutti i materiali isolanti destinati ad opere di efficientamento energetico che accedono alle detrazioni fiscali.

- ridurre l'impatto della nuova struttura sull'ambiente circostante limitando l'effetto isola di calore,
- migliorare la durabilità di tutti i materiali limitando gli stress termici a cui sono sottoposti.

Uno studio condotto dai professori Piercarlo Romagnoni e Francesca Cappelletti, nell'ambito di una convenzione stipulata tra l'Università IUAV di Venezia e le associazioni ANPE ed ASSIMP, e sintetizzato nell'articolo "Studio delle temperature superficiali in

opera dei tetti piani" (v. Poliuretano n.55 - Novembre 2015), ha analizzato mediante simulazioni, oltre ad altri fattori, anche il variare della temperatura superficiale delle membrane in funzione del loro coefficiente di assorbimento e di emissività superficiale (α 0,5, 0,7 e 0,9).

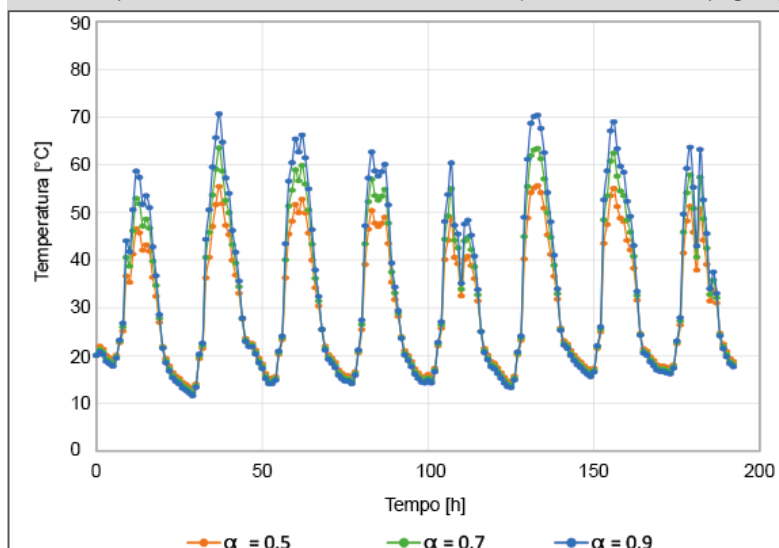
Il grafico riportato evidenzia bene come queste caratteristiche possano determinare sia il valore di picco di temperatura superficiale e sia l'ampiezza dell'escursione termica giornaliera a cui sono sottoposti i materiali.

I vantaggi dei tetti freddi

Per il nuovo Centro Commerciale è stata utilizzata una membrana a finire, di colore bianco, dotata di una elevata riflettanza solare ed una elevata emissività termica. Il tetto freddo, o cool roof, realizzato assicura una bassa temperatura superficiale, anche sotto irraggiamento solare diretto e consente quindi di:

- migliorare il comfort degli ambienti interni,
- ridurre i consumi energetici per il raffrescamento estivo,

Roma - Copertura Laterizio - isolamento PU 200 mm (v. Poliuretano n. 55 pag. 15)



Strutture sanitarie

Efficientamento a 360 gradi per l'Ospedale di San Benedetto del Tronto

Paolo Sassi - Cristiano Signori



La regione Marche si distingue per il suo impegno a favore della sostenibilità, intesa nella sua accezione più ampia che tutela la continuità, nel tempo, dello sviluppo e della riproduzione del capitale fisico, umano, sociale e ambientale.

Un impegno che, per il settore delle costruzioni, si concretizza nei suoi numerosi programmi a sostegno di un'edilizia più efficiente e più sostenibile.

Tra questi è certamente di grande rilevanza la programmazione 2014-2020 per l'utilizzo del Fon-

Marche: migliora l'efficienza energetica degli ospedali grazie all'utilizzo intelligente dei Fondi Europei

do Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) che, all'interno di otto aree di intervento, comprende quella della "Transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio" in cui si colloca il progetto "Interventi di efficienza energetica nelle strutture sani-

tarie", realizzato, oltre che con i fondi FESR, con il contributo del programma europeo Intelligent Energy Europe (IEE) e con il ricorso ad innovative forme di finanziamento.

Il programma ha previsto l'efficientamento energetico di tre Ospedali - Pergola, Urbino e San Benedetto del Tronto - e di due Residenze Sanitarie Assistenziali - Petritoli e Sant'Elpidio a Mare. Interventi essenziali per il bilancio energetico della Regione, dato che proprio le strutture sanitarie sono riconosciute come le più

energivore e quindi quelle che più necessitano di riqualificazioni urgenti (v. Tabella).

I vantaggi di una riqualificazione profonda

Per l'Ospedale Madonna del Soccorso di San Benedetto, la riqualificazione, che ha richiesto un investimento di oltre 5.400.000 euro, ha coinvolto tutte le componenti del sistema edificio prevedendo gli interventi di:

- Isolamento delle pareti perimetrali con sistema a cappotto e con facciata ventilata
- Isolamento delle coperture
- Sostituzione di infissi e isolamento dei cassonetti
- Installazione di pannelli solari per la produzione dell'ACS
- Installazione di impianto fotovoltaico da 15 kWp
- Rifacimento della centrale termica e sottocentrale idrica
- Sistema di regolazione della centrale termica e delle unità di trattamento aria

L'esecuzione di tutti questi interventi è stata affidata alla società Rekeep, realtà internazionale con 80 anni di storia e primo Gruppo in Italia nell'ambito dell'Integrated Facility Management - servizi di supporto logistico e organizzativo all'utilizzatore dell'immobile per l'ottimizzazione della gestione delle attività svolte al suo interno. Alle pubbliche amministrazioni Rekeep offre la possibilità di erogare i suoi servizi con la formula del Partenariato Pubblico Privato, che limita l'utilizzo delle risorse pubbliche.

Cogliendo questa opportunità, ASUR ha contrattualizzato le opere secondo il modello Energy Performance Contract (EPC) per il quale gli investimenti sono pagati in funzione del livello ottenuto di miglioramento dell'efficienza energetica prefissato.

Destinazione d'uso e indicatore di consumo medio annuale ponderato per zona climatica (cfr. ENEA - Strategia per la riqualificazione energetica del parco immobiliare nazionale - v. 25/11/2020)			
Destinazione d'uso	Consumo elettrico (kWh/m ² anno)	Consumo termico (kWh/m ² anno)	Consumo totale (kWh/m ² anno)
Pubblica Amministrazione	50	114	164
Ospedali	211	185	396
Scuole	20	130	150



Riqualificazione energetica degli edifici e degli impianti OSPEDALE MADONNA DEL SOCCORSO San Benedetto del Tronto (AP)

Committente:

Azienda Sanitaria Unica Regionale Marche (A.S.U.R.)

Responsabile del procedimento:

Ing. Rodolfo Cascioli (ASUR)

Ditta esecutrice:

REKEEP Spa - Via Poli, 4 - 40069 Zola Predosa (BO)

Progettazione:

PROMEDIA Srl - Mosciano S. Angelo (TE)

Progettazione esecutiva:

REKEEP Spa

Direttore Lavori:

Ing. Maurizio Ciarrocchi (S.A.G.I. Srl)

Direttore Cantiere:

Ing. Etienne Caldiroli (REKEEP Spa)

Capo Cantiere

Geom. Francesco Fittipaldi (REKEEP Spa)

Isolamento termico

- **Sistema a cappotto IVAS TermoK8 SLIM**
ca. 12.300 m² STIFERITE Class SK spessori 140 e 160 mm
- **Facciate ventilate**
ca. 3.200 m² STIFERITE FIRE B spessore 140 mm
- **Coperture**
ca. 7200 m² doppio strato STIFERITE GTC spessore 100 mm

Eccellente coibentazione delle strutture opache

Per l'Ospedale di San Benedetto del Tronto gli obiettivi di riduzione dei consumi energetici e dell'impatto ambientale della struttura sono stati particolarmente ambiziosi con il salto di ben sette classi energetiche - dalla G alla A1 - e la riduzione del 50% delle emissioni

pari a circa 495 tonnellate di CO₂. Al raggiungimento di questi obiettivi ha contribuito in maniera determinante l'efficiente coibentazione di tutte le strutture opache che ha adottato, per tutti i componenti dell'involucro, i pannelli isolanti STIFERITE selezionando all'interno dell'ampia gamma produttiva, la tipologia più adatta a soddisfare le esigenze della specifica applicazione.



Sistema cappotto Termok8 SLIM

La maggior parte delle pareti della struttura ospedaliera è stata isolata dall'esterno con il sistema a cappotto IVAS Termok8 SLIM che si basa sull'impiego del pannello STIFERITE Class SK, specifico per applicazioni in sistemi ETICS.

La progettazione ha ritenuto fondamentale l'eccellenza delle prestazioni termiche degli isolanti poliuretanicici - che consente di impiegare a parità di isolamento spessori più bassi, quindi "SLIM"- ed ha voluto premiare l'esperienza ventennale che STIFERITE ha maturato nelle applicazioni ETICS testimoniata, oltre che dallo sviluppo di un prodotto specifico, dalle numerose certificazioni ETA ottenute da sistemi con isolamento in pannelli STIFERITE Class SK. Il sistema IVAS Termok8 SLIM è in possesso di Valutazione Tecnica Europea (ETA) ed ottiene la classe di reazione al B s1 d0.

Oltre che per l'isolamento delle pareti continue, per le quali sono stati applicati spessori di 140 e 160 mm, altri pannelli STIFERITE Class SK di spessore 20 e 30 mm sono stati utilizzati per l'isolamento delle spallette di porte e finestre e per la correzione dei ponti termici.

Un prodotto specifico anche per le facciate ventilate

Il prospetto angolato della struttura che si rivolge verso il mare è stato invece riqualificato con un sistema di facciata ventilata mediante l'utilizzo di pannelli STIFERITE Fire B di spessore 140 mm. FIRE B è il pannello che STIFERITE ha sviluppato per rispondere ai criteri di sicurezza previsti per le strutture sottoposte alla normativa di prevenzione.



La particolare formulazione della schiuma polyiso e le caratteristiche del rivestimento di colore nero che lo contraddistingue, consentono al pannello STIFERITE Fire B di ottenere la classe di reazione al fuoco B s1 d0; la migliore ottenibile dai materiali organici, valutati nelle condizioni di immissione sul mercato e a prescindere quindi dal kit o dal sistema costruttivo in cui sono inseriti. La facciata ventilata, di grande e personalizzato impatto estetico, è stato realizzata con la soluzione Alucovering Piana F con trattamento seaside e verniciatura a polvere di poliestere tre colori, fonita da ALIVA Srl, società del Gruppo IVAS che ha scelto di specializzarsi in soluzioni "tailor made" che, pur garantendone sempre la funzionalità permettono alla progettazione di realizzare la propria idea di involucro edilizio, senza limitazioni materiche ed estetiche.

Le migliori performance per l'isolamento delle coperture

Per l'isolamento degli oltre 7.000 metri quadrati di coperture piane è stato utilizzato un doppio strato di pannelli STIFERITE GTC (variante del pannello GT specifica per l'impiego sotto membrane autoadesive di spessore 100 mm. Il pannello assicura uno dei più bassi valori di conducibilità termica stabile nel tempo, λ_D , pari a

0,022 W/mK e lo strato applicato di 200 mm ottiene una trasmittanza termica, U, di soli 0,11 W/m²K, inferiore quindi ai valori previsti dal disciplinare per le Passivhaus. I pannelli sono stati ancorati alla struttura mediante schiuma poliuretana Tytan Styro ed il manto impermeabile è stato realizzato con una membrana bituminosa autoadesiva (Sikabit) e successiva applicazione a spruzzo di poliurea, soluzione questa particolarmente indicata per coperture complesse e densamente occupate da macchinari ed attrezzature come sono, tipicamente, quelle delle strutture sanitarie.



Oltre l'isolamento, c'è di più...

Oltre all'eccellenza delle prestazioni termiche, le soluzioni applicative sviluppate da STIFERITE offrono molte altre caratteristiche che concorrono alla qualità delle opere di riqualificazione. Tra le più significative si segnalano:

- la durabilità delle prestazioni
- il comportamento meccanico che assicura resistenza ai carichi statici e dinamici e alla forza di estrazione del vento
- la sicurezza nell'impiego con l'assenza di rilascio di fibre
- la compatibilità i materiali di comune impiego in edilizia
- la disponibilità di certificazioni sia prestazionali e sia ambientali (EPD, conformità ai CAM)
- la leggerezza e la compattezza dei prodotti che permettono una rapida posa in opera e facilitano eventuali tagli a misura o sagomature necessarie al passaggio di impianti.

La semplicità delle operazioni di posa, e la conseguente riduzione dei tempi di cantierizzazione, è un fattore particolarmente importante in tutte le opere di riqualificazione che, come nel caso di quelle che coinvolgono strutture sanitarie, hanno un forte impatto sul contesto sociale e richiedono quindi il contenimento dei tempi di realizzazione.

CAM

gli isolanti STIFERITE
sono conformi ai CAM

dal 1963

l'isolante + EFFICIENTE
per l'edificio + SOSTENIBILE

numero verde 800-840012

stiferite[®]
l'isolante termico

Azienda certificata
ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001



www.stiferite.com



Nuova efficienza anche per gli edifici storici e sottoposti a tutela

Ristrutturazione delle coperture dello storico Collegio Manzoni a Merate

Chiara Consumi



L'edificio che ospita l'attuale Scuola Secondaria di Primo Grado Collegio Manzoni di Merate vanta una storia secolare che affonda le sue radici nel XVII secolo. Nato proprio come istituto educativo su volontà dei coniugi Giovan Battista Riva e Anna Spoletti che lo affidarono ai Padri Somaschi, il Collegio ha mantenuto fede all'intento originale attraverso i secoli, ospitando fra i suoi allievi personalità di spicco come

Restauro conservativo degli edifici tutelati e miglioramento dell'efficienza energetica

Alessandro Manzoni, a cui l'istituto fu intitolato nel 1873 pochi giorni dopo la morte del grande scrittore lombardo.

Il complesso, nel corso del tempo, rispetto al nucleo originario,

ha subito numerosi ampliamenti, trasformazioni e sopraelevazioni, per rispondere all'aumento sempre crescente della domanda didattica del territorio e adeguarsi alle mutate esigenze delle organizzazioni scolastiche moderne. Oggi l'edificio è sottoposto a vincolo di tutela a norma del D.L. n.42 22/01/2004.

Nel corso della seconda metà del '900, la copertura del complesso ha subito ripetuti interventi, rimaneggiamenti e ristrutturazioni

non organiche, che hanno reso le strutture e i manti di copertura estremamente eterogenei, non coerenti e in molti casi non funzionali.

Un evento meteorologico estremo, verificatosi nel luglio 2017, quando una tromba d'aria ha colpito la provincia di Lecco, ha causato ingenti danni alla copertura del Collegio, rendendo necessari la messa in sicurezza dello stabile e la predisposizione di interventi straordinari di ripristino. Alla luce di questa esigenza contingente, ma tenendo conto delle cattive condizioni che già affliggevano le strutture, lo studio SNAP Ingegneria ha sviluppato un complesso progetto di intervento strutturale di ripristino e conservativo, organico e coordinato.

L'intervento non poteva, inoltre, prescindere dalla realizzazione di uno strato di isolamento termico, di cui le coperture risultavano pressoché prive.

La copertura del Collegio Manzoni è di tipo ligneo con capriate, travi, puntoni e orditura principale poggianti su muratura perimetrale o muratura di spina con orditura secondaria più recente e continuamente rimaneggiata.

Le indagini svolte in fase di verifica ispettiva dello stato della copertura hanno evidenziato, oltre ai danni causati dalla tromba d'aria, numerose problematiche dovute alla natura e al deterioramento delle strutture: orditura secondaria posizionata a ricorsi non regolari e non complanare, abbaini ammalorati, presenza di numerose infiltrazioni, assenza di criteri di ripartizione strutturale, mancanza di agganci delle tegole, precarietà degli appoggi, sottostruttura realizzata in materiali diversi, deterioramento delle orditure lignee, discontinuità strutturali e appesantimento dei carichi sull'orditura principale.

**Intervento straordinario per ripristino copertura
COLLEGIO MANZONI
Merate (LC)**

Committente:

Comune di Merate (LC)

Responsabile del settore IV, Tecnico e responsabile del procedimento:

Arch. Ramona Lazzaroni

Progetto:

Snap Ingegneria srl - Roma

Realizzazione:

Impresa Cavalieri sas - Monza

Isolamento coperture:

Sistema ISOTEC spessore 60 mm – 3.400 mq

Rivestimento coperture:

Coppi e tegole





Date queste condizioni, è stato previsto il completo smantellamento del manto di copertura con recupero integrale degli elementi non compromessi (coppi e tegole) così come la falderia, linee di gronda, colmi in buono stato, rimozione e smaltimento del sottomanto, della piccola orditura e dei lucernari e abbaini ammalorati.

Recupero dei materiali non ammalorati e loro integrazione nel nuovo sistema di copertura

La nuova stratigrafia della copertura ha visto l'impiego del sistema termoisolante ventilato con anima in poliuretano ISOTEC di Brianza Plastica, scelto nello spessore 60 mm, sul cui correntino metallico sono stati posizionati in appoggio gli elementi di copertura recuperati e integrati con nuovi elementi dello stesso tipo, ove necessario, e ancorati uno per uno con apposite staffe e ganci di fissaggio.



Sono stati realizzati i nuovi colmi ventilati, ripristinata la falderia in rame, posizionati i nuovi lucernari a raso copertura e installata la linea vita.

La scelta di ISOTEC ha consentito di realizzare con un unico prodotto un efficace strato coibente continuo, di cui la copertura era priva e, contemporaneamente, anche un'efficace seconda

impermeabilizzazione grazie al rivestimento in alluminio che protegge il pannello, un impalcato portante, pedonabile, perfettamente planare, utilizzabile su strutture discontinue, una struttura metallica secondaria con passo variabile scelto in funzione del formato degli elementi di copertura. Inoltre il sistema ISOTEC ha mostrato la sua compatibilità

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





universale in grado di accogliere qualsiasi tipologia di rivestimento di copertura, poiché le varie falde si caratterizzavano appunto per elementi differenti (coppi o tegole marsigliesi) che sono stati mantenuti.

Infine, la leggerezza del sistema ha portato un contributo significativo nell'alleggerimento dei carichi gravanti sulle strutture originali, mentre la ventilazione sottotegola offre grandi benefici in termini di comfort abitativo e di durabilità per gli elementi di copertura che si mantengono sempre asciutti, grazie al movimento dell'aria che si attiva dalla gronda al colmo.

I sistemi termoisolanti ISOTEC sono preziosi alleati per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti.

L'importanza delle prestazioni dei materiali nell'efficientamento di edifici tutelati

Il poliuretano espanso rigido, di cui sono costituiti i pannelli, offre proprietà coibenti di assoluta eccellenza, facendo registrare valori di conduttività termica dichiarata λ_D di 0.022 W/mK, fra i migliori disponibili sul mercato.

Un livello prestazionale che consente di utilizzare spessori significativamente più bassi rispetto ad altre soluzioni isolanti. Un vantaggio importante anche negli interventi di efficientamento di edifici tutelati come questo: infatti la possibilità di contenere il più possibile lo spessore dei pannelli sottomanto consente di

non alterarne l'altezza percepibile in gronda.

In tutti gli interventi di ristrutturazione l'elevata prestazione isolante agevola, con opportuna progettazione, il miglioramento di almeno due classi energetiche, come richiesto dall'attuale normativa per accedere alle facilitazioni fiscali del Superbonus 110%. Inoltre, tutti i prodotti della gamma ISOTEC sono conformi ai Criteri Ambientali Minimi (C.A.M.), requisito necessario per accedere agli incentivi previsti da tale misura. Gli estratti delle certificazioni di rispondenza C.A.M. dei prodotti isolanti di Brianza Plastica sono liberamente scaricabili nelle aree download dei siti Brianza Plastica e dei rispettivi prodotti; i documenti completi sono disponibili contattando l'ufficio tecnico commerciale.

Canali preisolati per il trasporto dell'aria

La lotta al Covid-19 arriva con i camion: i container di terapia intensiva campani

Federico Rossi

È la notte del 6 aprile. Le strade di Napoli sono attraversate da un lungo serpente di 60 camion. Alle finestre una folla festante. No, non è una festa scudetto. È l'arrivo di 120 posti di terapia intensiva realizzati grazie ai moduli ideati da MED e all'utilizzo dei canali aria P3ductal.

Scopriamo i dettagli di questo intervento storico dalle parole dell'ing. Enrico Venturato titolare di MED e dell'ing. Antonio Temporin direttore tecnico P3.



Anche se risalgono ad aprile, le immagini della lunga coda di camion partiti da Padova che trasportano i moduli di terapia intensiva per potenziare gli ospedali di Napoli, Caserta e Salerno sono ancora vivide nei ricordi di tutti.

Immagini che hanno fatto il giro del mondo, riprese dai telegiornali e amplificate dai social network. Immagini di una Napoli festante quasi come a Capodanno che saluta l'entrata in città di una carovana che in un momento estremamente complesso per il nostro paese porta speranza e un aiuto concreto.

Quei moduli, realizzati da MED, rappresentano una storia di eccellenza assoluta che coniuga tecnologia, capacità progettuali e realizzative e una gestione perfetta di tutta la catena di fornitura.

Ing. Venturato ci può raccontare la storia di questi container?

La nostra azienda opera da sempre nel settore della health technology con un approccio integrato ai progetti complessi in grado di fondere competenze strutturali, professionalità specifiche nell'ingegneria impiantistica e ospedaliera nonché professionalità verticali nel

project management.

Forniamo soluzioni chiavi in mano e di fatto siamo molto di più di un general contractor.

Eravamo in piena emergenza legata alla prima ondata Covid-19 e i posti di terapia intensiva scarreggiavano ovunque.

In quel periodo stavamo studiando per gli ospedali di Schiavonia (Padova) e di Parma degli interventi ad hoc per la gestione di questa pandemia. Delle soluzioni che per coniugare efficienza operativa, velocità di posa in opera e rispetto dei limiti di spesa fossero pensate per essere installate in modo temporaneo e modulare



nei piazzali degli ospedali.

Verso metà marzo viene pubblicata la gara indetta dalla Regione Campania e gestita dalla centrale acquisti regionale. Servono soluzioni per le terapie intensive, subito. La sfida sembra impossibile ma proprio per questo va raccolta.

La gara dura praticamente un giorno. Il livello massimo di emergenza non permette “perdite di tempo” burocratiche, bisogna essere immediatamente operativi con soluzioni in grado di assicurare al contempo il massimo standard di funzionalità e servizio.

Siamo riusciti nel miracolo. Abbiamo presentato tutta la documentazione progettuale in 24 ore, abbiamo vinto la gara e abbiamo consegnato 120 posti di terapia intensiva (72 a Napoli, 24 a Caserta, 24 a Salerno) in tempi brevissimi: 18 giorni per il 60% della fornitura, 25 giorni per il 20% e 35 per il completamento dell'intervento.

Un lavoro immane. Come avete agito in MED?

Effettivamente i tempi erano decisamente contingenti, l'Italia era in lockdown, lavorare era tutt'altro che semplice.

Siamo stati chiamati a un lavoro non stop che ha previsto in poco più di due settimane progettazione, sviluppo dei disegni esecutivi, approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature, montaggio e consegna di 160 moduli pronti per entrare in funzione. La scelta della soluzione modulare prefabbricata si è rivelata vincente.

Una soluzione che non deve, però, trarre in inganno perché all'interno di questi monoblocchi il livello tecnologico e di igiene sono massimi.

Quelle fornite in Campania sono di fatto delle terapie intensive di ultima generazione comprensive di tutte le più moderne tecnologie per il monitoraggio dei parametri vitali, la cura dei pazienti anche con gli appositi ventilatori polmonari (in quei giorni praticamente introvabili a livello mondiale), l'erogazione dei gas medicali, la filtrazione assoluta dell'aria e la massima igiene dei locali.

Questa soluzione si presta molto bene per le situazioni di emergenza in quanto non richiede importanti lavori di predisposizione e permette la massima velocità di messa in servizio ottimizzando al meglio gli spazi che circondano le strutture ospedaliere esistenti.

Una soluzione che stiamo estendendo adesso anche a delle aree apparentemente non così importanti come le terapie intensive ma comunque delicate per evitare la diffusione dei contagi e assicurare la corretta gestione degli accessi alle cure: le zone di pre-triage (ingressi anteposti all'accesso al pronto soccorso).

Si parla di ospedali e il primo aspetto che viene in mente è l'igiene dell'aria. Quanto i canali aria possono incidere? E che soluzioni avete scelto per i moduli forniti in Campania.

Sicuramente il livello di igiene e qualità dell'aria dipende in modo imprescindibile dalle sezioni filtranti ma anche la scelta del giusto canale aria non deve essere assolutamente sottovalutata, in fin dei conti è proprio la rete aerulica a svolgere il ruolo di distribuzione dell'aria negli ambienti.

Per i moduli campani abbiamo scelto i canali P3duc-



tal careplus: il top di gamma P3 in grado di assicurare non solo un effetto antimicrobico ma anche un effetto autopulente.

Quali fattori vi hanno spinto a scegliere la soluzione P3ductal careplus.

Come già evidenziato la speciale tecnologia a effetto autopulente e antimicrobico dei canali P3ductal careplus è stato un aspetto chiave per una soluzione impiantistica al servizio di un'area talmente delicata come una terapia intensiva. Ma oltre a questo aspetto tecnico ci sono stati tre aspetti un po' più "pratici" che hanno orientato la nostra scelta: la velocità di fornitura, la possibilità di effettuare piccoli interventi direttamente in cantiere e la leggerezza.

I tempi erano estremamente ristretti e la possibilità di affidarci a un partner strutturato e professionale come P3 ha rappresentato per noi una garanzia fondamentale per non avere problemi in un flusso di lavoro che non permetteva intoppi.

L'organizzazione commerciale e la rete di distribuzione capillare dell'azienda hanno permesso alle aziende che ci hanno seguito nella costruzione dei canali di operare da subito senza problemi.

Allo stesso tempo P3 ci è stata di grande aiuto per individuare un partner in Campania per tutte

le attività di posa in opera e di interventi in cantiere.

Proprio la possibilità di intervenire sui canali in cantiere è stata fondamentale per poter adattare la rete di canali alle reali situazioni del sito. Una cosa impossibile con le tradizionali soluzioni in lamiera. La leggerezza, infine, ci ha agevolato nelle delicate fasi di movimentazione dei tronchi di canale. In linea generale, infine, le nostre soluzioni modulari prefabbricate si caratterizzano per le elevate prestazioni antisismiche. Il canale in alluminio preisolato rappresenta una soluzione perfetta grazie appunto alla sua leggerezza, alla rigidità e alla grande capacità di smorzamento.

La disponibilità poi di appositi sistemi di staffaggio antisismico rende la linea P3ductal la miglior scelta possibile anche su questo fronte.

Ing. Temporin, la soluzione P3ductal careplus ha rappresentato per il mondo dei canali un forte punto di discontinuità tecnologica e una risposta innovativa per tutte quelle applicazioni che richiedono elevati standard di igiene. Una soluzione oggi particolarmente richiesta per fronteggiare l'emergenza Covid-19. Ce la può descrivere.

La qualità e l'igiene dell'aria sono da sempre due aspetti tecnici fondamentali nello sviluppo e nell'innovazione dei prodotti P3. Abbiamo iniziato a esplorare e a produrre soluzioni a effetto antibatterico già nel lontano 2000 per rispondere a delle precise esigenze che emergevano da alcuni mercati internazionali.

Nel tempo abbiamo affinato questa tecnologia fino ad arrivare, circa 15 anni fa, allo sviluppo della soluzione P3ductal care che si caratterizzava per una finitura antimicrobica applicata alla parte interna del canale ovvero quella a contatto con l'aria.

Era un periodo in cui si iniziava a parlare di "sindrome dell'edificio malato" ovvero del problema sintomatologico, che colpisce principalmente le vie respiratorie, legato alla permanenza in quegli edifici che non garantiscono un'adeguata qualità dell'aria.

Le norme e gli standard internazionali si stavano evolvendo e con esse anche le richieste di progettisti, impiantisti e committenti.

Così la nostra linea P3ductal care diventò rapidamente una delle soluzioni più apprezzate però gli studi ci evidenziavano che il trattamento antimicrobico non era completamente sufficiente.

La carica batterica trovava terreno fertile nei depositi di polvere all'interno del canale e, analiz-



zando i condotti sia in cantiere sia in opera, riscontravamo che la pulizia non era sempre così garantita.

Dovevamo trovare, quindi, una soluzione che fosse in grado di far “scivolare via” gli accumuli di particolato semplicemente movimentando il canale in cantiere o con una normale operazione di flush out in fase di avvio come contemplato dai protocolli internazionali LEED e BREEAM.

I nostri studi si focalizzarono sui coating che si stavano diffondendo per ridurre gli interventi di manutenzione delle grandi superfici vetrate (edifici, moduli fotovoltaici, ecc.).

Grazie a un accurato lavoro, durato oltre tre anni e svolto in collaborazione con i più autorevoli enti di ricerca, tra i quali l'Università di Padova, abbiamo adattato la tecnologia e, circa otto anni fa, abbiamo lanciato P3ductal careplus.

La grande innovazione di questa linea consiste nella modifica della faccia interna del canale, destinata al passaggio dell'aria, dove abbiamo applicato un rivoluzionario coating nano strutturato a “effetto loto” che assicura la riduzione dei possibili accumuli di polvere e particolato solido.

Oggi P3ductal careplus è l'unica soluzione disponibile sul mercato in grado di assicurare questo doppio effetto autopulente e antimicrobico. Il tutto, ovviamente, adeguatamente certificato da test e prove di laboratorio.

In particolare uno specifico test su grande scala, che ha ricorso a un impianto sperimentale di simulazione di una rete aerulica, ci ha permesso di caratterizzarne i vantaggi sulla base delle metodologie della norma UNI EN 15780. Queste prove hanno evidenziato che la riduzione del particolato solido offerto dalla soluzione P3ductal careplus è nell'ordine del 50% rispetto alle soluzioni preisolate standard e del 90% rispetto alle soluzioni in lamiera zincata.

Sul fronte igiene, i test hanno restituito risultati ampiamente positivi, confermando un'attività antimicrobica ad ampio spettro che perdura anche dopo i test di invecchiamento accelerato, effettuati simulando 20 cicli di pulizia con spazzole come richiesto dalla norma UNI EN 13403.

Tra le numerose certificazioni ottenute particolarmente significativa è l'approvazione secondo lo standard VDI 6022-1.

Proprio l'effetto autopulente rappresenta, oggi, una risposta alle problematiche legate al coronavirus non tanto perché il trattamento possa offrire un effetto antivirale diretto e risolutivo, non ancora disponibile neanche sul fronte medico, ma perché eliminando appunto gli accumuli di particolato elimina quei pre-requisiti “ambientali” nei quali i virus possono proliferare.

Contrariamente a quello che inizialmente si poteva leggere nei giornali, gli impianti HVAC



non rappresentano un problema nella diffusione del virus negli ambienti chiusi e la conferma è arrivata all'unisono dalle principali associazioni di riferimento a livello mondiale come ASHRAE, REHVA, AiCARR nonché dall'Istituto Superiore di Sanità.

Anzi è proprio la corretta gestione della portata d'aria di rinnovo e più in generale dei ricambi d'aria a contribuire positivamente alla riduzione delle cariche virali elementari.

In questo contesto il ruolo dei canali aria, soprattutto se realizzati con tecnologie in grado di assicurare le migliori condizioni di igiene e qualità come nel caso di P3ductal careplus, è evidente. Un aspetto questo che ci è stato riconosciuto dai professionisti del mondo termotecnico che hanno scelto la nostra soluzione per numerosi interventi nelle strutture sanitarie Covid-19 tra le quali, oltre appunto i container campani, l'Ospedale Fiera di Milano, l'Ospedale Cattinara di Trieste, l'Ospedale di Rimini, l'Ospedale di Pescara, il Policlinico di Modena, il padiglione Covid-19 presso l'Ospedale G. Di Cristina di Palermo.

Una grande soddisfazione per noi di P3 che da sempre poniamo al centro la ricerca e sviluppo.

La soluzione autopulente è uno dei risultati più significativi di questo modus operandi, ma ciononostante vogliamo restare in prima linea nel cercare di elevare ancor di più la qualità dei nostri prodotti con l'obiettivo di riuscire a fornire i più alti standard prestazionali nel mondo dei canali aria.

P3ductal

careplus

il canale aria più igienico
[anche nell'emergenza sanitaria]



elevata pulizia
della superficie grazie
all'effetto **autopulente**



migliore efficacia
antimicrobica



semplificazione operazioni
di manutenzione
e bonifica



costruzione e modifica
nel rispetto delle
distanze di sicurezza



installazione nel
rispetto delle distanze
di sicurezza



velocità di installazione



minor numero di
addetti necessari



disponibilità immediata
dei materiali



Strutture sanitarie
modulari Campania



Ospedale Fiera Milano

PER FRONTEGGIARE L'EMERGENZA COVID, LA SOLUZIONE P3DUCTAL CAREPLUS È STATA SCELTA DA*:

Ospedale Fiera Milano • Ospedale Cattinara – Trieste • Ospedale di Rimini • Ospedale Partinico (PA) • Strutture sanitarie modulari – Napoli, Salerno, Caserta • Hub terapia intensiva c/o Policlinico di Modena • Padiglione COVID-19 c/o Ospedale – Baggiovara (MO) • Ospedale COVID-19 di Pescara • Reparto COVID-19 c/o Presidio Ospedaliero Fermo (AN) • Ospedale Oftalmico di Torino • Reparto COVID-19 c/o Ospedale di Chieti • Reparto COVID-19 – Magenta (MI) • Padiglione COVID-19 c/o Ospedale G. Di Cristina – Palermo • Padiglione COVID-19 c/o Ospedale – Agrigento • Padiglione COVID-19 c/o Ospedale di Sciacca (AG) • Padiglione COVID-19 c/o Ospedale di Ribera (AG) • Reparto COVID-19- Sanremo (IM) • Ospedale di Alatri (FR) • Reparto COVID-19 c/o ICC GVM Sanita' – Casalpalocco (RM) • Reparto COVID-19 c/o Villa Tiberia – Roma

*elenco parziale

www.p3italy.it



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

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 OPERATIONS GmbH

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

GREENCHEMICALS Srl

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

HENNECKE-OMS Spa

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

MAGMA Macchine Srl

Via Dell'Artigianato 9/11 - 28043 Bellinzago (NO) - www.magmamacchine.it

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