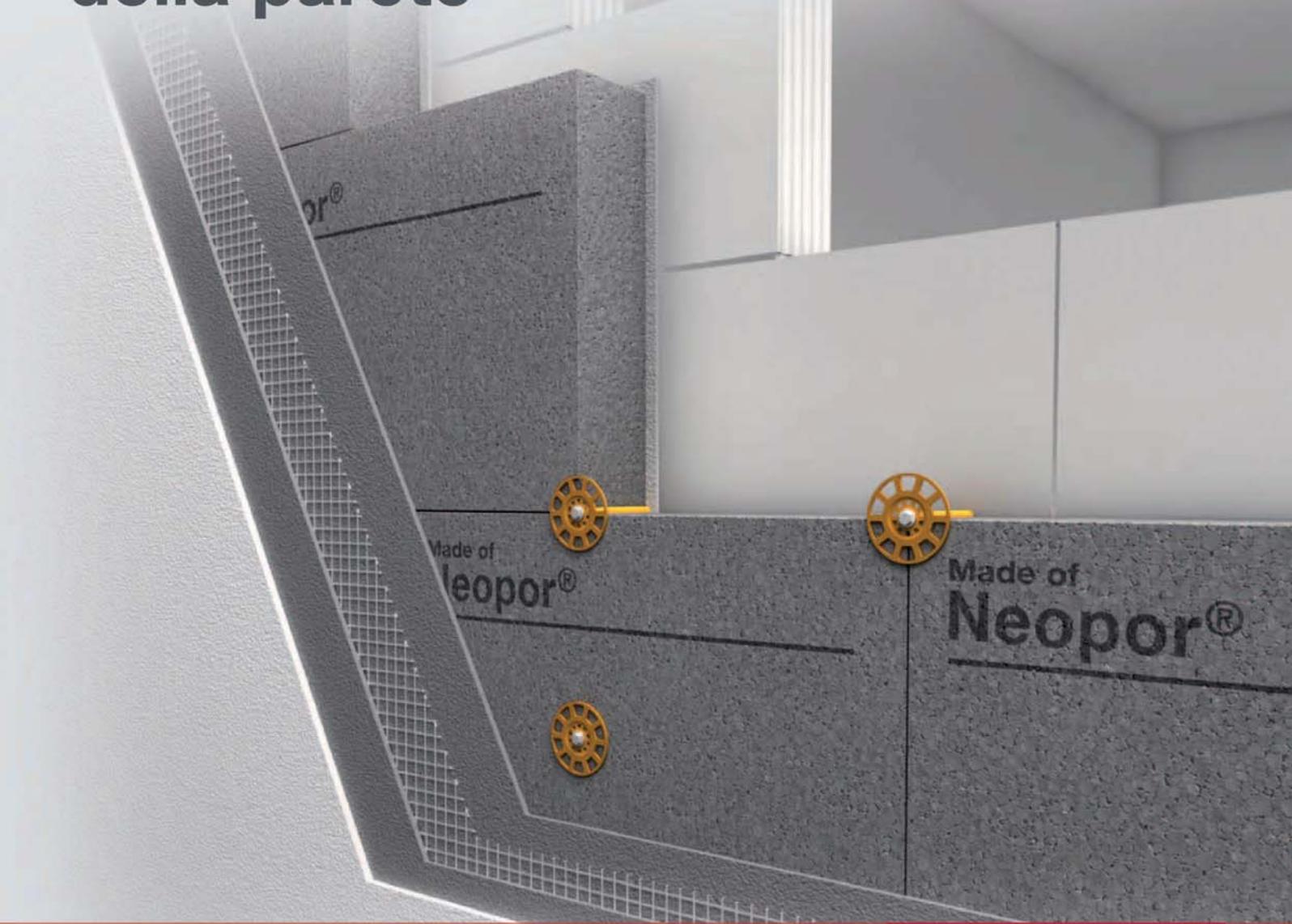


Isolamento termico della parete



Indice

BASF: Prodotti di qualità	2	Isolamento interno	8
Neopor® – Innovation in Insulation	3	Isolamento in intercapedine	8
Isolamento in Neopor per pareti esterne	4	Isolamento in facciata ventilata	9
Sistema d'isolamento a cappotto con Neopor	5	Insulating Concrete Forms (ICF)	9
Analisi di Ecoefficienza di Neopor	5	Show case	10
Isolamento esterno a cappotto (ETICS)	6	Neopor - Scheda tecnica	11
Applicazione e lavorazione – Isolamento a cappotto	7		

1930

Brevetto per la polimerizzazione
del monomero di stirolo



1995 **Neopor®**

Brevetto del Neopor®



1920 1925 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000 2005

1951 **Styropor®**

Brevetto del polistirolo
espandibile (EPS, Styropor®)



BASF: prodotti di qualità – un riferimento nell'isolamento termico da oltre 50 anni

Styropor® – dietro questo marchio si cela una storia ricca di successi senza uguali. Con l'invenzione del polistirolo espandibile, o EPS, più di 50 anni fa, BASF ha inventato un materiale considerato un "classico" dal mercato. Styropor è il marchio riconosciuto in tutto il mondo come sinonimo di isolamento termico efficiente e di imballaggio sicuro

Con **Neopor®**, BASF ha sviluppato ulteriormente la materia prima Styropor. Oggi Neopor è il materiale isolante di nuova generazione per l'isolamento termico. Questo moderno materiale viene trasformato, così come Styropor, in blocchi e preformati.

La differenza fondamentale è percepibile a occhio nudo, per il caratteristico color grigio-argento. La materia prima Neopor, grazie a minuscole particelle di grafite incapsulate all'interno del materiale, assorbe e riflette l'irraggiamento infrarosso migliorando così il potere isolante fino al 20%.

I prodotti realizzati con Neopor rappresentano un investimento economico per il futuro e contribuiscono al mantenimento del valore di un immobile.



Minuscole, sferiche, grigie – una materia prima, tante applicazioni

Neopor® – piccole perle grigie di polistirene contenenti un agente espandente. BASF produce questa esclusiva materia prima che viene trasformata dai produttori di materiale isolante, per i più svariati campi di impiego.



Le perle grigie vengono trasformate nei tradizionali impianti di EPS, fino a diventare blocchi, lastre e manufatti stampati di color grigio-argento. I blocchi vengono successivamente tagliati in pannelli di diverso spessore o forma a seconda dell'applicazione. I manufatti in Neopor hanno una capacità isolante fino al 20% superiore a quella dell'EPS tradizionale.

I materiali isolanti in Neopor offrono un maggiore isolamento termico con un minor impiego di materia prima inferiore fino al 50% rispetto a quella impiegata per un tradizionale EPS salvaguardando in tal modo l'ambiente e le risorse economiche. I materiali isolanti in Neopor sono amici dell'ambiente: contengono solo aria all'interno delle proprie celle, garantendo così la stabilità delle prestazioni isolanti nel tempo

Pertanto, i prodotti isolanti in Neopor sono adatti ad uno stile di vita moderno ed ecologico. Questo è quello che noi consideriamo "Innovation in Insulation".





Isolamento delle pareti esterne con prodotti in Neopor® – Migliorare il comfort e la qualità dell'abitare

I pannelli isolanti in Neopor® sono i pannelli isolanti grigi più utilizzati in Europa per l'isolamento delle facciate: si posano ogni anno più di dieci milioni di metri quadrati a testimonianza del successo di questo prodotto di qualità BASF.

Le pareti esterne hanno la funzione di trattenere il calore all'interno dell'edificio quando la temperatura esterna è più bassa e di proteggerlo in estate dall'eccessivo surriscaldamento. L'isolamento esterno garantisce una protezione delle pareti ed attenua il flusso di calore che entra o esce dall'edificio.

Migliorare il comfort e la qualità dell'abitare

Pareti esterne ben isolate permettono di aumentare la temperatura delle superfici interne delle pareti. In questo modo l'isolamento termico contribuisce al comfort di chi abita negli edifici. Nelle abitazioni con pareti esterne che presentano valori U di 0,35 W/(m²·K), la temperatura delle superfici interne è di solo un grado più bassa della temperatura ambiente. Se la temperatura ambiente è di 20°C, la temperatura superficiale delle pareti si attesta intorno a 19°C, ed in corrispondenza degli angoli a circa 14°-15°C. In questo modo, anche se l'umidità interna raggiunge temporaneamente valori elevati non si forma condensa.

Pareti esterne – Tipologia costruttiva

La scelta della tipologia costruttiva di una parete esterna può dipendere da considerazioni architettoniche, funzionali, economiche e culturali. E' sostanzialmente possibile isolare un edificio dall'esterno o dall'interno.

Due dei metodi più diffusi sono il sistema d'isolamento esterno "a cappotto" (ETICS), utilizzato in caso di pareti a paramento singolo, e l'isolamento in intercapedine in caso di murature a intercapedine. Si utilizzano invece sistemi d'isolamento interno in caso di edifici le cui facciate debbano rimanere inalterate. Nelle facciate continue ventilate, l'isolamento termico contribuisce all'affidabilità funzionale. I sistemi di costruzione, come gli elementi di cassetteria a perdere (ICF), combinano ottime proprietà di isolamento termico a ridotti tempi di costruzione.

Negli edifici nuovi e in caso di ristrutturazione, si possono usare materiali isolanti in Neopor® praticamente in tutte le tipologie di parete.

Tipologie di pareti esterne coibentate con isolanti in con Neopor®



Isolamento a cappotto (ETICS)



Isolamento interno



Isolamento in intercapedine



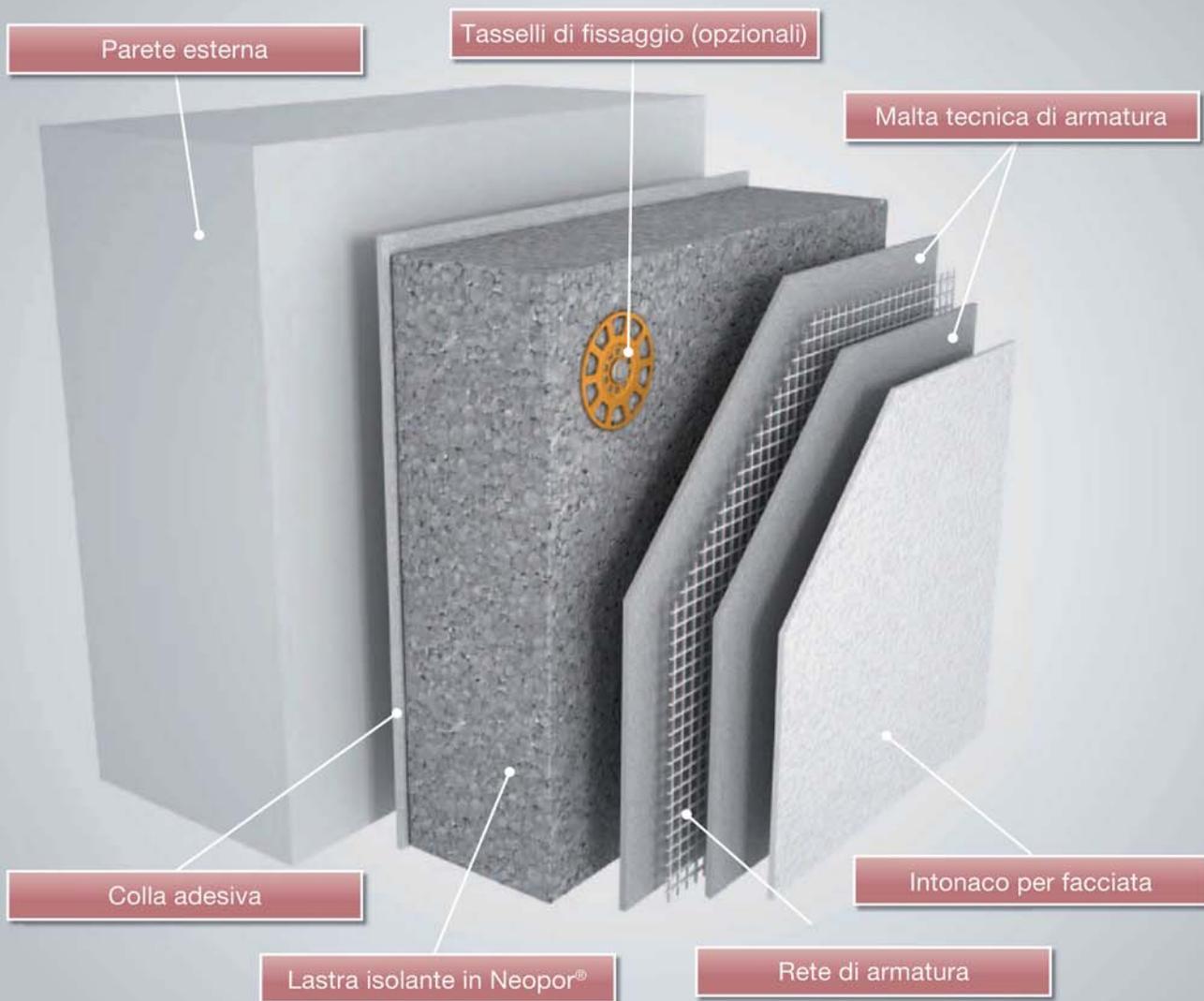
Isolamento in facciata ventilata



Insulating concrete forms (ICF)

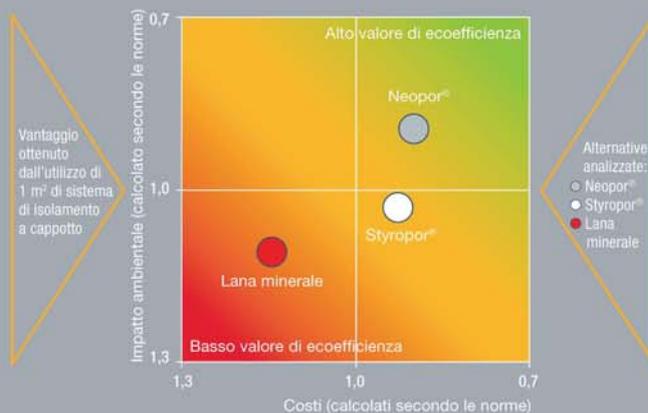


Sistema d'isolamento a cappotto con Neopor® (ETICS) – usato da oltre 10 anni

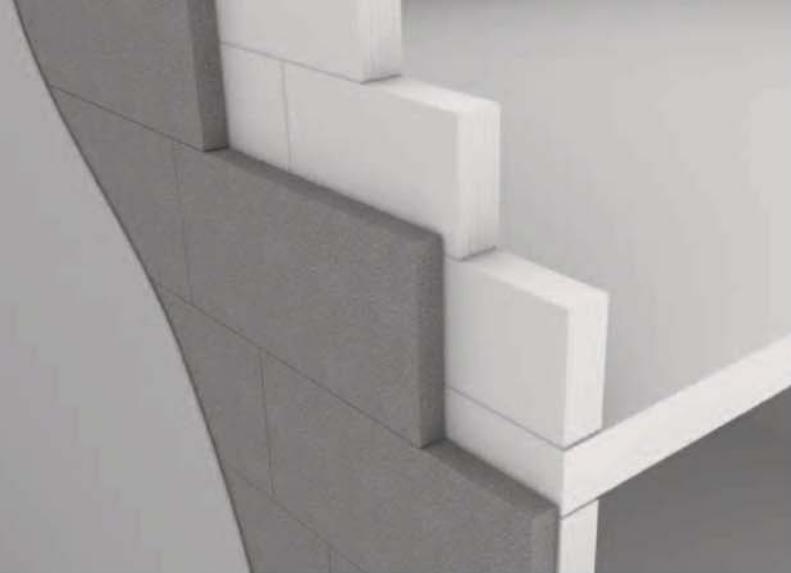


Analisi di Ecoefficienza di Neopor®

L'analisi di ecoefficienza considera prodotti e processi sia dal punto di vista economico che ecologico. Il risultato di questa valutazione, per il sistema di isolamento a cappotto con un valore U di 0,29 W/(m²·K), è rappresentato in figura. L'enorme vantaggio dei pannelli isolanti in Neopor® deriva dal ridotto impiego di materie prime (fino al 50 per cento), che comporta un risparmio in termini di costi e risorse, comportando un minore impatto ambientale. Rispetto agli altri materiali isolanti, i prodotti isolanti in Neopor presentano vantaggi economici e un ridotto impatto ambientale offrendo così soluzioni ecoefficienti e un isolamento termico adeguato



Analisi di ecoefficienza del sistema di isolamento a cappotto (ETICS) effettuato per la Casa 3 litri® nel quartiere Brunnkviertel a Ludwigshafen nel 2000, confermate dall'Öko-Institut di Friburgo e dal TÜV.



Isolamento esterno

I sistemi di isolamento a cappotto (ETICS, External Thermal Insulation Composite Systems) rappresentano una soluzione particolarmente efficace ed economica dal punto di vista realizzativo. Questi sistemi proteggono le strutture portanti interne e la parete esterna dalle sollecitazioni termiche e dagli agenti atmosferici. Inoltre, nella costruzione di edifici nuovi, consentono la realizzazione di pareti esterne di spessore contenuto, ottenendo così un maggior spazio utile all'interno delle abitazioni.



Migliore protezione termica

I sistemi d'isolamento a cappotto realizzati con il materiale isolante Neopor® sono caratterizzati da un potere isolante superiore fino al 20% rispetto a quello di un tradizionale EPS. È possibile un risparmio del 50% delle spese di riscaldamento.



Pareti più sottili

Gli edifici vecchi sono localizzati spesso in adiacenza a strade o piccole vie. In caso di ristrutturazione della facciata con applicazione di un sistema ETICS, lo spessore totale della parete, e quindi lo spessore del materiale isolante, deve essere il minore possibile. Con Neopor, i sistemi d'isolamento a cappotto possono essere realizzati con uno spessore inferiore a parità di potere isolante.



Facilità di lavorazione e posa

I pannelli isolanti in Neopor sono facilmente e velocemente tagliabili. Dato il peso decisamente contenuto, la posa dei pannelli risulta agevole.



Sicuri nel tempo

I pannelli isolanti in Neopor di polistirene espanso resistono all'invecchiamento e ai fenomeni di marcescenza e sono estremamente robusti e dimensionalmente stabili. Queste caratteristiche del materiale rendono i sistemi isolanti a cappotto in Neopor dei sistemi termici a lunga durata e sicuri nel tempo.



Tempo d'ammortamento breve

Le spese sostenute per la realizzazione di un sistema d'isolamento a cappotto rappresentano un investimento conveniente. I tempi d'ammortamento cambiano a seconda dell'edificio e del sistema a cappotto applicato, rimanendo comunque nell'ordine di pochi anni. Maggiori sono i consumi energetici, minori sono i tempi di ammortamento. Il materiale altamente efficiente Neopor aumenta il potenziale di risparmio.



Minore esigenza di spazio

Pannelli isolanti più sottili comportano un minore volume di trasporto e una minore esigenza di spazi per lo stoccaggio in magazzino, in cantiere e sul ponteggio.



Minore impiego di materiale

Con un sistema d'isolamento a cappotto con pannelli isolanti in Neopor non è necessario usare perni particolarmente lunghi o davanzali larghi. Questo comporta un risparmio economico poiché non è necessario l'utilizzo i sistemi di fissaggio speciali molto costosi.



Nessun abbagliamento

Chi si occupa dell'installazione dei sistemi d'isolamento termico tradizionali conosce il forte abbagliamento dovuto al colore bianco dei pannelli in EPS. I pannelli isolanti in Neopor, di colore grigio argento, riflettono molto meno i raggi del sole e possono essere installati senza problemi di abbagliamento.



Sostenibilità

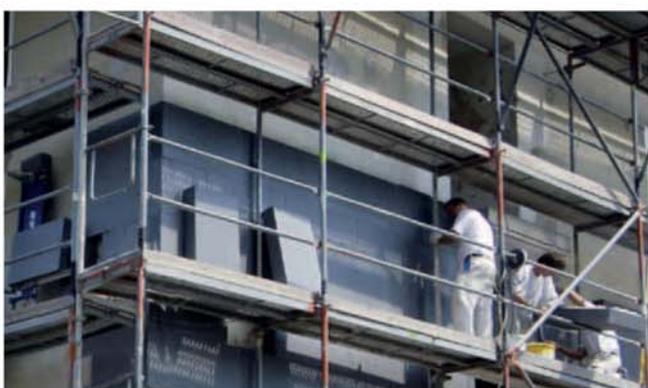
I sistemi d'isolamento a cappotto contribuiscono al risparmio di energia derivante da combustibile fossile riducendo l'energia necessaria al riscaldamento. Riducono quindi l'emissione di CO₂, nocivo per l'ambiente. Per la produzione dei pannelli isolanti in Neopor viene impiegata una quantità di materia prima inferiore del 50% rispetto a quella impiegata per la produzione di un EPS tradizionale.



Aumento del valore degli immobili

Un sistema d'isolamento a cappotto, specialmente in Neopor, aumenta il valore di un immobile e contribuisce a mantenere lo stesso costante nel tempo.

Applicazione e lavorazione – isolamento a cappotto



Lavori preliminari

Prima di procedere con l'applicazione dei pannelli isolanti in Neopor®, è necessario verificare la capacità di adesione e la resistenza del supporto murario. La parete deve essere asciutta. L'intonaco esistente non deve presentare fessurazioni ed eventuali porzioni cedevoli devono essere rimosse. È opportuno trattare con apposito primer le superfici molto assorbenti o con fondi sabbiosi.

Incollatura e posa

I pannelli isolanti in Neopor devono essere fissati alla muratura con adesivi, tasselli di fissaggio o guide di supporto. I pannelli devono essere montati partendo dal basso verso l'alto, così da risultare saldamente affiancati e disposti sfalsati. Giunzioni a "coda di rondine" devono essere realizzate tra i pannelli in corrispondenza degli angoli dell'edificio. È inoltre necessaria particolare attenzione per garantire che la superficie risulti complanare sia verticalmente che orizzontalmente. Qualora vengano riscontrate lievi irregolarità, possono essere corrette con l'applicazione della colla-rasante, eventuali spigoli sporgenti delle lastre isolanti possono essere smussati.

Taglio

I pezzi che devono essere posizionati all'intradosso di elementi sporgenti (coperture, balconi,...) o che devono essere tagliati per essere collocati in corrispondenza di davanzali possono essere sagomati e dimensionati con precisione e rapidità utilizzando un strumento a filo caldo.

Rinforzo e rasatura

Per evitare la fessurazione e garantire un'adeguata resistenza meccanica della facciata è necessario prevedere un rinforzo superficiale, sia in prossimità degli angoli interni che esterni. L'armatura è costituita dalla malta e dalla rete per armatura. Dopo un adeguato periodo di asciugatura si realizza lo strato finale con intonaco per rasatura conforme al sistema.

Autorizzazione e garanzia della qualità

E' fortemente consigliato utilizzare sistemi d'isolamento a cappotto conformi alle linee guida ETAG (European Technical Approval Guideline - ETAG 004). La certificazione del sistema e l'installazione sono responsabilità esclusiva del produttore del sistema stesso.

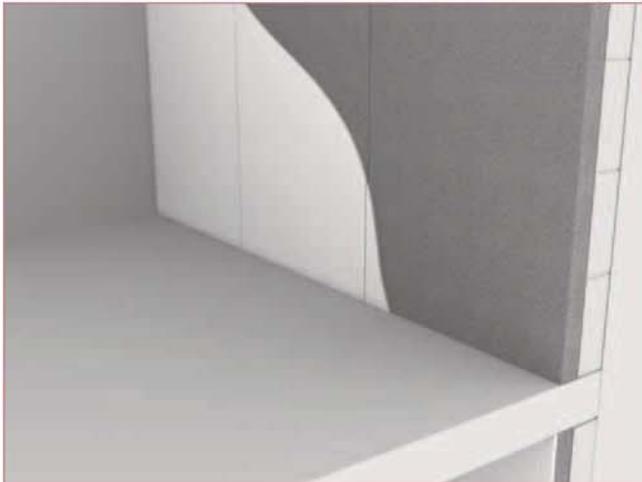
Protezione antincendio

I materiali isolanti in Neopor sono prodotti in linea con requisiti fissati dalla normativa europea EN 13163 e vengono classificati nell'euroclasse E di reazione al fuoco secondo la norma EN 13501-1.

Nota

I pannelli isolanti in Neopor, se ancora imballati, non devono essere conservati l'azione diretta dei raggi solari. Se ciò è inevitabile, iniziare la posa utilizzando i pannelli non esposti direttamente alla luce del sole, attendendo che questi dissipino il calore. Non applicare i pannelli isolanti a su pareti esterne surriscaldate. Un'altra soluzione potrebbe essere quella di eseguire la posa e l'incollaggio delle lastre isolanti seguendo uno schema inverso rispetto al percorso del sole, così da lavorare sempre su pareti "fredde" o all'ombra. E' consigliato proteggere, ombreggiando, la parete tramite l'utilizzo di reti. L'impiego della colla in quantità prescritte dal produttore garantisce una tenuta sicura delle lastre.

Isolamento interno

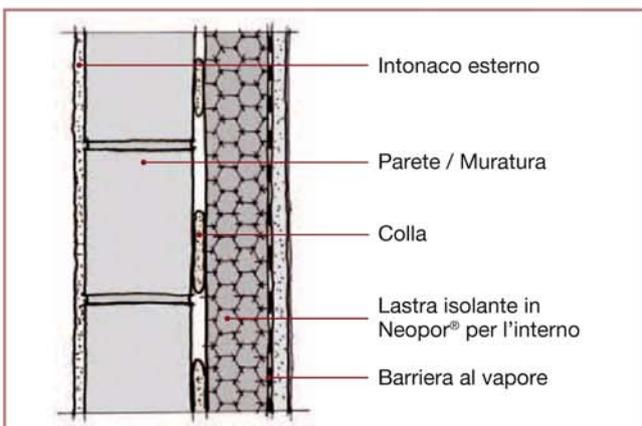


Nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni per le quali non è possibile realizzare un isolamento termico esterno, si possono ottenere ottimi risultati anche con l'isolamento interno. I locali che devono essere riscaldati velocemente o per brevi periodi di tempo sono decisamente avvantaggiati da un isolamento termico interno.

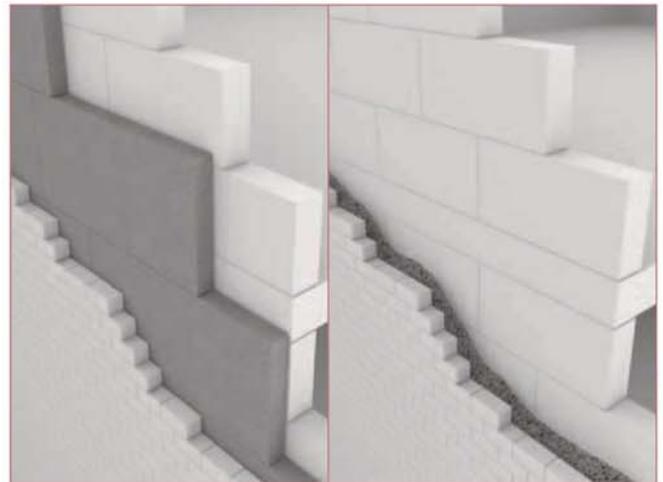
- **Possibilità di riscaldare rapidamente gli ambienti**
- **Applicazione semplice ed economicamente vantaggiosa**
- **Migliore isolamento acustico**

Grazie alle eccezionali caratteristiche isolanti dei pannelli in Neopor® è possibile ottenere un isolamento migliore con spessori più inferiori rispetto ai tradizionali pannelli in EPS. In questo modo si riduce la quantità di spazio sottratta all'ambiente interno per la coibentazione.

I materiali isolanti in Neopor possono inoltre migliorare l'isolamento acustico grazie ad una elastificazione supplementare.



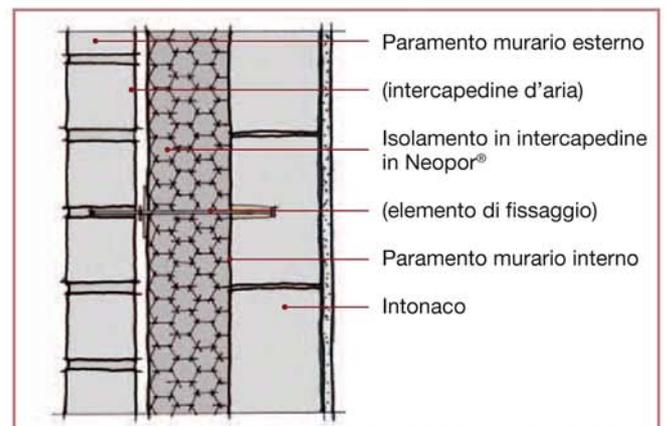
Isolamento in intercapedine



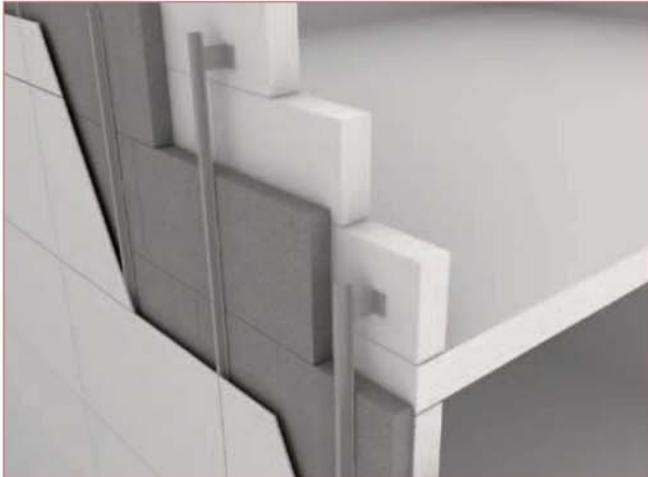
Le strutture in muratura a cassa vuota permettono di realizzare elementi murari che presentano un'elevata tenuta agli agenti atmosferici, anche in condizioni di acqua piovana battente. I materiali isolanti realizzati con Neopor® possono essere impiegati per murature con intercapedine, sia nel caso in cui questa risulti retroventilata, come nel caso in cui non lo sia.

- **Ottime prestazioni di isolamento termico**
- **Resistente all'acqua e non idroscopico**
- **Facilità di posa grazie alle perle in Neopor**

Nelle murature a cassa vuota lo spazio compreso tra i due paramenti murari, esterno ed interno, è in molti casi limitato. Grazie alla ridotta conducibilità termica dei materiali isolanti realizzati con Neopor, si riesce ad ottenere un effetto isolante maggiore rispetto a quello offerto da soluzioni in EPS tradizionale. Inoltre è possibile eseguire interventi di ripristino con isolamento in intercapedine, iniettando direttamente le perle espansive di Neopor all'interno delle cavità di pareti esistenti. La leggera sovrappressione che si genera contribuisce a creare uno strato isolante che risulta privo di vuoti e particolarmente resistente.



Isolamento in facciata ventilata

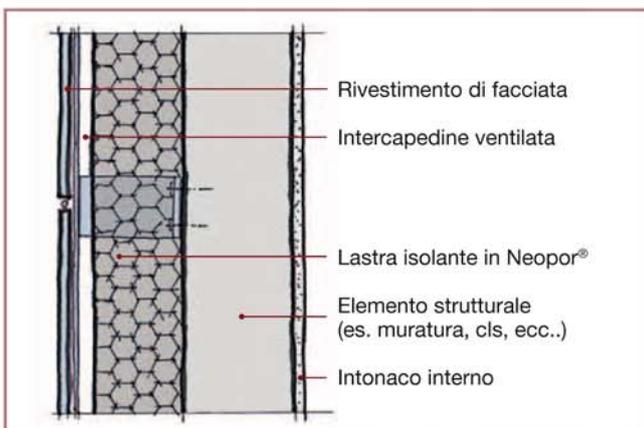


Le facciate continue ventilate sono costituite da una struttura portante, dal materiale isolante, un'intercapedine ventilata e dal rivestimento di facciata. Sono utilizzate per l'ottimo design e anche per ragioni di sicurezza di natura tecnica. Questo tipo di soluzioni di rivestimento esterno possono essere realizzate su misura per adattarsi perfettamente alle caratteristiche di ogni specifico edificio.

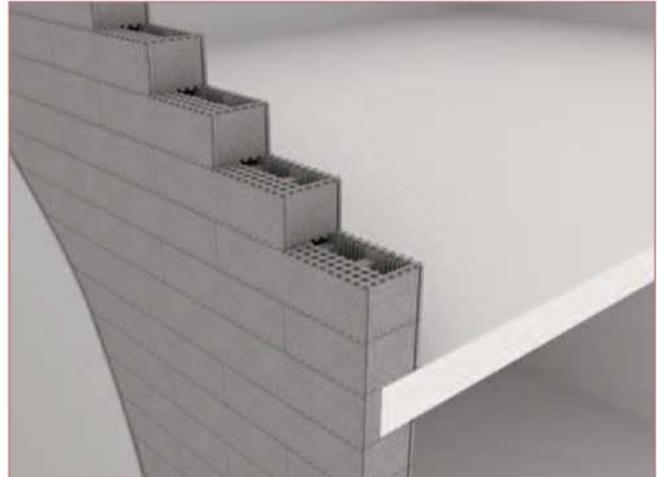
- **Elevate prestazioni isolanti**
- **Materiale isolante permanentemente asciutto**
- **Sistemi certificati**

Il sistema a "doppia pelle", caratteristico di una facciata ventilata, consente di separare fisicamente lo strato che funge da protezione agli agenti atmosferici e quello di isolamento termico. L'isolamento può essere applicato in qualsiasi spessore desiderato. Possono essere quindi raggiunti valori di trasmittanza termica U conformi ai requisiti previsti dalle leggi vigenti e quindi adatti alla realizzazione di edifici a basso consumo e case passive.

Grazie alle sue eccellenti prestazioni isolanti, Neopor® è il materiale di riferimento per l'applicazione in questi sistemi di facciata.



Insulating concrete forms (ICF)

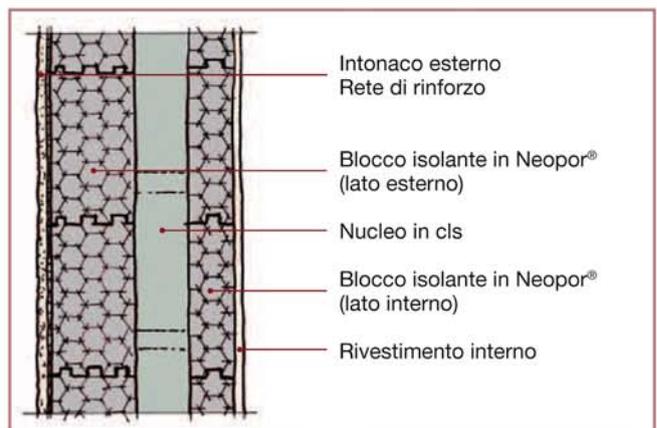


Gli elementi per "casseri a perdere" realizzati in Neopor® sono indicati per tutte le tipologie di componenti che richiedono isolamento termico e facilità di lavorazione. Sono impiegati come elementi per la realizzazione di pareti e solai in molteplici tipologie di edifici: dalle residenze monofamiliari, ai fabbricati multipiano. La facilità di posa permette inoltre di realizzare strutture "fai da te" con un elevato risparmio.

- **Assenza di ponti termici**
- **Isolamento termico elevato**
- **Facilità e rapidità di posa**

Gli elementi per "casseri a perdere" realizzati in Neopor® permettono di procedere contemporaneamente alla realizzazione e all'isolamento delle pareti esterne. Gli elementi sono disponibili per diversi spessori di parete e in differenti forme, ad esempio elementi per architrave privi di ponte termico, cordoli per pavimenti, cassonetti per avvolgibili ed elementi per aggetti a sbalzo.

Grazie alle loro eccellenti proprietà isolanti, gli elementi per "casseri a perdere" realizzati in Neopor® sono particolarmente adatti alla realizzazione di edifici a basso consumo energetico e di case passive.





Casa passiva con isolamento a cappotto in Neopor®

Oggi è possibile combinare tra loro i concetti di un'architettura moderna, l'elevato comfort indoor e bassi consumi energetici. Un esempio di questa sintesi è offerto da Anliker AG, con sede a Lucerna (Svizzera). Nel quartiere Konstanz di Rothenburg/Lucerna, questa società ha realizzato i primi edifici plurifamiliari in Svizzera che raggiungono gli standard caratteristici delle case passive, classificandosi al primo posto nel "Swiss Building Competition" indetto dalla Solar Agency Foundation. Avendo fornito il materiale isolante Neopor®, BASF è stata parte attiva di questo successo.

Questo polistirene espandibile di nuova concezione è utilizzato nell'isolamento delle facciate di tutti gli edifici del quartiere. Nelle case loft, uno spessore di 30cm di isolante in Neopor è applicato su pareti in muratura di 15cm di spessore. Nel caso dei complessi a villetta, grazie alla forma più compatta degli edifici, è stato sufficiente utilizzare uno spessore di soli 24cm di isolamento. Queste caratteristiche, insieme ad altre soluzioni, hanno permesso di ridurre i consumi energetici degli edifici, dovuti al riscaldamento, del 90% rispetto ai consumi delle abitazioni comunemente costruite.

Neopor® – Scheda tecnica

Proprietà	Unità di misura	Codifica UNI EN 13163	Proprietà dei materiali isolanti in Neopor®			Norma
			EPS 70	EPS 100	EPS 150	
Conducibilità termica λ_D	W/(m·K)	–	≥ 0,031	≥ 0,030	≥ 0,030	EN 13163
Sollecitazione a compressione al 10 % di deformazione	kPa	CS(10)	≥ 70	≥ 100	≥ 150	EN 826
Resistenza trazione perpendicolare a facce	kPa	TR	≥ 100	≥ 150	≥ 200	EN 1607
Resistenza a flessione	kPa	BS	≥ 115	≥ 150	≥ 200	EN 12089
Resistenza al taglio	kPa	τ	≥ 35	≥ 60	≥ 85	EN 12090
Stabilità dimensionale (48 ore, 70°C)	%	DS(70,-)	≤ 1	≤ 1	≤ 1	EN 1604
Deformazione a compressione e temperatura (48 ore, 20kPa, 80°C)	%	DLT(1)5	–	≤ 5	≤ 5	EN 1605
Deformazione a compressione e temperatura (168 ore, 40kPa, 70°C)	%	DLT(2)5	–	–	≤ 5	EN 1605
Trasmissione di vapore d'acqua per diffusione	–	–	20-40	30-70	30-70	EN 12086
Reazione al fuoco	Euroclasse	–	E	E	E	EN 13501-1
Resistenza agli agenti chimici	Insensibile all'acqua, alla maggior parte degli acidi e alle soluzioni alcaline. Sensibile ai solventi organici.					
Resistenza agli agenti biologici	Insensibile all'attacco di microrganismi. Non marcisce e non si decompone. Chimicamente neutro, non idrosolubile. Non sono noti effetti nocivi per la salute.					

Nota

I dati fisico-tecnici indicati nella tabella sono valori indicativi per i materiali isolanti in Neopor®.

I valori e le caratteristiche possono variare a seconda della lavorazione. Neopor P non è dotato di ritardante di fiamma.



Ulteriori informazioni su Neopor®:

- **Brochure: Neopor® – Innovation in Insulation**
- **Brochure: Costruire e riqualificare con Neopor**
- **Brochure: Isolamento termico della parete**
- **Sito web: www.neopor.it**
- **Neopor: Cartella campioni prodotto**

Da notare

I dati contenuti in questo prospetto si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze. Non esimono il trasformatore dal condurre prove e controlli in proprio, in considerazione dei molteplici fattori che possono intervenire nella lavorazione e nell'applicazione del nostro prodotto. Inoltre non costituiscono una garanzia vincolante di determinate caratteristiche e dell'idoneità ad un utilizzo specifico. Qualsiasi descrizione, illustrazione, foto, informazione tecnica, rapporto, misura ecc. indicati nel presente documento possono essere soggetti a modifiche senza preavviso e non rappresentano la caratteristica del prodotto concordata nel contratto. L'utente finale dei nostri prodotti deve attenersi, sotto la propria responsabilità, al rispetto dei diritti di proprietà, nonché alle leggi e disposizioni vigenti. (Giugno 2012)

BASF SE
67056 Ludwigshafen
Germania
www.neopor.it