

RAVATHERM™ XPS X

Libreria Digitale Documentazione Tecnica

Novembre 2026

Ravago BUILDING SOLUTIONS

MENU START

Ravago BUILDING SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X

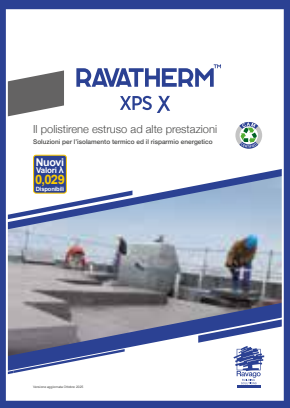
Libreria Digitale
Documentazione Tecnica

Benvenuti nella libreria digitale RAVATHERM™ XPS X,

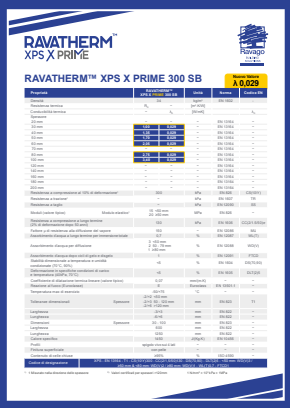
tocca le miniature qui sotto per raggiungere le sezioni desiderate
oppure **utilizza le frecce del menù in basso** per navigare all'interno della libreria pagina per pagina



Leaflet istituzionale RAVAGO™



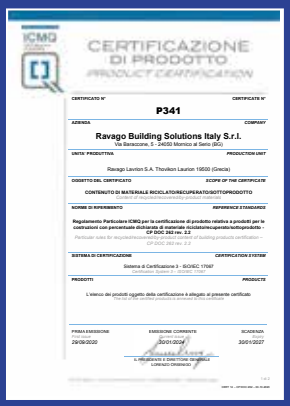
Brochure Generale RAVATHERM™ XPS X PRIME



Schede tecniche RAVATHERM™ XPS X PRIME



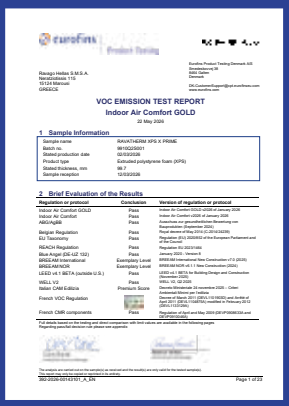
Stratigrafie applicative RAVATHERM™ XPS X PRIME



Certificazione CAM RAVATHERM™ XPS X PRIME



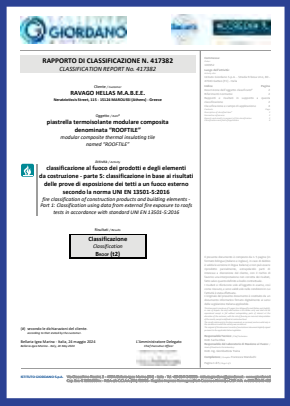
Certificazione EPD RAVATHERM™ XPS X PRIME



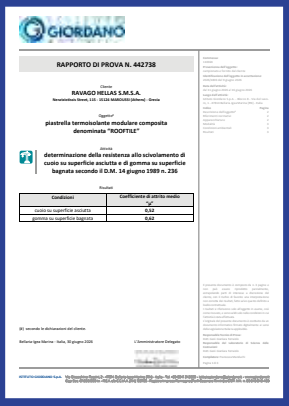
Certificazione VOC RAVATHERM™ XPS X PRIME



Brochure ROOFTILE™



Certificazione ROOFTILE™ $B_{ROOF}(t2)$



Certificazione ROOFTILE™ Resistenza allo Scivolamento

RAVATHERM™ XPS X

Libreria Digitale
Documentazione Tecnica

Company Leaflet

Ravago
BUILDING
SOLUTIONS

BENVENUTI NEL MONDO RAVAGO



IL GRUPPO RAVAGO

Il Gruppo Ravago è stato fondato nel 1961 da Raf van Gorp, il quale realizzò un'idea all'epoca rivoluzionaria: riciclare i rifiuti delle industrie petrolchimiche produttrici di materie plastiche.

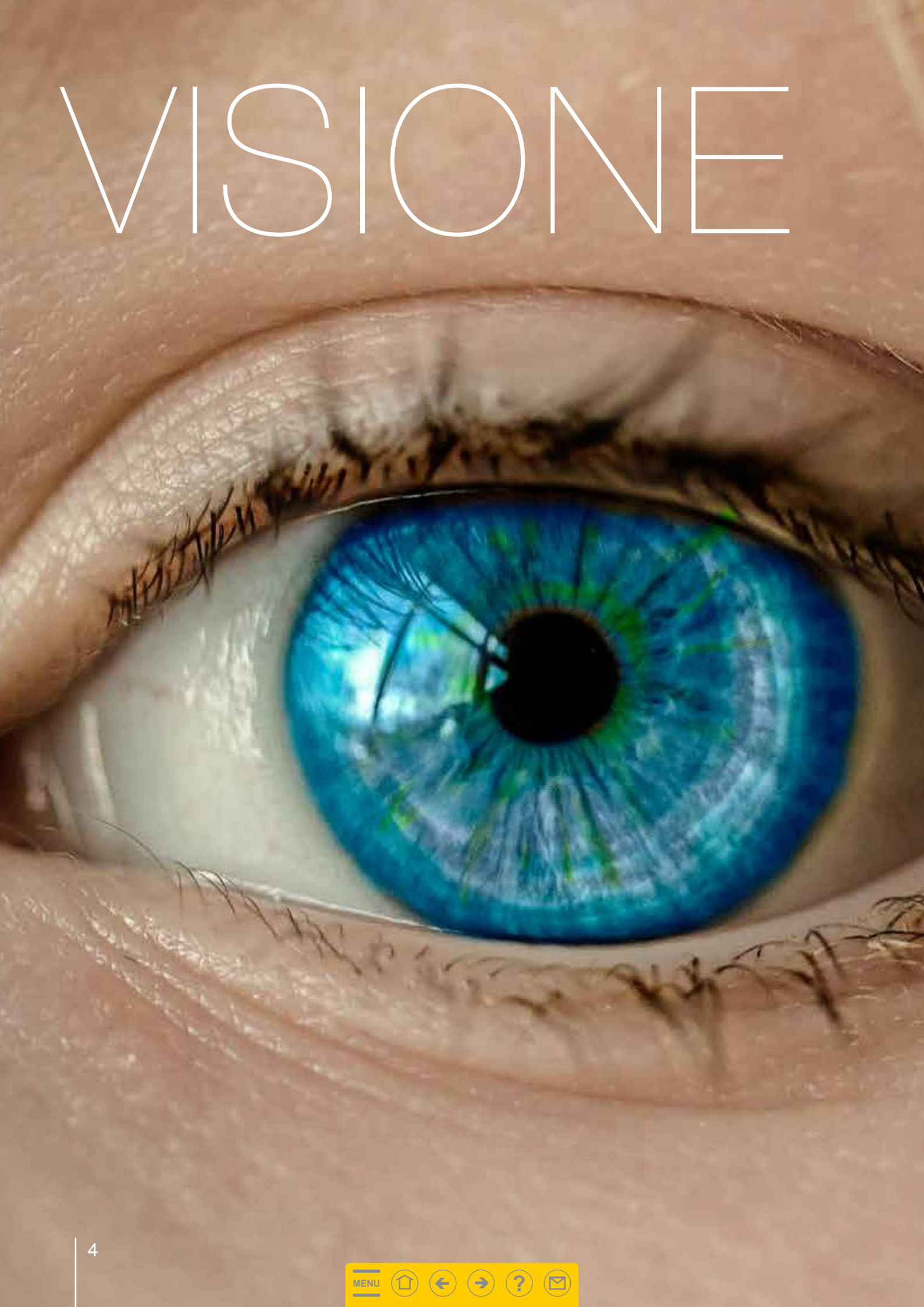
Da allora la società si è sviluppata ed è cresciuta, basando il suo successo sulla fornitura di servizi all'industria petrolchimica e in particolare sulla distribuzione e rivendita di resine plastiche. L'avvio della produzione e distribuzione di prodotti destinati all'edilizia in Europa ha rappresentato la seconda linea di business sviluppata da Ravago.

Infine, a queste due linee si è affiancata anche la distribuzione e commercializzazione di materie prime chimiche. Oggi, il Gruppo Ravago è il fornitore di servizi numero uno nel mercato globale della plastica, della gomma e delle sostanze chimiche.

"Don't try to be the best, try to work with the best".

Raf Van Gorp, founder

VISIONE

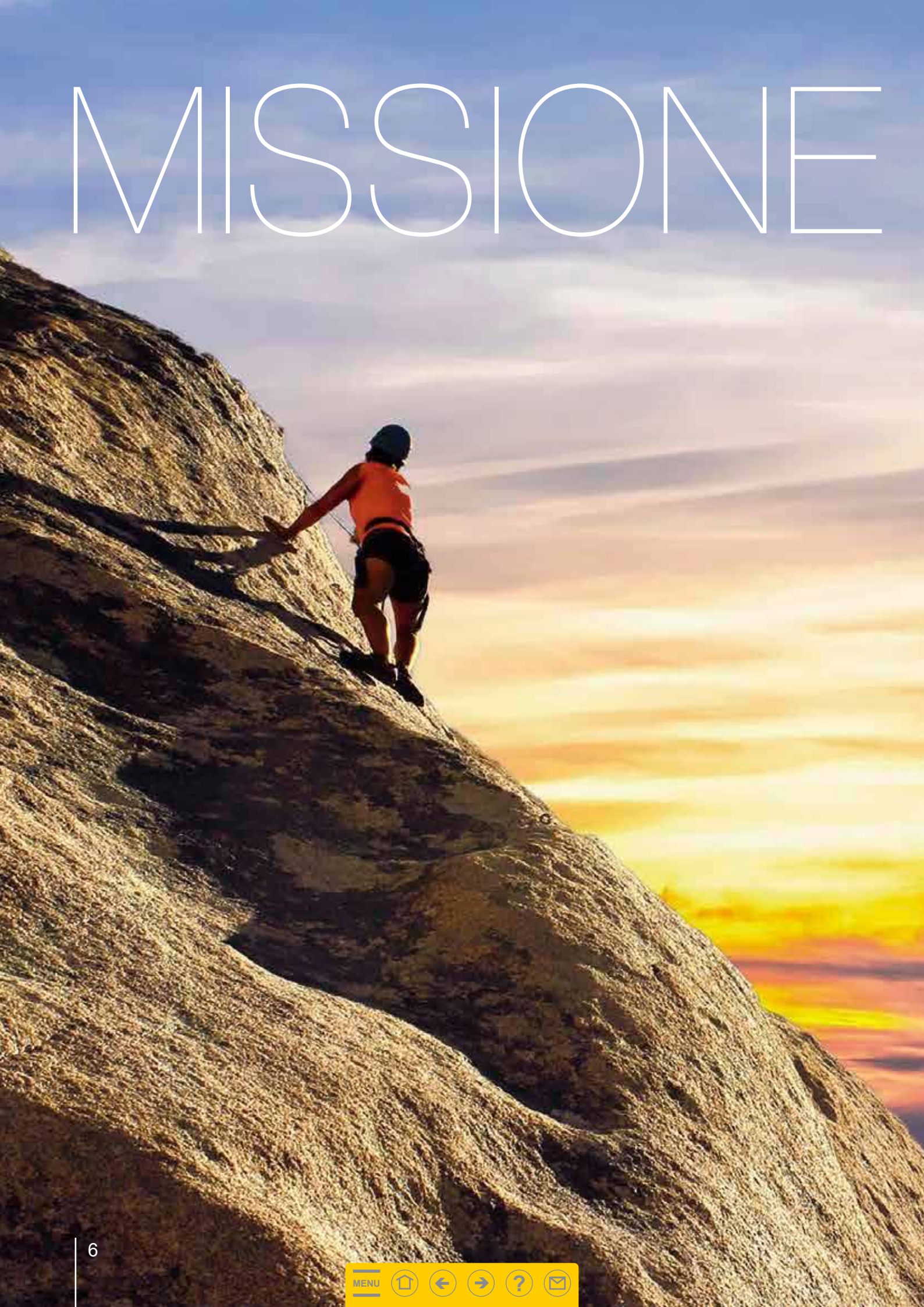




Molti prodotti che utilizziamo quotidianamente, e che migliorano la qualità della nostra vita, sono resi possibili grazie ai materiali e ai servizi forniti da Ravago.

L’obiettivo di Ravago è quello di investire e sviluppare in attività che abbiano un impatto positivo nella vita quotidiana.

MISSIONE



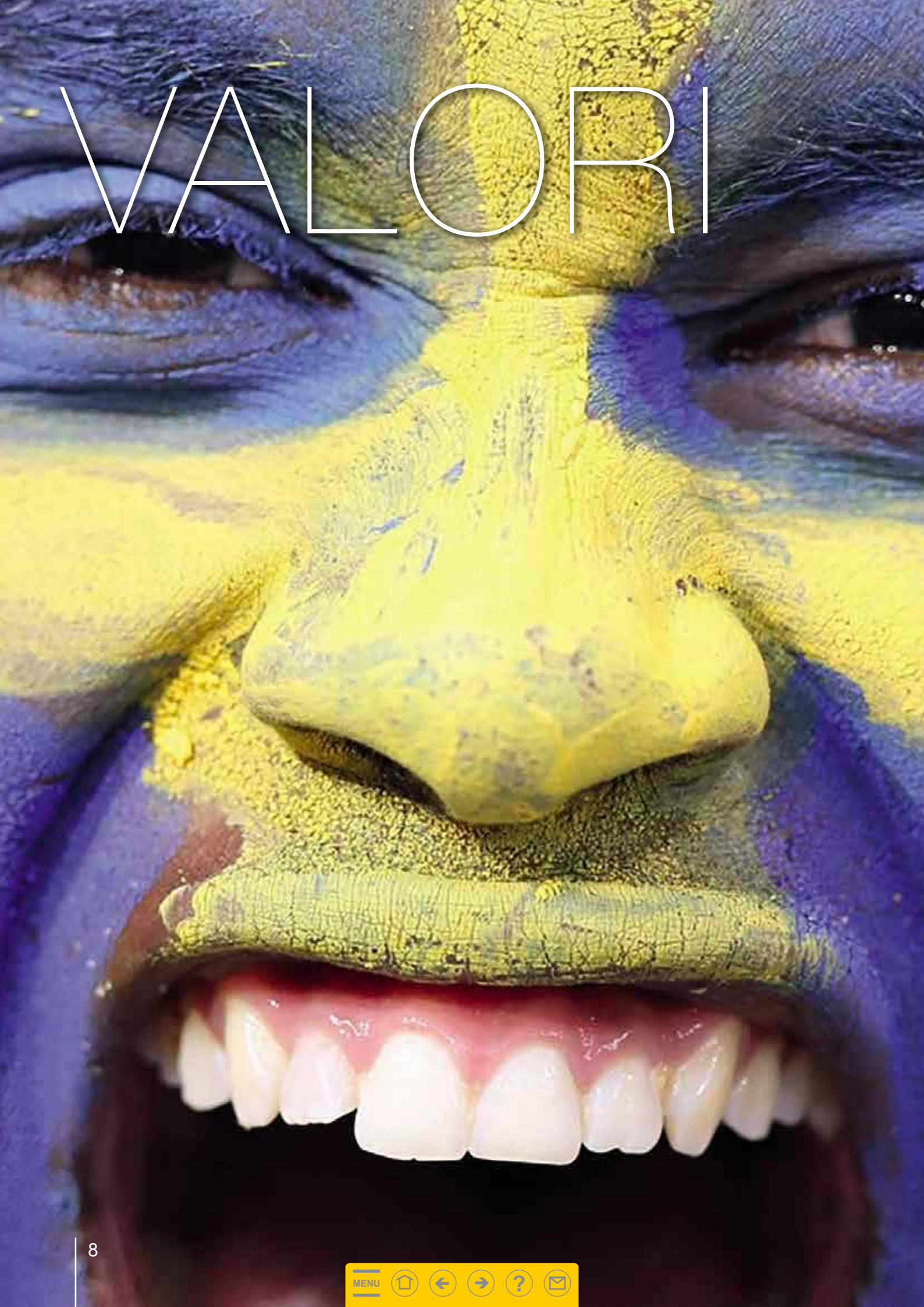
Mettiamo sempre al primo posto i nostri partner, poiché riteniamo che abbiano un ruolo fondamentale in tutto ciò che facciamo. Siamo sempre attenti alle loro esigenze.

Offriamo un'ampia gamma di materiali e un'infrastruttura all'avanguardia per la distribuzione attraverso una catena di approvvigionamento efficiente e competenze tecniche.

La nostra missione è quella di impegnarci con i nostri partner per creare e fornire materiali e servizi utili per la comunità.

Ci impegniamo inoltre a investire nei nostri collaboratori e a creare un ambiente professionale sicuro e stimolante in cui possano prosperare crescendo, sentendosi a proprio agio e imparando.

VALORI





Nel corso degli anni, Ravago ha sempre posto incessantemente l'accento sui propri valori:

- **Valore umano**
- **Professionalità**
- **Imprenditoria**
- **Umiltà**

Questi sono i principi fondamentali dell'azienda che definiscono chi siamo, cosa rappresentiamo e come vogliamo essere percepiti.

Per noi rimanere fedeli a ciò che siamo è fondamentale. Non solo perché questa era la visione di Raf Van Gorp per l'azienda, ma perché ha dimostrato di essere la base del successo di Ravago su cui si fonda il nostro futuro.



Valore umano

Perché le persone contano

Tutti i dipendenti Ravago contribuiscono a creare un ambiente affidabile, sicuro e collaborativo che promuove un comportamento etico, la cura del benessere reciproco e il rispetto della diversità. Questo approccio, personale e rispettoso, nei confronti dei colleghi e dei partner esterni consente di costruire relazioni a lungo termine su cui si fonda l'azienda.



Professionalità

Dediti al lavoro

Un processo decisionale sicuro e mirato unito all'affidabilità nei confronti di colleghi e partner. Professionalità per noi significa rispettare fino in fondo i nostri impegni, ritenersi responsabili delle proprie azioni, parole e pensieri, senza mai perdere di vista i propri obiettivi e mantenendo saldi i valori dell'azienda.

Imprenditoria
Opportunità di crescita



Incoraggiamo ogni dipendente a prendere iniziativa per migliorare la propria professionalità, il proprio ambiente lavorativo e andare oltre il proprio ambito di lavoro.
Affinché l'imprenditorialità funzioni, i fallimenti dovrebbero essere visti come opportunità di apprendimento.
Si fallisce solo se non si prova.



Umiltà
Dignità

Essere umili per Ravago è una combinazione di modestia esteriore e orgoglio interiore. Nei confronti dei nostri partner agiamo con umiltà e operiamo al loro completo servizio con discrezione. Internamente, siamo orgogliosi degli sforzi e dei successi dei nostri dipendenti; incoraggiamo un ambiente in cui i nostri collaboratori possano prosperare.

SOSTENI



BILITÀ

Ravago è impegnata in vari aspetti della sostenibilità, sin dalla fondazione dell'azienda negli anni '60. Vogliamo condividere la nostra interpretazione di sostenibilità, cosa significa per noi e come miriamo a fare la differenza su scala globale. Così come i nostri valori fondamentali – imprenditorialità, umiltà, professionalità e attenzione umana – anche il nostro impegno per la sostenibilità è al centro della nostra azienda che si sforza di raggiungere un equilibrio tra persone, ambiente e business. In altre parole, stiamo facendo una promessa ai nostri dipendenti, clienti, fornitori e a tutti coloro che fanno parte dell'ecosistema della nostra azienda. Insieme, avremo un impatto attraverso i nostri quattro principi di sostenibilità: eccellenza nel riciclo, impegno sociale, impronta ambientale e partnership strategiche.

"Vogliamo restituire al mondo ciò che ci ha dato."

La famiglia Ravago

Eccellenza nel riciclo



Ridare una seconda vita agli scarti industriali, così è iniziato tutto per Ravago. Quando il nostro fondatore Raf Van Gorp ha visto il potenziale dei prodotti di scarto, ha iniziato a riciclare anticipando i tempi. Oggi, come uno dei principali riciclatori di plastica, Ravago continua a incentivare la ricerca di nuove tecnologie e nuovi metodi di riciclo.

Attraverso il progresso tecnologico, siamo in grado di riciclare sempre più tipi di rifiuti di plastica. Ravago è impegnato attivamente ad offrire una soluzione al problema dei rifiuti plastici.



Impegno sociale

Il senso della comunità è radicata nel DNA di Ravago.

Organizziamo e supportiamo iniziative no profit in molte comunità locali in cui siamo presenti e incoraggiamo i nostri dipendenti a impegnarsi attivamente.

Ravago finanzia ogni anno diversi enti di beneficenza in tutto il mondo, con un'attenzione specifica alla ricerca medica, all'istruzione e a enti operanti nell'ambito ambientale.

Impronta ambientale



In un mondo in cui i cambiamenti climatici e i disastri naturali sono sempre più frequenti ed evidenti, cerchiamo di fare la nostra parte riducendo al minimo l'impronta che lasciamo sul nostro pianeta incoraggiando iniziative innovative per proteggere il nostro pianeta.

Abbiamo investito in energia solare, biomassa ed eolica per garantire che gran parte dell'energia consumata dalle nostre fabbriche sia rinnovabile. Ottimizziamo continuamente la nostra rete di distribuzione e logistica per ridurre al minimo la distanza che i nostri prodotti devono percorrere. La nostra divisione Ravago Building Solutions produce materiali isolanti per isolare meglio le case, con conseguente riduzione delle bollette energetiche e delle emissioni di carbonio.

Insieme ai nostri dipendenti avviamo progetti, piccoli e grandi, per promuovere un ambiente migliore per tutti: dalla creazione di aree verdi e l'installazione di alveari, al sostegno alla mobilità elettrica.

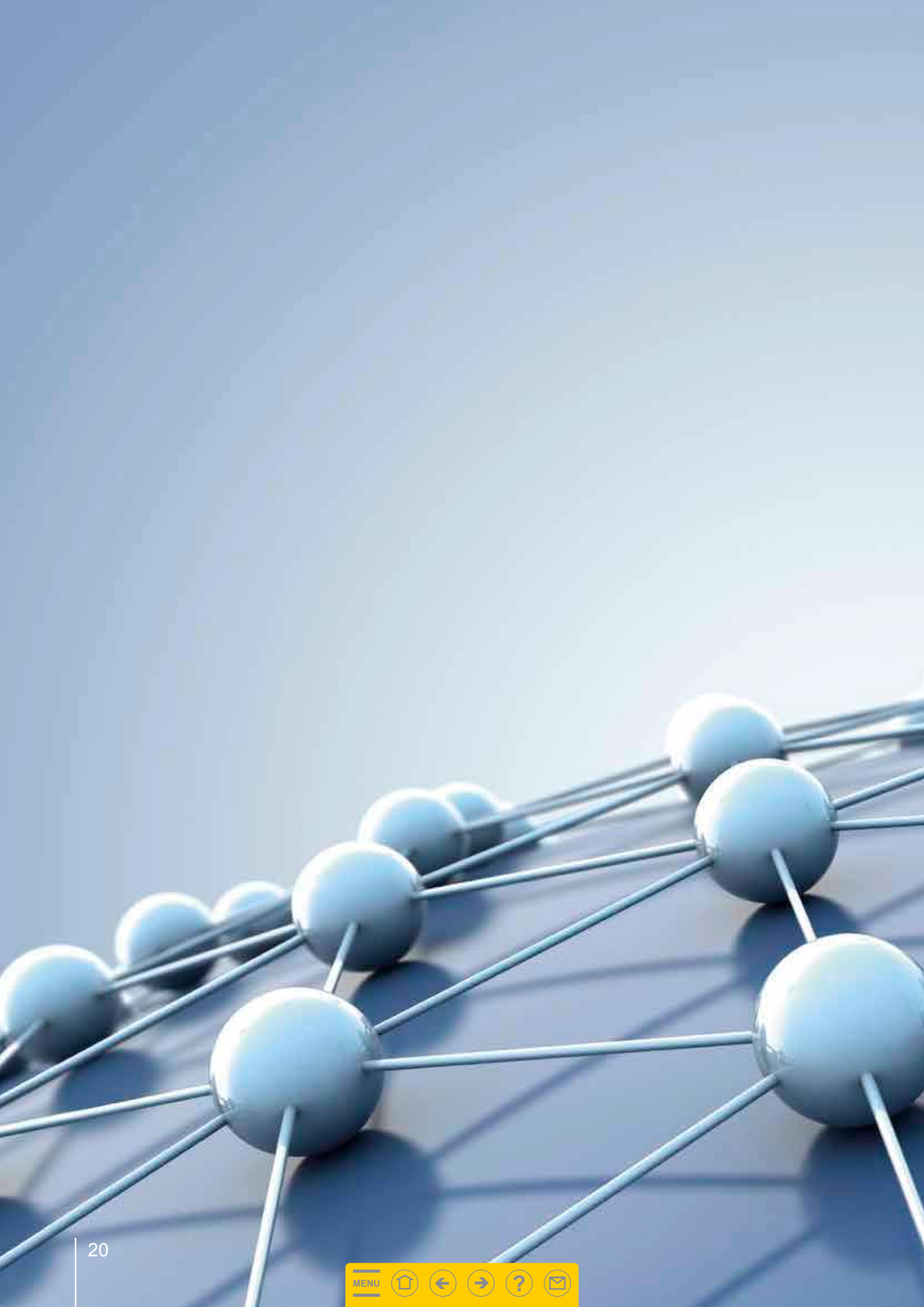


Alleanze strategiche

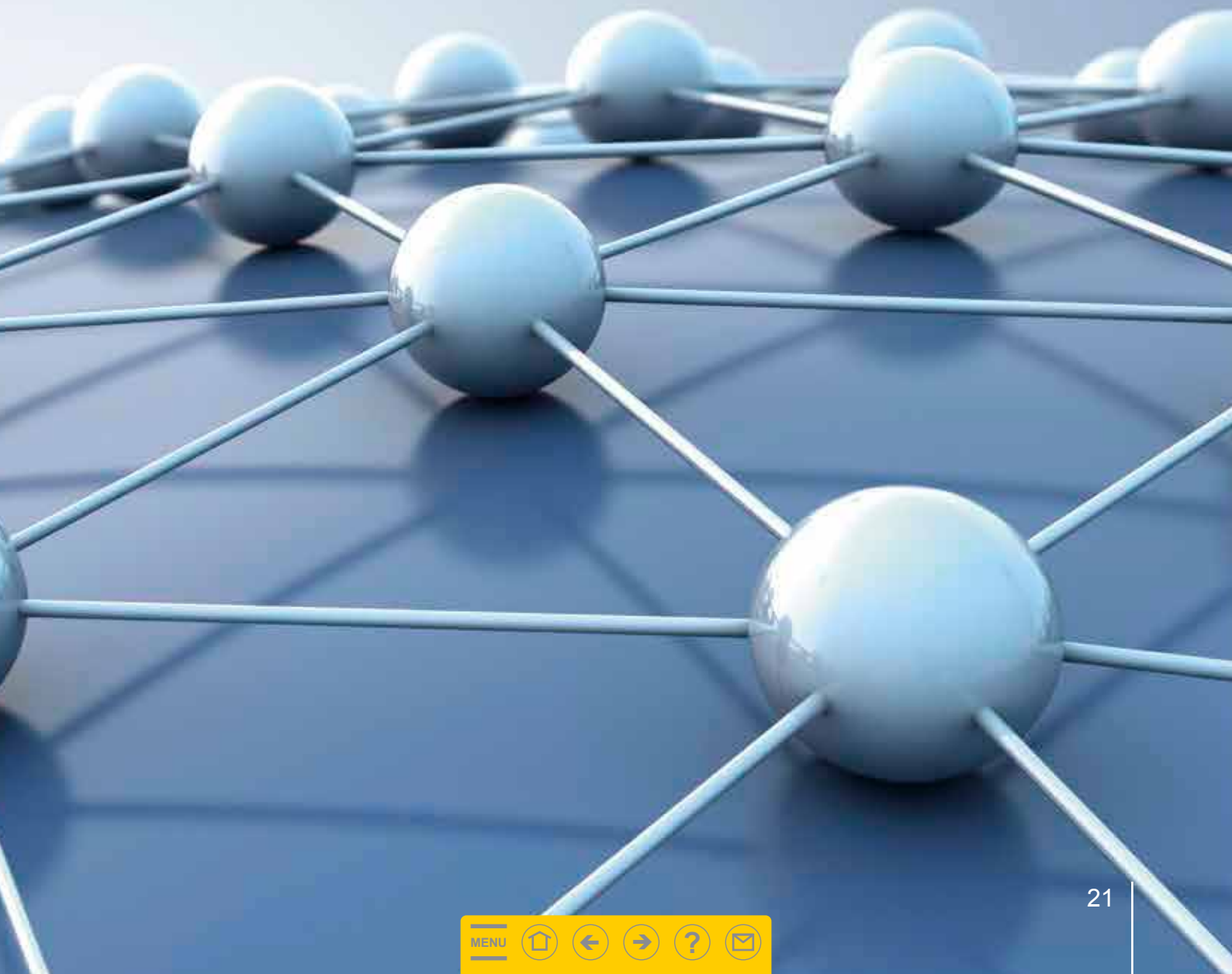
Essendo l'intermediario tra l'industria chimica e i produttori di prodotti di consumo, Ravago si trova in una posizione unica per collaborare con entrambe le parti per sviluppare soluzioni efficaci e innovative per la sostenibilità.

Stiamo lavorando con i fornitori per introdurre pallet e sacchi riciclati nella catena di approvvigionamento e per elaborare forme di integrazione logistica al fine di eliminare i trasporti su camion. Insieme ai nostri clienti, abbiamo sviluppato modi per ridurre il peso e quindi l'impatto ambientale dei loro prodotti, per incorporare plastica riciclata o bioplastiche o per renderli più facili da riciclare dopo l'uso.

Nel nostro spirito imprenditoriale e orientato alla sostenibilità, continueremo a innovare lungo la catena del valore per rendere il nostro settore prezioso per la società.



PRODOTTI E SERVIZI RAVAGO



PORTFOLIO PRODOTTI

Il gruppo Ravago: una strategia di diversificazione prodotto.
Con un portfolio prodotti vasto e diversificato, siamo più vicini alle esigenze del mercato, cercando non solo di soddisfarle ma anche anticiparle.

GOMME

Sintetiche

Naturali

Additivi

PLASTICA

Uso Comune

Uso Ingegneria

Usi specifici

PRODOTTI CHIMICI

Coatings Poliuretanici

Polimeri

Asfalto

Trattamento Acque

Igiene

Chimica di base

EDILIZIA

Isolamento termico

Membrane impermeabilizzanti

Additivi chimici

Cartongesso

Facciate ventilate

Geotessili
Imballaggi e film

ALCUNI DATI

Volume
6,6 MILIONI
di tonnellate

7.000
dipendenti
30% forza vendita

50.000
clienti
a livello globale

I NOSTRI SERVIZI



DISTRIBUZIONE
POLIMERI



PRODOTTI
PER L'INDUSTRIA
CHIMICA



PRODUZIONE



MATERIALI
PER L'EDILIZIA



RIVENDITA

oltre 325
uffici sparsi nel
mondo in oltre 55 paesi

3.250
fornitori

40.000
referenze prodotto

*dati riferiti a prima
dell'acquisizione di
Dow Building Solutions

RAVAGO BUILDING SOLUTIONS

La divisione Ravago Building Solutions in Italia propone produzioni proprie di isolanti termici quali XPS e lana di roccia.

Forte di un'organizzazione di vendita presente in tutta Europa, Turchia e CSI (Confederazione Stati Indipendenti) nonché di una solida organizzazione logistica Ravago Building Solutions offre una gamma completa di prodotti e soluzioni, adatta a soddisfare qualsiasi esigenza della clientela.

È proprio in quest'ottica che nel 2018 Ravago ha acquisito la divisione Building Solutions Europa di DOW Chemical diventando, di gran lunga, il più grande produttore di XPS in Europa e ora si propone sul mercato nazionale come punto di riferimento per l'isolamento termico con una gamma completa e con una distribuzione capillare che copre tutto il territorio nazionale.

1.550
DIPENDENTI

9
IMPIANTI

>100
PRODOTTI FORNITI AL MERCATO

Ravago
BUILDING SOLUTIONS



Garanzia sulla qualità, affidabilità e alte prestazioni del suo portfolio di prodotti estremamente diversificato.

Offriamo un know-how e le competenze di un team dall'esperienza trentennale nel settore.

Personale di vendita altamente specializzato e ben radicato su tutto il territorio nazionale.

Un servizio di supporto tecnico puntuale e preciso.

Una struttura logistica in grado di assolvere a qualsiasi tipologia di ordine.

TIMELINE

1961 Creazione della divisione “prodotti finiti” (BE)

1971 Inizio della distribuzione di Styrofoam® (BE)

1983 Inizio produzione di Roofmate LG per conto di DOW (BE)

1984 Stampaggio secchi a iniezione, tubature in PE e film per estrusione (BE), in Grecia (Polykem)

1988 Produzione di pannelli sandwich (BE) e tegole in Grecia

inizio anni ’90 Espansione in Olanda, Austria ed ECE (Repubblica Ceca, Slovacchia, Polonia e Ungheria)
Impianti di taglio di XPS (BE)

1995 Torouss Turkey (pannelli sandwich/XPS e taglio)

fine anni ’90 Ulteriore espansione in Croazia, Serbia, Russia, Slovenia, Bulgaria e Romania
Acquisizione di Alcomel realizzazione camera operatorie (BE)

2000 Mardav distribuzione materiali per edilizia (TR)

2003 Stoper membrane bituminose (TR)

2012 XPS produzione Russia

2013 Produzione lana di roccia Turchia - Ravaber

2014 XPS produzione Ungheria

2016 XPS produzione UK e Francia
AVIP produzione di emulsioni bituminose (GR)

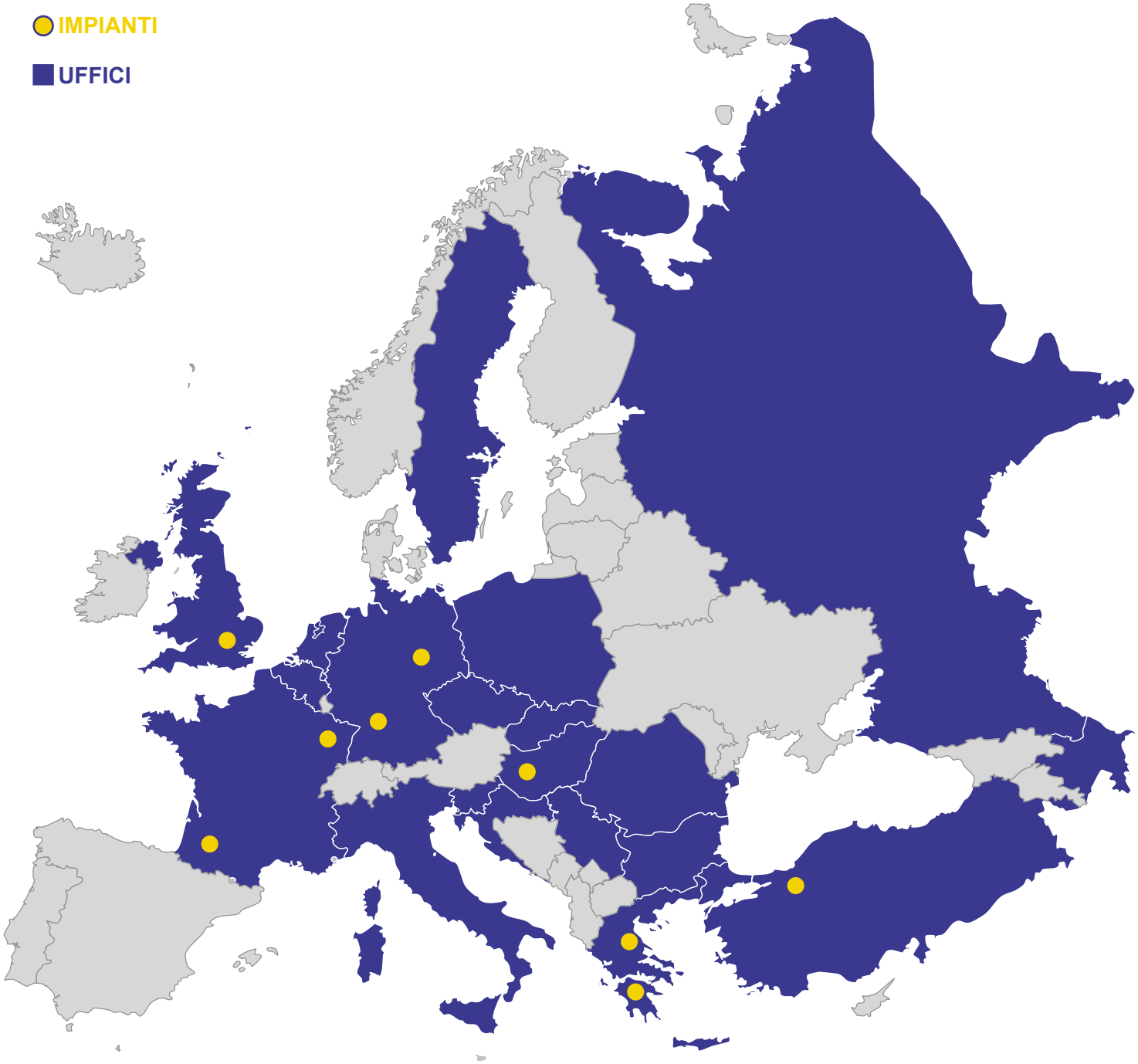
2017 XPS produzione Grecia

2018 **Acquisizione impianti XPS DOW**
Produzione di profili per cartongesso (GR)

MAPPA

IMPIANTI

UFFICI



FRANCIA
Drusenheim
Artix

GERMANIA
Rheinmünster
Schkopau

GRECIA
Katerini
Lavrion

REGNO UNITO
King's Lynn

TURCHIA
Dilovasi

UNGHERIA
Balatonfűzfő

ISOLAMENTO TERMICO XPS

RAVATHERM™ XPS X

Ravago è leader europeo nell'XPS e offre un portfolio tagliato sulle esigenze dei clienti locali nel settore edilizia e industriale (camion frigoriferi, caravan, pannelli isolanti, ecc.). Ravago propone un range completo di prodotti in grado di rispondere a tutte le esigenze in termini di lambda e proprietà fisico-meccaniche.
Grazie a RAVATHERM™ XPS X, il nuovo polistirene estruso con prestazioni termiche migliorate, è possibile raggiungere prestazioni più elevate a costi contenuti.
Il polistirene estruso di nuova generazione RAVATHERM™ XPS X infatti isola fino al 20% in più rispetto alla media degli altri estrusi e utilizza per la sua produzione solo agenti espandenti naturali. Una soluzione progettata per gli edifici a energia quasi zero a supporto della strategia di sostenibilità dell'azienda. Il polistirene estruso di nuova generazione RAVATHERM™ XPS X è l'evidenza di passione, tecnologia, sviluppo e sensibilità per l'ambiente che coesistono armoniosamente per dare vita a un prodotto innovativo ed eco-friendly RAVATHERM™ XPS X è progettato per accelerare il risanamento energetico in un mercato, come quello dell'edilizia, che da solo dissipa circa la metà dell'energia globale.
Tutti i prodotti RAVATHERM™ XPS X sono certificati CAM e offrono una soluzione sostenibile in linea con il percorso ecosostenibile di Ravago.







ISOLAMENTO TERMICO LANA DI ROCCIA

RAVATHERM™ SW

Ravago produce lana di roccia con una gamma completa di prodotti studiati ad hoc per realizzare qualsiasi tipo di isolamento in tutti i settori: edilizia, industria, HVAC e OEM.

I prodotti Ravago per l'isolamento termico in lana di roccia sono stati progettati per fornire comfort e alte prestazioni.

La principale caratteristica della lana di roccia Ravago sono le prestazioni termiche al top della categoria e l'estrema resistenza al calore: le sue prestazioni, infatti, si mantengono inalterate con temperature comprese tra -55 e +760 °C, ed è pertanto un materiale in euroclasse A1, incombustibile secondo le disposizioni DIN e EN in materia.

La lana di roccia Ravago, inoltre, fornisce un ottimo isolamento acustico e può essere utilizzata in tutti quegli ambienti dove occorre ottimizzare l'insonorizzazione delle pareti.









Villa iChiani: la prima CasaClima Gold del Salento, ristrutturata con prodotti RAVATHERM™ XPS X



Ravago
BUILDING
SOLUTIONS

Via Baraccone 5
24050 Mornico al Serio (BG)
www.ravagobuildingsolutions.com/it
info.it.rbs@ravago.com

Settembre 2021

RAVATHERM™ XPS X

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Libreria Digitale
Documentazione Tecnica

Brochure Generale

Certificazione CAM (Criteri Ambientali Minimi)

Carbon Pure

Esperienza e qualitá al servizio della clientela

RAVATHERM™ XPS X i cinque concetti chiave

Proprietà dei prodotti

Applicazioni RAVATHERM™ XPS X - Isolamento termico dei pavimenti

Applicazioni RAVATHERM™ XPS X - Isolamento termico delle pareti

Applicazioni RAVATHERM™ XPS X - Isolamento termico delle coperture a falde inclinate

Applicazioni RAVATHERM™ XPS X - Isolamento termico delle coperture piane

Clicca sulle voci qui sopra per raggiungere velocemente la sezione desiderata

MENU

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Il polistirene estruso ad alte prestazioni

Soluzioni per l'isolamento termico ed il risparmio energetico

CAM CERTIFIED

Nuovi Valori λ 0,029 Disponibili



Ravago BUILDING SOLUTIONS

Versione aggiornata Novembre 2026





RAVATHERM™ XPS X PRIME

Certificazione CAM (Criteri Ambientali Minimi)

Con Il decreto Rilancio, operativo dal Luglio 2020, il Governo Italiano ha voluto rilanciare l'economia sostenendo la filiera edilizia. La maxi manovra ha come obiettivo principale, quello di aiutare famiglie ed imprese stimolando la ripresa economica e dando un particolare indirizzo Green alle operazioni di rinnovo edilizio incentivando la realizzazione di case meno energivore, più sicure e più GREEN.

Le indicazioni legislative mirano soprattutto a favorire l'utilizzo di materiali isolanti certificati CAM.

RAVATHERM™ XPS X E XPS X PRIME con le loro prestazioni termiche uniche nella categoria e certificato CAM, sono i materiali isolanti ideali per raggiungere tali obiettivi.

L'adozione dei C.A.M. fornisce ai consumatori non solo una rapida indicazione sugli standard adottati nella produzione del materiale isolante, ma rappresenta anche una garanzia che i prodotti ed i servizi progettuali sono stati concepiti e realizzati nel rispetto dei piú alti standard qualitativi.

Le soluzioni RAVATHERM™ XPS X E XPS X PRIME sono certificate CAM e consentono di formare una barriera isolante continua che assicura il massimo comfort abitativo e prestazioni garantite nel tempo.

Il Nuovo decreto CAM (D.M del 24 Novembre 2025), prevede tra l'altro una maggiore percentuale di materiale riciclato, che varia a seconda dell'isolamento termico in questione. Qui sotto sono riassunti in una tabella i dati relativi al contenuto minimo necessario per ottenere la certificazione CAM.

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

La normativa è in costante aggiornamento, per cui si consiglia di consultare il progettista per i bonus attualmente in vigore.

RAVATHERM™
XPS X PRIME

Carbon Pure

Chi prevede nella progettazione delle nuove abitazioni o in una ristrutturazione l'utilizzo dei pannelli RAVATHERM™ XPS X o XPS X PRIME, sa di ottenere un isolamento termico significativamente più elevato rispetto ai pannelli XPS di pari spessore.

Ciò è reso possibile grazie ad un processo produttivo altamente innovativo nel mondo dell'XPS.

L'utilizzo di particelle riflettenti all'interno delle celle permette infatti di attenuare i raggi infrarossi e di conseguenza una parte di energia viene riflessa con un sensibile aumento della capacità termica di isolare.

Ravago Building Solutions è l'unica azienda nel settore dell'xps che è riuscita ad inserire nelle sue materie prime il **carbon pure** che, grazie a questo principio, riesce a conferire dei valori di conducibilità termica pari a quelli di un EPS con grafite.
La colorazione che ne deriva, senza utilizzo di pigmenti aggiuntivi, è grigia.
RAVATHERM™ XPS X E XPS X PRIME,
il grigio che fa la differenza.

RAVATHERM™ XPS X PRIME isola fino al 18% in più rispetto ai prodotti convenzionali e rende l'isolamento termico degli edifici significativamente più efficace.

Il risultato: i costi energetici diminuiscono, efficienza, comfort e sostenibilitá aumentano.

In altre parole, il futuro appartiene a RAVATHERM™ XPS X PRIME.

La struttura a cellule chiuse è:

- **Altamente isolante da un punto di vista termico**
- **Resistente all'umidità**
- **Elevata resistenza alla compressione**
- **Resistente ai cicli di gelo e disgelo**



RAVATHERM™
XPS X PRIME

Esperienza e qualitá al servizio della clientela

La divisione Ravago Building Solutions in Italia propone produzioni proprie di isolanti termici quali XPS e lana di roccia. Forte di un'organizzazione di vendita presente in tutta Europa, Turchia e CSI (Confederazione Stati Indipendenti) nonché di una solida organizzazione logistica, Ravago Building Solutions offre una gamma completa di prodotti e soluzioni, adatta a soddisfare qualsiasi esigenza della clientela.

Noi di Ravago Building Solutions crediamo nella nostra azienda, nei nostri prodotti e nella nostra filosofia. **Abbiamo rivisto la nostra gamma di prodotti e l'abbiamo adattata alle esigenze dei nostri clienti.**

La gamma comprende **prodotti adatti alle più diverse esigenze applicative**, dall'isolamento delle coperture a quello delle pareti sia ad intercapedine che a "cappotto". Dall'isolamento sotto fondamenta a quello dei pavimenti sia civili che industriali con prestazioni meccaniche estremamente elevate.

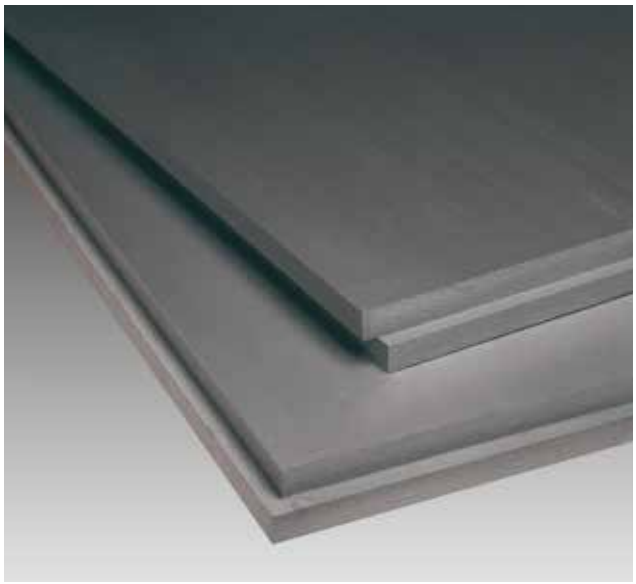
I nostri impianti produttivi, così come tutti i nostri prodotti, sono sottoposti a severi controlli della qualità, le persone al servizio della clientela vantano una vasta esperienza nel settore e mettono questo bagaglio di conoscenze al servizio della nostra clientela.

Ribadiamo i 5 concetti chiave che contraddistinguono la nostra gamma prodotti:

- Isolamento eco-efficiente con RAVATHERM™ XPS X E XPS X PRIME
- Durabilità reale
- Casa passiva: obiettivo comfort
- Sicurezza meccanica
- Condensa interstiziale? No grazie

Ravago Building Solutions al fianco dei professionisti dell'edilizia come partner strategico nell'innovazione e nella qualità.

Isolamento eco-efficiente con RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME



Efficienza energetica ed eccellenza tecnica con RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME

La ricerca continua e l'esperienza pluriennale di Ravago Building Solutions hanno portato allo sviluppo di RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME, un polistirene estruso di nuova generazione caratterizzato da prestazioni termiche superiori.

Grazie a un programma avanzato di Ricerca & Sviluppo, RAVATHERM™ XPS X PRIME offre un'efficienza energetica fino al 18% superiore rispetto alla media degli altri materiali isolanti in XPS, posizionandosi come soluzione ideale per l'isolamento sottofondazione, a cappotto, a tetto e in copertura rovescia.

Il prodotto è realizzato con agenti espandenti naturali, senza l'uso di gas dannosi per l'ambiente, e risponde pienamente agli obiettivi della Direttiva 2010/31/UE, che richiede edifici a energia quasi zero (nZEB) per tutte le nuove costruzioni.

La struttura a celle chiuse, l'elevata resistenza meccanica e l'ottima durabilità lo rendono una scelta affidabile per soluzioni di isolamento termico ad alte prestazioni, capaci di migliorare il comfort abitativo, ridurre i consumi energetici e minimizzare l'impatto ambientale.

Con RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME, Ravago Building Solutions conferma il proprio impegno concreto nella transizione energetica del settore edile, offrendo ai professionisti materiali capaci di coniugare innovazione, efficienza e sostenibilità ambientale.

Durabilità reale



Isolamento a cappotto, Piovene Rocchette (VI)



Isolamento a cappotto, Piovene Rocchette (VI)

Ravago Building Solutions produce e commercializza lastre di polistirene estruso utilizzate in molteplici applicazioni dell'edilizia.

RAVATHERM™ XPS X PRIME è un nuovo brand che nasce con oltre 60 anni di esperienza.

Le soluzioni Ravago Building Solutions si distinguono per le loro elevate caratteristiche tecniche costanti nel tempo e sono adatte sia per nuove costruzioni sia per le ristrutturazioni, rispondendo a tutte le più stringenti specifiche tecniche relative all'isolamento termico in edilizia.

65 ANNI →

Un'esperienza unica nell'isolamento termico con con una durabilitá testata e provata sul campo provata del polistirene estruso RAVATHERM™ XPS e delle sue prestazioni tecniche.

15 ANNI →

RAVATHERM™ XPS X PRIME
L'innovativo polistirene espanso estruso, nato col nome di XENERGY™.
Unisce all'ottimizzata resistenza termica, fino al 18% superiore, tutte le ben note caratteristiche del polistirene estruso commercializzato da oltre 60 anni quali elevata resistenza alla compressione, nessun assorbimento d'acqua, durabilità, costanza nelle caratteristiche prestazionali e una manipolazione semplice e sicura.

Casa passiva: obiettivo comfort

Progettare l'involucro edilizio secondo i criteri di casa passiva, ed installare isolanti termici ad alte prestazioni come RAVATHERM™ XPS X o XPS X PRIME, assicura che la condizione di comfort abitativo venga favorita.

Ma, cosa si intende per comfort abitativo?
Nella norma UNI EN ISO 7730 viene definito come "la condizione mentale di soddisfazione nei riguardi dell'ambiente termico"; risulta evidente che non si tratta di un parametro di facile e univoca determinazione.

Una progettazione energeticamente consapevole deve tenere conto dei parametri climatici favorendo, ove possibile, lo sfruttamento di quelli che possono fornire un contributo positivo al bilancio energetico dell'edificio e migliorare le condizioni di comfort.

Un buon isolamento termico dell'edificio, eseguito con materiali performanti come RAVATHERM™ XPS X o XPS X PRIME e progettato secondo gli standard di casa passiva, consente di risparmiare energia per riscaldamento, e raffrescamento, riducendo il flusso termico attraverso l'involucro: più caldi in inverno, più freschi in estate.



Sicurezza meccanica



Ravago Building Solutions supporta i progettisti nel dimensionare il buon isolamento termico in applicazioni critiche quali quelle in presenza di carichi statici e dinamici esercitati a lungo termine.
Grazie ad una serie di test rigorosi interni ed esterni, e normati i pannelli RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME sono perfettamente caratterizzati nel loro comportamento e la resistenza meccanica come il modulo di elasticità sono misurati e calcolati. In particolare la resistenza alla compressione ammissibile per carichi di lunga durata con deformazione massima del 2%.

La resistenza ai carichi nel lungo termine è un parametro essenziale per applicazioni sotto fondamenta in pavimentazioni sottoposte ad un forte carico meccanico, come i tetti parcheggio, le terrazze di copertura oppure le autorimesse interrate.

La prova a compressione al 10% non è esaustiva e da sola non ci consente di prevedere il comportamento del materiale a lungo termine.
La resistenza ai carichi a lungo termine, nota come scorrimento viscoso o creep, regolamentato dallo standard EN 1607, può essere determinato con severi test sui pannelli RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME sottoposti a specifiche condizioni di stress che consentono di prevedere la deformazione da compressione fino anche **a 50 anni di funzionamento**.

Condensa interstiziale

La condensazione del vapore acqueo rappresenta un triplice rischio per l'involucro edilizio, essa infatti:

- ne peggiora la performance termica
- attiva un processo di degrado dei materiali che compongono la struttura
- intacca la salubrità degli ambienti.

Il vapore all'interno della parete condensa quando la pressione parziale dello stesso raggiunge la pressione di saturazione, in funzione della temperatura; a parità di temperatura più alto è il contenuto di vapore e maggiori sono i rischi di formazione di condensa. Impedire che ciò avvenga è compito del progettista e la scelta dell'isolante termico gioca un ruolo cruciale nella corretta stratigrafia. L'isolamento termico come tale, diminuisce il flusso di calore ed assorbe la maggior parte della differenza di temperatura tra spazio interno ed esterno.
Se l'isolamento termico ha una resistenza alla diffusione del vapore, valore μ, uguale o maggiore alla resistenza al flusso di calore, vi sarà un rischio minore o quasi nullo di formazione di condensa interstiziale perchè la quantità di vapore acqueo che raggiunge la faccia fredda dell'isolante sarà minima, e la temperatura non sarà dunque così bassa da raggiungere il punto di rugiada (a cui avviene il cambiamento di fase, da gas a liquido).

Le soluzioni proposte da Ravago Building Solutions con RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME sono state concepite appositamente per offrire una permeabilità al vapore, tale per cui la pressione parziale rimanga sempre al di sotto della pressione di saturazione. Questo è possibile non soltanto in condizioni stazionarie ma, soprattutto nel transitorio termico, eliminando in tal modo il problema della condensa del vapore d'acqua.
I prodotti RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME hanno un valore μ, abbastanza elevato e riducono il rischio di condensa interstiziale.

Con la pubblicazione della nuova versione della norma UNI 10349:2016 e della revisione della UNI/TS 11300 si è aggiornato il quadro normativo tecnico su cui basarsi per la preparazione dell' Attestato di Prestazione Energetica. Il nuovo A.P.E è entrato in vigore dal 29 giugno 2016, data valida (su tutto il territorio nazionale) anche per le prescrizioni contenute nelle UNI e UNI/TS citate a corollario della disciplina della legge 90/2013 e dei decreti attuativi successivi, tra cui quelli del 26 giugno 2015.



Di conseguenza le verifiche igrometriche sono piu severe per tutte le applicazioni edilizie: non devono esserci formazioni di muffe e dunque per gli edifici di nuova costruzione è necessario garantire la assenza totale di condensa interstiziale.

È quindi importante scegliere il materiale corretto al fine di ottimizzare la prestazione energetica dell'involucro abitativo. RAVATHERM™ XPS e E XPS X PRIME, con la loro elevata resistenza alla diffusione del vapore, risulta essere il materiale piú adatto per contrastare gli effetti della condensa interstiziale.

Le proprietà dei pannelli RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME li rendono perfettamente adatti all'isolamento per l'esterno delle pareti (ETIC) – l'impermeabilità all'acqua e la forte resistenza alla diffusione del vapore permettono una lunga durata delle finiture esterne, evitando rigonfiamenti e successivi distacchi.

RAVATHERM™
XPS X PRIME

Soluzioni Ravago Building Solutions

Proprietà dei prodotti



Introduzione

In questa sezione vengono descritte le proprietà e le caratteristiche tecniche delle lastre RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME prodotte dalla Ravago Building Solutions per l'isolamento termico.

Le lastre RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME vengono prodotte con diverse caratteristiche per soddisfare le specifiche richieste delle diverse applicazioni: nei pavimenti, nelle coperture e nelle pareti.



Le lastre RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME sono prodotte in polistirene espanso estruso.
Il processo di estrusione produce una struttura uniforme di piccole celle chiuse che conferiscono a RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME peculiari caratteristiche.
Tutti i prodotti RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME soddisfano i requisiti imposti dal regolamento europeo EC\2037\2000 del 29/06/2000 sulle sostanze dannose per lo strato di ozono.

Proprietà

Proprietà meccaniche

Le lastre RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME sono disponibili con diverse prestazioni di resistenza alla compressione per soddisfare i requisiti delle varie applicazioni. Nel caso dei prodotti per l'applicazione a pavimento, è possibile scegliere tra diverse lastre che possono resistere nel tempo ai carichi di una pavimentazione ad uso civile abitazione oppure agli elevati carichi di pavimenti industriali o tetti parcheggio.

Fuoco

I prodotti RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME di nuova generazione contengono un additivo ritardante di fiamma in grado di inibire la accensione accidentale dovuta ad una piccola sorgente di fiamma. Tuttavia, se soggette ad una fonte intensa di fuoco, le lastre RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME bruciano rapidamente. Pertanto durante la fabbricazione, il trasporto, l'accatastamento, l'utilizzo e la posa in opera le lastre non devono essere esposte a fiamme libere o ad altre fonti di incendio. La classificazione al fuoco si basa, per la maggior parte delle normative nazionali sulle costruzioni, su prove realizzate in scala ridotta. Il comportamento mostrato in queste prove non riflette pertanto necessariamente la reazione effettiva del prodotto durante reali condizioni di incendio.

I prodotti che risultano dal processo di combustione sono, come per tutti i prodotti organici, principalmente anidride carbonica, ossido di carbonio e fuliggine.
Ricerche svolte hanno mostrato che i prodotti della combustione non sono più tossici di quelli dei tradizionali materiali da costruzione come il legno.
Secondo uno studio finanziato dall'Ufficio dell'ambiente della Germania Federale e realizzato dall'Università di Bayreuth, il ritardante di fiamma utilizzato è da considerarsi innocuo per la salute e l'ambiente.

Per i prodotti RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME la temperatura di esercizio sostenibile nelle diverse applicazioni varia tra -50°C e +75°C. Temperature superiori a +75 °C possono essere tollerate solo per brevi periodi, ad esempio durante l'applicazione di membrane bituminose con l'attenzione però a non esporre mai direttamente le lastre alla fiamma.

Nuovo ritardante di fiamma in regola con la Direttiva REACH

In data precedente al 21 agosto 2015, data del bando degli HBCD nell'Unione Europea, Ravago Building Solutions termina la conversione dei propri impianti all'utilizzo del nuovo ritardante di fiamma polimerico PolyFR, rispettando così il bando del HBCD imposto dalla normativa REACH. L'introduzione della nuova tecnologia soddisfa sia le esigenze di qualità di Ravago Building Solutions sia la disponibilità del prodotto ed il livello di servizio offerto ai Clienti.

Celle chiuse

Lo standard produttivo di RAVATHERM™ XPS X PRIME prevede un minimo garantito del **95% di celle chiuse**, caratteristica fondamentale per consentire elevate prestazioni d'isolamento termico, costanti nel tempo.

Gas/Liquidi

RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME sono molto resistenti all'assorbimento d'acqua, hanno una resistenza al passaggio del vapore d'acqua appositamente progettatta per evitare il fenomeno di condensa interstiziale e sono insensibili a ripetuti cicli di gelo e disgelo.

Proprietà biologiche

RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME come la maggior parte dei materiali isolanti non resistono a priori all'attacco di muffe, funghi, vermi o insetti o roditori pur non essendo tuttavia appetibili ad essi.

Proprietà chimiche

RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME sono compatibili coi materiali da costruzione comunemente usati quali composti bituminosi senza solventi, sostanze per la protezione del legno a base d'acqua, calce, cemento, argilla, gesso, alcool, acidi ed alcali. Alcuni materiali organici come i protettivi del legno a base di solventi, catrame minerale e derivati, diluenti per vernici e solventi comuni quali l'acetone, etilacetato, benzina, toluene, acqua ragia danneggiano le lastre producendo effetti di rammollimento, restringimento o anche di scioglimento con conseguente perdita delle prestazioni.
Informazioni sulla compatibilità con il polistirene devono essere richieste ai produttori degli adesivi prima della loro applicazione. In mancanza di informazioni precise è sempre consigliabile fare una prova di compatibilità su un piccolo campione di materiale.

Radiazioni UV

Occorre proteggere RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME da esposizioni prolungate ai raggi solari.
Le radiazioni ultraviolette degradano superficialmente formando un sottile strato giallognolo.
Questo sottile strato interessa, peraltro, solo alcuni micron di spessore, senza alterare le proprietà termiche e meccaniche del prodotto e può essere facilmente asportato con spazzolatura.
Quando si prevedono lunghe esposizioni del prodotto privo del proprio materiale di imballaggio, in particolare per pannelli che devono subire successive fasi di incollaggio delle superfici, per evitarne il degrado si consiglia la protezione con idonei strati, ad es. film di polietilene, purché di colore chiaro.

Durabilità reale

(Vedi Pagina 9).

Ambiente

Le lastre di RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME non sono biodegradabili, per informazioni più dettagliate fare riferimento alla dichiarazione sull'impatto ambientale.

Riciclo e smaltimento

In ottemperanza alle normative vigenti, RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME possono essere:

- riciclati meccanicamente
- riciclati chimicamente
- riutilizzati

Dichiarazione sull'impatto ambientale dei prodotti RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME

Si dichiara che i prodotti RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME lastre in polistirene espanso estruso di Ravago Building Solutions non sono pericolosi né per la salute umana né per l'ambiente in accordo alle Direttive europee che sono allegate di seguito:

- Direttiva 67/548/CEE del Consiglio, del 27 giugno 1967, concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose
- Direttiva 1999/45/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 31 maggio 1999, concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi

Inoltre tutti i prodotti RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME soddisfano i requisiti imposti dalla Direttiva 2037/2000/CE del 29 giugno 2000 sulle sostanze dannose per lo strato di ozono stratosferico.
Per quanto riguarda la loro elevata riciclabilità, i prodotti RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME possono essere sottoposti a diverse forme di riciclo e di riuso.
Possono essere utilizzati anche come combustibile ottenendo l'energia spesa per produrli.

I prodotti RAVATHERM™ XPS X PRIME sono isolanti termici di alta efficienza e con una durata, se correttamente posati, pari a quella degli edifici.
L'energia consumata per la fabbricazione di RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME si risparmia in pochi mesi o perfino settimane grazie al risparmio energetico ottenuto con il loro utilizzo come isolanti termici.
Nel caso dei prodotti RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME, la schiuma di XPS è espansa con sola aria nelle celle, e, dunque, soddisfa i più restrittivi criteri ambientali.



ENVIRONMENTAL
PRODUCT DECLARATION

According to ISO 14025:2006 and EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021

RAVATHERM XPS X PRIME

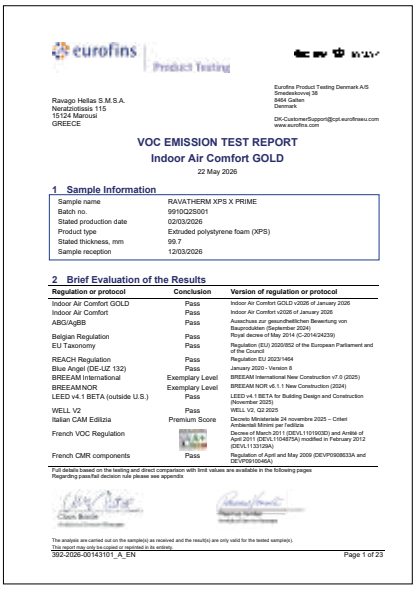
Extruded polystyrene (XPS)
thermal insulation boards

Owner of the declaration	RAVAGO HELLAS S.M.S.A.
Programme	The International EPD® System
Programme operator	EPD International AB, www.environdec.com
EPD registration number	EPD-IES-0035190:001
Version date	2026-09-30
Valid until	2031-09-29
Geographical scope	Worldwide

This EPD covers multiple products – weighted average results; the list of products is presented on page 4.
An EPD may be updated or depublished if conditions change. To find the latest version of the EPD and to confirm its validity, see www.environdec.com.

EPD

Fig. 01



eurofins | Product Testing

Ravago Hellas S.M.S.A.
Neratziotissis 115
15124 Marousi
GREECE

Eurofins Product Testing Denmark A/S
Smedeskovvej 38
8464 Galten
Denmark

DK-CustomerSupport@cpt.eurofinseu.com
www.eurofins.com

VOC EMISSION TEST REPORT
Indoor Air Comfort GOLD
22 May 2026

1 Sample Information

Sample name	RAVATHERM XPS X PRIME
Batch no.	9910Q2S001
Stated production date	02/03/2026
Product type	Extruded polystyrene foam (XPS)
Stated thickness, mm	99.7
Sample reception	12/03/2026

2 Brief Evaluation of the Results

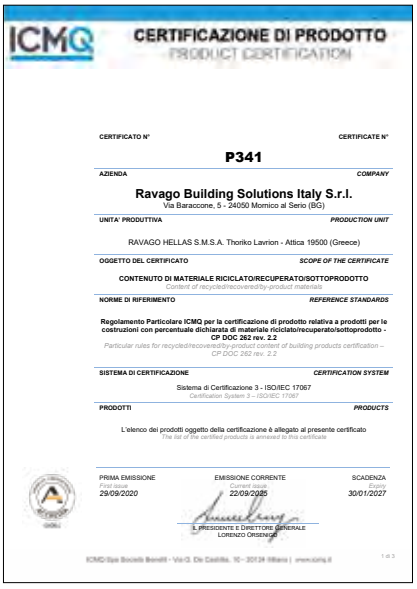
Regulation or protocol	Conclusion	Version of regulation or protocol
Indoor Air Comfort GOLD	Pass	Indoor Air Comfort GOLD v2026 of January 2026
Indoor Air Comfort	Pass	Indoor Air Comfort v2026 of January 2026
AgBB/AgBB	Pass	Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (September 2024)
Belgian Regulation	Pass	Royal decree of May 2014 (C-2014/24239)
EU Taxonomy	Pass	Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council
REACH Regulation	Pass	Regulation EU 2023/1464
Blue Angel (DE-UZ 132)	Pass	January 2020 - Version 8
BREEAM International	Exemplary Level	BREEAM International New Construction v7.0 (2025)
BREEAM NOR	Exemplary Level	BREEAM NOR v6.1.1 New Construction (2024)
LEED v4.1 BETA (outside U.S.)	Pass	LEED v4.1 BETA for Building Design and Construction (November 2025)
WELL V2	Pass	WELL V2, Q2 2025
Italian CAM Edilizia	Premium Score	Decreto Ministeriale 24 novembre 2025 – Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia
French VOC Regulation	A+	Decree of March 2011 (DEVL1101903D) and Arrêté of April 2011 (DEVL1104075A) modified in February 2012 (DEVL1133129A)
French CMR components	Pass	Regulation of April and May 2009 (DEVP0908633A and DEVP0910046A)

Full details based on the testing and direct comparison with limit values are available in the following pages
Regarding pass/fail decision rule please see appendix

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

392-2026-00143101_A_EN Page 1 of 23

Fig. 02



ICMQ CERTIFICAZIONE DI PRODOTTO
PRODUCT CERTIFICATION

CERTIFICATO N° / CERTIFICATE N°

P341

AZIENDA / COMPANY

Ravago Building Solutions Italy S.r.l.
Via Baraccone, 5 - 24050 Mornico al Serio (BG)

UNITA' PRODUTTIVA / PRODUCTION UNIT

RAVAGO HELLAS S.M.S.A. Thoriko Lavrion - Attica 19500 (Greece)

OGGETTO DEL CERTIFICATO / SCOPE OF THE CERTIFICATE

CONTENUTO DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO
Content of recycled/recovered/by-product materials

NORME DI RIFERIMENTO / REFERENCE STANDARDS

Regolamento Particolare ICMQ per la certificazione di prodotto relativa a prodotti per le costruzioni con percentuale dichiarata di materiale riciclato/recuperato/sottoprodotto - CP DOC 262 rev. 2.2
Particular rules for recycled/recovered/by-product content of building products certification – CP DOC 262 rev. 2.2

SISTEMA DI CERTIFICAZIONE / CERTIFICATION SYSTEM

Sistema di Certificazione 3 - ISO/IEC 17067
Certification System 3 – ISO/IEC 17067

PRODOTTI / PRODUCTS

L'elenco dei prodotti oggetto della certificazione è allegato al presente certificato
The list of the certified products is annexed to this certificate

PRIMA EMISSIONE	EMISSIONE CORRENTE	SCADENZA
First issue	Current issue	Expiry
29/09/2020	22/09/2025	30/01/2027

IL PRESIDENTE E DIRETTORE GENERALE
LORENZO ORSENIGO

ICMQ Spa Società Benefit - Via G. De Castillia, 10 - 20124 Milano | www.icmq.it

Fig. 03

Disponibilità della Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD®).

I prodotti RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME dispongono della Dichiarazione Ambientale di Prodotto (Fig. 01).

L'obiettivo principale di tale documento è quello di fornire informazioni rilevanti, verificate e confrontabili relative all'impatto ambientale del prodotto. Il documento contiene infatti la quantificazione delle prestazioni ambientali dell'isolante termico RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME mediante opportune categorie di parametri calcolati con la metodologia dell'analisi del ciclo di vita conforme alla norma ISO 14025.

RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME isolanti termici a basse emissioni di VOC

Si stima che in ambito europeo la popolazione trascorra mediamente il 90% della propria giornata in ambienti confinati. L'elevata qualità dell'aria all'interno degli ambienti influisce in maniera determinante sul benessere, sulla produttività e sulla qualità della vita.

È quindi necessario minimizzare l'esposizione a sostanze nocive sulla salute degli occupanti, incentivando l'utilizzo di materiali da costruzione a basse emissioni di Composti Organici Volatili (COV/VOC - Volatile Organic Compounds).

I prodotti RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME rispettano gli standard europei, sono dotati della certificazione VOC francese, conforme alla la normativa Decree no 2011-321 (2011) e che rileva il livello di emissione di composti organici volatili dannosi per la salute rilasciati da un oggetto nell'ambiente in cui è posto (Fig. 02).

Gli isolanti RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME certificati CAM

L'Istituto ICMQ ha rilasciato a Ravago Building Solution, la certificazione di prodotto P341 che attesta la conformità CAM dei prodotti RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME (Fig. 03).

È possibile scaricare il certificato originale al seguente indirizzo: https://ravagobuildingsolutions.com/it/it/download/.

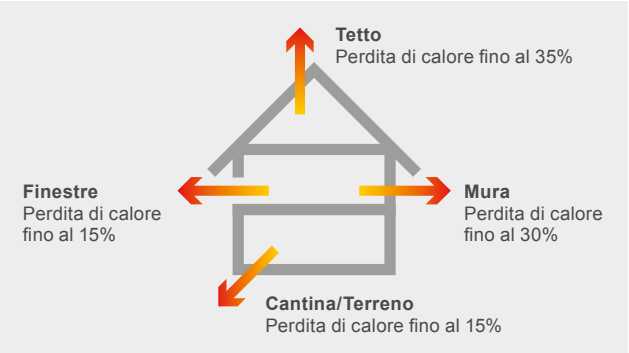
Direttiva Europe 2010/31/Ue - edifici nZEB (nearly Zero Energy Building)

La Direttiva 2010/31/Ue stabilisce che i nuovi edifici, costruiti a partire dal 2020, dovranno essere “a energia quasi zero” - nZEB, cioè edifici ad altissima prestazione energetica, in cui il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo deve essere coperto in misura molto significativa da energia prodotta da fonti rinnovabili.

La progettazione dell’involucro dovrà tener conto delle caratteristiche termiche dell’edificio e delle sue divisioni interne (capacità termica, isolamento, riscaldamento passivo, elementi di raffrescamento, ponti termici), degli impianti di riscaldamento, di produzione di acqua calda, di condizionamento, di illuminazione, dell’orientamento dell’edificio, dei sistemi solari passivi e di protezione solare, ecc. Le prestazioni energetiche dell’intero edificio dipendono dall’**efficienza dell’involucro**.

Se le componenti di chiusura verticali, orizzontali, trasparenti e opache non sono state progettate e realizzate in maniera consona alle prestazioni energetiche dell’edificio, le dispersioni di calore comprometteranno i consumi energetici finali.

I prodotti RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME offrono una resistenza al passaggio del calore che varia in relazione diretta allo spessore del materiale e in relazione inversa alla sua “facilità” a trasmettere il calore: trasmittanza.



Tale materiale consente di soddisfare, con maggiore efficienza e minore impiego di materiale, i requisiti più elevati richiesti per l’isolamento termico sostenibile degli edifici.



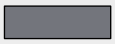
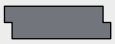
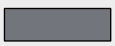
ISOLAMENTO DELL’INVOLUCRO OPACO
Valori di trasmittanza massimi consentiti secondo il nuovo DM 28/10/2025, espresse in [W/m²K]

Zona Climatica	Strutture opache verticali		Strutture opache orizzontali o inclinate				Finestre comprensive di infissi	
			Coperture		Pavimenti			
	Ristrutturazioni di secondo livello o riqualificazione energetica	Nuova costruzione / edificio di riferimento	Ristrutturazioni di secondo livello o riqualificazione energetica	Nuova costruzione / edificio di riferimento	Ristrutturazioni di secondo livello o riqualificazione energetica	Nuova costruzione / edificio di riferimento	Ristrutturazioni di secondo livello o riqualificazione energetica	Nuova costruzione / edificio di riferimento
A	0,40	0,43	0,32	0,35	0,42	0,44	3,00	3,00
B	0,40	0,43	0,32	0,35	0,42	0,44	3,00	3,00
C	0,36	0,34	0,32	0,33	0,38	0,38	2,00	2,20
D	0,32	0,29	0,26	0,26	0,32	0,29	1,80	1,80
E	0,28	0,26	0,24	0,22	0.29	0,26	1,40	1,40
F	0,26	0,24	0,22	0,20	0,28	0,24	1,10	1,10

Aree di applicazione

Indice prodotti

Applicazioni

		Pavimenti	Fondazioni	Pareti	Pareti a cappotto	Coperture
RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB 600x1250						
RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST 600x2400						
RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL 600x1250						
RAVATHERM™ XPS X 300 SL 600x1250						
RAVATHERM™ XPS X 500 SL 600x1250						
RAVATHERM™ XPS X 700 SL 600x1250						
RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B 600x1250						
RAVATHERM™ XPS X ETICS B 600x1250						

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Caratteristiche tecniche dei prodotti secondo la normativa

Proprietà		Unità	Norma	Codice EN	RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB		RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST	
Densitá		kg/m³	EN 1602	–	34		34	
Resistenza termica		[m².K/W]	–	–	R_D	–	R_D	–
Conducibilità termica		[W/mK]	–	λ_D	–	λ_D	–	λ_D
Spessore								
20 mm		–	EN 13164	–	–	–	–	–
30 mm		–	EN 13164	–	1,05	0,029	–	–
40 mm		–	EN 13164	–	1,40	0,029	–	–
50 mm		–	EN 13164	–	1,75	0,029	1,75	0,029
60 mm		–	EN 13164	–	2,10	0,029	2,10	0,029
70 mm		–	EN 13164	–	–	–	–	–
80 mm		–	EN 13164	–	2,80	0,029	2,80	0,029
90 mm		–	EN 13164	–	–	–	–	–
100 mm		–	EN 13164	–	3,50	0,029	3,50	0,029
120 mm		–	EN 13164	–	–	–	–	–
140 mm*		–	EN 13164	–	–	–	–	–
160 mm*		–	EN 13164	–	–	–	–	–
180 mm*		–	EN 13164	–	–	–	–	–
200 mm*		–	EN 13164	–	–	–	–	–
Resistenza a compressione al 10% di deformazione[1]		kPa	EN 826	CS(10\Y)	≥300		≥300	
Resistenza a trazione[1]		kPa	EN 1607	TR	–		–	
Resistenza a taglio		kPa	EN 12090	SS	–		–	
Moduli (valore tipico)	Modulo elastico[1]	MPa	EN 826	–	15 <50 mm 20 ≥50 mm		15 <50 mm 20 ≥50 mm	
Resistenza a compressione a lungo termine (2% di deformazione dopo 50 anni)		kPa	EN 1606	CC(2/1.5/50) σ	130		130	
Fattore μ di resistenza alla diffusione del vapore		–	EN 12086	MU	150		150	
Assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione totale		%	EN 12087	WL(T)	≤0,7		≤0,7	
Assorbimento d'acqua per diffusione		%	EN 12088	WD(V)	3 <50 mm 2 50 - 79 mm 1 ≥80 mm		3 <50 mm 2 50 - 79 mm 1 ≥80 mm	
Assorbimento d'acqua dopo cicli di gelo e disgelo		%	EN 12091	FTCD	≤1		≤1	
Stabilità dimensionale a temperatura e umidità condizionate (70°C, 90%)		%	EN 1604	DS(70,90)	<5		<5	
Deformazione in specifiche condizioni di carico e temperatura (40kPa, 70°C)		%	EN 1605	DLT(2)5	<5		<5	
Coefficiente di dilatazione termica lineare (valore tipico)		mm/(m.K)	–	–	0,07		0,07	
Reazione al fuoco (Euroclasse)		Euroclass	EN 13501-1	–	E		E	
Temperatura max di esercizio		°C	–	–	-50/75		-50/75	
Tolleranze dimensionali	Spessore	mm	EN 823	T1 T3[3]	-2/+2 <50 mm -2/+3 50 - 120 mm -2/+6 >120 mm		-2/+2 <50 mm -2/+3 50 - 120 mm -2/+6 >120 mm	
	Larghezza	mm	EN 822	–	-3/+3		-3/+3	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	-6/+6		-6/+6	
Dimensioni	Spessore	mm	EN 823	–	30 - 100		30 - 100	
	Larghezza	mm	EN 822	–	600		600	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	1250		2400	
Calore specifico		J/(Kg.K)	EN 10456	–	1450		1450	
Profili		–	–	–	spigolo vivo sui 4 lati		maschio femmina sui 4 lati	
Finitura superficiale		–	–	–	con pelle		con pelle	
Contenuto di celle chiuse		%	ISO 4590	–	≥95%		≥95%	

1) 1 Misurato nella direzione dello spessore

2) Valori certificati per spessori >120mm

3) Valore tipico per il modulo di taglio, valido solo per RAVATHERM™ XPS X/XPS X PRIME ETICS B, può variare con la direzione del 1 N/mm² = 10³ kPa = 1MPa,

EN13164 per l'applicazione del Marchio

PRIME

PRIME

RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL		RAVATHERM™ XPS X 300 SL		RAVATHERM™ XPS X 500 SL		RAVATHERM™ XPS X 700 SL		RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B		RAVATHERM™ XPS X ETICS B	
34		34		39		42		32		32	
R_D	–	R_D	–	R_D	–	R_D	–	R_D	–	R_D	–
–	λ_D	–	λ_D	–	λ_D	–	λ_D	–	λ_D	–	λ_D
–	–	–	–	–	–	–	–	**0,70**	**0,029**	–	–
1,05	**0,029**	–	–	–	–	–	–	**1,05**	**0,029**	–	–
1,40	**0,029**	–	–	1,25	0,031	1,25	0,031	**1,40**	**0,029**	–	–
1,75	**0,029**	–	–	1,60	0,031	1,60	0,031	**1,75**	**0,029**	–	–
2,10	**0,029**	–	–	1,90	0,031	1,90	0,031	**2,10**	**0,029**	–	–
2,45	**0,029**	–	–	–	–	–	–	**2,45**	**0,029**	–	–
2,80	**0,029**	–	–	2,55	0,031	2,55	0,031	**2,80**	**0,029**	–	–
3,10	**0,029**	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3,50	**0,029**	–	–	3,20	0,031	3,20	0,031	**3,50**	**0,029**	–	–
4,20	**0,029**	–	–	3,85	0,031	3,85	0,031	**4,20**	**0,029**	–	–
–	–	4,65	0,030	–	–	–	–	–	–	4,65	0,030
–	–	5,30	0,030	–	–	–	–	–	–	5,30	0,030
–	–	6,00	0,030	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	6,65	0,030	–	–	–	–	–	–	–	–
≥300		≥300		≥500		≥700		≥300		≥300	
–		–		–		–		200		200	
–		–		–		–		200		200	
15 <50 mm 20 ≥50 mm		15 <50 mm 20 ≥50 mm		25 <50 mm 30 ≥50 mm		25 <50 mm 30 ≥50 mm		–		–	
130		130		180		250		–		–	
150		150		150		150		100		100	
≤0,7		≤0,7		≤0,7		≤0,7		≤1,5		≤1,5	
3 <50 mm 2 50 - 79 mm 1 ≥80 mm		3 <50 mm 2 50 - 79 mm 1 ≥80 mm		3 <50 mm 2 50 - 79 mm 1 ≥80 mm		3 <50 mm 2 50 - 79 mm 1 ≥80 mm		–		–	
≤1		≤1		≤1		≤1		–		–	
<5		<5		<5		<5		<5		<5	
<5		<5		<5		<5		–		–	
0,07		0,07		0,07		0,07		0,07		0,07	
E		E		E		E		E		E	
-50/75		-50/75		-50/75		-50/75		-50/75		-50/75	
-2/+2 <50 mm -2/+3 50 - 120 mm -2/+6 >120 mm		-2/+2 <50 mm -2/+3 50 - 120 mm -2/+6 >120 mm		-2/+2 <50 mm -2/+3 50 - 120 mm -2/+6 >120 mm		-2/+2 <50 mm -2/+3 50 - 120 mm -2/+6 >120 mm		-0.5/+0.5		-0.5/+0.5	
-3/+3		-3/+3		-3/+3		-3/+3		0.0/+3		0.0/+3	
-6/+6		-6/+6		-6/+6		-6/+6		0.0/+10		0.0/+10	
30 - 200		30 - 200		40 - 120		40 - 120		20 - 200		20 - 200	
600		600		600		600		600		600	
1250		1250		1250		1250		1250		1250	
1450		1450		1450		1450		1450		1450	
battentate a scalino sui 4 lati		battentate a scalino sui 4 lati		battentate a scalino sui 4 lati		battentate a scalino sui 4 lati		spigolo vivo sui 4 lati		spigolo vivo sui 4 lati	
con pelle		con pelle		con pelle		con pelle		senza pelle		senza pelle	
≥95%		≥95%		≥95%		≥95%		≥95%		≥95%	

* Spessori su richiesta per RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X ETICS B



RAVATHERM™
XPS X PRIME

Applicazioni RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME

Isolamento termico dei pavimenti



Introduzione

Le dispersioni termiche nei pavimenti avvengono nei casi di soletta a diretto contatto con il terreno, su solai ventilati non accessibili o sopra locali non riscaldati (es. garage) e su solai esposti direttamente verso l'esterno (es. piani porticati).



Gentile concessione LOEX srl



Perché isolare termicamente i pavimenti

La corretta progettazione dell'isolamento dei pavimenti, di edifici residenziali e industriali, coinvolge un insieme di fattori quali la resistenza termica e meccanica dell'isolante, lo spessore del massetto, la quantità di armatura ed i carichi ammissibili. L'isolante posato su un solaio può sopportare carichi permanenti di massetti e tramezze e carichi accidentali variabili a seconda della destinazione d'uso di un edificio. Nei casi in cui l'isolante entri in contatto con acqua (proveniente dal terreno, di condensazione, umidità di costruzione) è importante che offra sufficiente resistenza non solo alla compressione ma anche all'assorbimento. In generale un buon isolamento termico dei pavimenti è indispensabile per i seguenti motivi:

Comfort termico

Per assicurare il comfort termico in un ambiente la temperatura superficiale di un pavimento non deve essere molto inferiore a quella dell'aria.

L'isolamento termico del pavimento deve essere progettato non solo imponendo un limite alla dispersione termica, ma anche assicurando che la temperatura del pavimento non sia mai inferiore di 2°C rispetto alla temperatura dell'aria.

Formazione di condensa

In mancanza di un adeguato isolamento termico la temperatura superficiale dei pavimenti può risultare inferiore a quella necessaria per assicurare un adeguato comfort e può eventualmente anche raggiungere livelli che causano la formazione di condensa superficiale.

Risparmio energetico

La normativa italiana sul risparmio energetico degli edifici, DLgs 192/311 e successive integrazioni, impone un limite alle dispersioni di calore e pertanto impone di isolare termicamente le strutture, inclusi i pavimenti.

Isolamento termico dei pavimenti:

RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST, RAVATHERM™ XPS X 500 SL e RAVATHERM™ XPS X 700 SL

Pavimenti civili

RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB, RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST sono stati progettati appositamente ad uso civile per essere applicati sotto pavimentazioni nell'isolamento dei solai e per resistere ai carichi permanenti dei muri divisori e dei massetti di calpestio, nonché ai carichi accidentali variabili a seconda della destinazione d'uso dell'edificio.

Sopra allo strato di RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME 300 SL, RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB o RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST si realizza un massetto in calcestruzzo sul quale viene posata la pavimentazione scelta.

Sono individuabili specifici interventi di isolamento dei pavimenti. In particolare:

- pavimenti con impianto di riscaldamento radiante;
- pavimenti realizzati su solai a diretto contatto con porticati aperti;
- pavimenti realizzati su solai a diretto contatto col terreno.



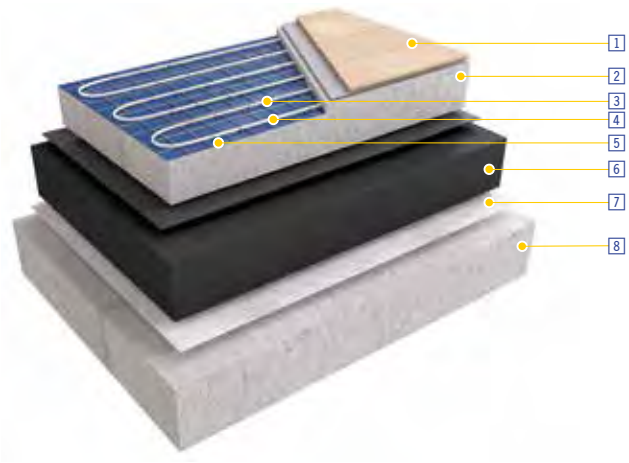
Pavimenti con impianto di riscaldamento radiante

Il sistema di riscaldamento a pavimento merita un particolare interesse, soprattutto in virtù del fatto che la bassa temperatura del fluido termovettore riduce i costi di gestione dell'impianto ed rischi di corrosione e incrostazioni delle tubazioni.

Inoltre, se l'impianto è dimensionato in modo da mantenere la temperatura del pavimento costante e ad un giusto livello, saranno garantite uniformi condizioni di comfort termico negli ambienti riscaldati.

La serpentina di riscaldamento viene posata in opera sopra l'isolante, che deve quindi possedere una buona resistenza alla compressione per non essere danneggiato durante i lavori e per non presentare cedimenti tali da pregiudicare l'integrità dei rivestimenti sovrastanti.

Con RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB si ha dunque una assoluta sicurezza nei confronti dell'integrità del rivestimento anche quando le serpentine sono montate senza la classica rete elettrosaldata, mediante appositi fissaggi direttamente sulle lastre (Fig. 01).



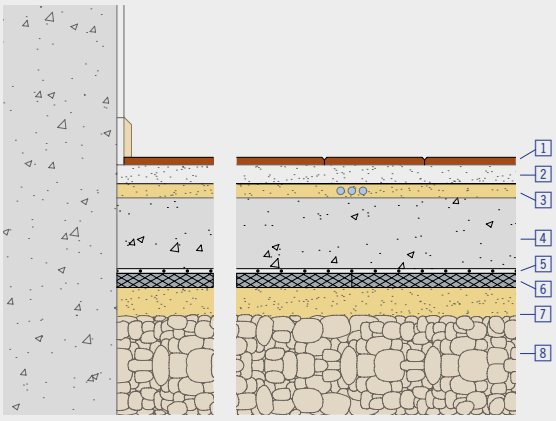
1 Rivestimento
2 Massetto
3 Serpentina
4 Elemento di fissaggio
5 Foglio di polietilene
6 RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB/ST/SL
7 Strato di separazione in TNT
8 Solaio/Terreno

Fig. 01

Pavimenti realizzati su solai a diretto contatto col terreno

Le soluzioni per l'isolamento dei pavimenti sono diverse in funzione delle tipologie costruttive e delle condizioni del terreno.
Nei casi in cui il terreno si presenti asciutto e non vi siano rischi di risalita d'acqua si realizza il pavimento su solai realizzati su vespai in ghiaione ben costipato (Fig. 02).

Quando, a causa della elevata presenza di umidità, non è sufficiente realizzare il pavimento su solai appoggiati su un vespaio costituito da uno strato di ghiaione, si prevede un vespaio aerato realizzato con tavelloni posati su muretti in mattoni opportunamente collegato con l'esterno.



1 Pavimento
2 Massetto
3 Letto di sabbia con impianti
4 Soletta
5 Foglio di polietilene
6 RAVATHERM™ XPS X 500 SL o 700 SL
7 Sabbia naturale compattata
8 Ghiaione compattato

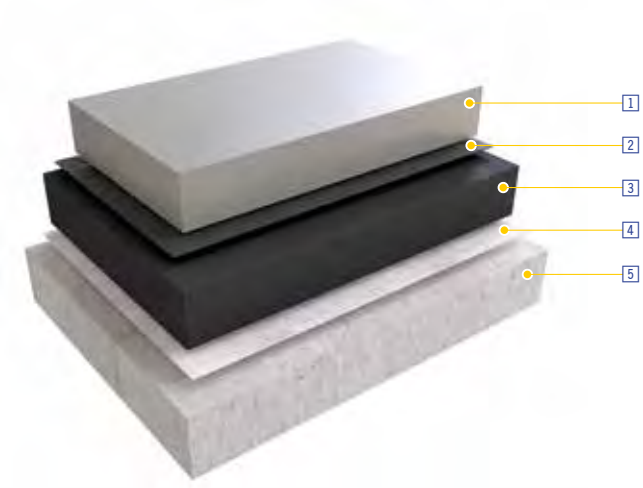
Fig. 02

Pavimenti Commerciali o Industriali

Per pavimenti commerciali ed industriali si deve distinguere il carico permanente a cui sarà sottoposta la superficie e, a seconda di questo parametro, si sceglierà la classe di isolante più adatta.

Pavimenti non sottoposti a carichi elevati

Per questi pavimenti, come per i pavimenti delle costruzioni civili, un isolante tipo RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME 300 SL, RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST, RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB può essere utlizzato. La scelta dipenderà dalla decisione del progettista e dalla ottimizzazione delle operazioni di installazione.



1 Pavimento in cls armato
2 Film impermeabile
3 RAVATHERM™ XPS X 500 SL o 700 SL
4 Strato di separazione in TNT
5 Solaio

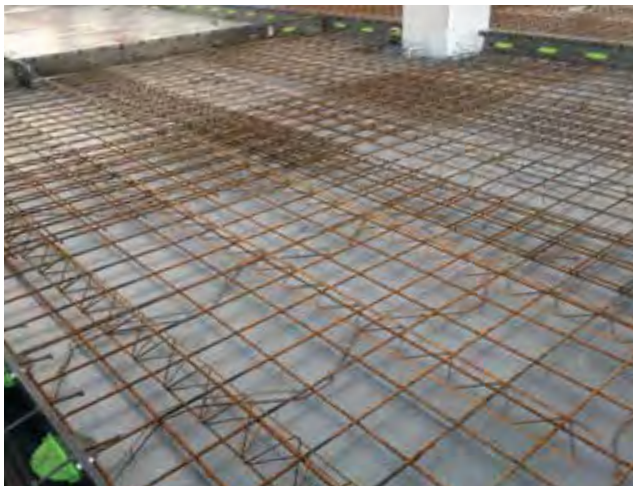
Fig. 03 Pavimenti industriali isolati con RAVATHERM™ XPS X 500/700 SL

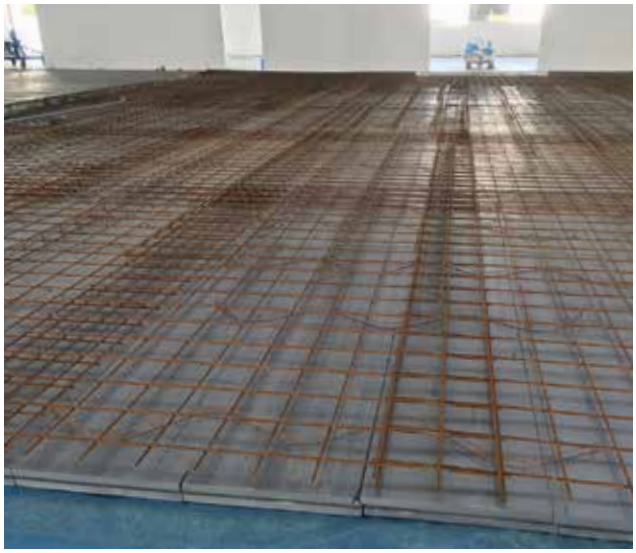
MENU

Pavimenti commerciali o industriali sottoposti a carichi elevati

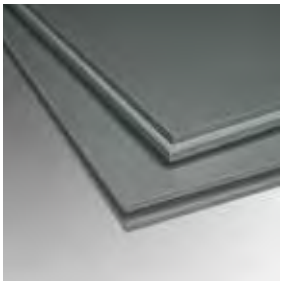
I pannelli RAVATHERM™ XPS X 500 SL e RAVATHERM™ XPS X 700 SL sono particolarmente adatti per isolare pavimenti sottoposti ad alti carichi e sollecitazioni.
Nel caso di pavimenti, dove ai carichi statici si sommano i carichi dinamici, si devono attentamente considerare le caratteristiche meccaniche dell'isolante termico; per questi edifici il progettista dovrà valutare la scelta dell'isolante da utilizzare con particolare attenzione ai carichi di progetto ed alle caratteristiche degli strati sovrastanti che compongono il solaio.
In particolare i valori di resistenza alla compressione nel tempo hanno grande importanza; grazie alla lunga ed approfondita esperienza tecnica Ravago Building Solutions può fornire, per tutti i suoi materiali, le curve di resistenza alla compressione ammissibile per carichi di lunga durata con deformazione massima del 2%. Possono essere fornite dal servizio tecnico su richiesta.

I dettaglio dei valori di resistenza a compressione a lungo termine con deformazione massima inferiore al 2% dopo 50 anni, anche in funzione degli spessori, è riportato nella tabella sinottica di pagina 20 e 21.



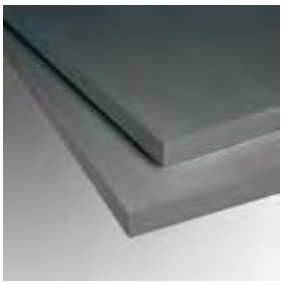


Isolamento dei pavimenti - Voci di capitolato



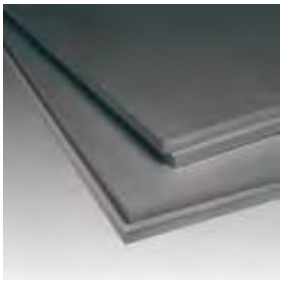
RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con incastro maschio femmina sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST), con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione relativa, secondo EN 826, ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤100 mm.



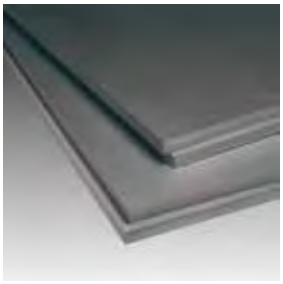
RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con finitura a spigolo vivo sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione relativa, secondo EN 826, ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤100 mm.



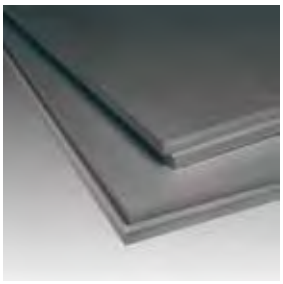
RAVATHERM™ XPS X 300 SL

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X 300 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50); con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,030 W/mK per spessori ≥140 mm



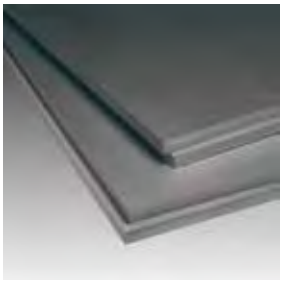
RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50); con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤120 mm



RAVATHERM™ XPS X 500 SL

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X 500 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥500 kPa; con resistenza alla compressione per carichi permanenti dopo 50 anni con deformazione massima del 2% secondo EN1606 pari a 180 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 pari a <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50mm e <80mm e <3% in volume per spessori <50 mm; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,031 W/mK per spessori ≤120 mm.



RAVATHERM™ XPS X 700 SL

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X 700 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥700 kPa; con resistenza alla compressione per carichi permanenti dopo 50 anni con deformazione massima del 2% secondo EN1606 pari a 180 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 pari a <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50mm e <80mm e <3% in volume per spessori <50 mm; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,031 W/mK per spessori ≤120 mm.



RAVATHERM™
XPS X PRIME

Applicazioni RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME

Isolamento termico delle pareti



Introduzione

Questa sezione descrive come isolare termicamente le pareti, i muri di fondazione ed i ponti termici.
Una componente importante delle dispersioni termiche che si verificano in un edificio si registra attraverso le pareti, attraverso i muri perimetrali, le fondazioni ed i ponti termici.

Complessivamente tali dispersioni termiche possono raggiungere anche il 40% delle dispersioni totali in un edificio.

La soluzione RAVATHERM™ XPS X PRIME per l'isolamento termico delle pareti

Le proprietà di isolamento termico e l'insensibilità all'umidità non sono pregiudicate durante la posa in opera dei pannelli.

In funzione del tipo di applicazione che occorre realizzare è possibile scegliere fra diversi prodotti:

- **RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME ETICS B** per l'isolamento dei ponti termici (Fig. 01)
- **RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST** per l'isolamento in intercapedine (Fig. 02)
- **RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME 300 SL/SB/ST** per l'isolamento delle pareti contro terra. (Fig. 03)
- **RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B** per l'isolamento delle pareti a cappotto (Fig. 04)



Fig. 01 - Isolamento dei ponti termici



Fig. 02 - Isolamento in intercapedine



Fig. 03 - Isolamento di pareti controterra



Fig. 04 - Isolamento a cappotto

Isolamento delle pareti col sistema a cappotto:

RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B

La soluzione del futuro

L'isolamento a cappotto (Fig. 05) consiste nell'applicare pannelli isolanti sull'intera superficie esterna verticale dell'edificio. I pannelli vengono poi coperti da uno strato protettivo e di finitura realizzato con particolari intonaci.

È la soluzione che avrà più sviluppo nell'immediato futuro: i progetti già realizzati di Passiv Haus adottano questo tipo di isolamento, che rispetto agli altri metodi offre numerosi vantaggi su tutti gli edifici, nuovi e ristrutturati.

Vantaggi per l'edificio



- eliminazione dei ponti termici
- protezione delle strutture da sbalzi termici
- sfruttamento dell'inerzia termica dell'edificio
- valorizzazione degli immobili e della finitura esterna
- maggiore durabilità delle facciate
- diminuzione dei consumi di combustibile
- aumento del comfort
- limitazione del rischio di condensazione e di formazione di muffe

Vantaggi per gli occupanti



- nessuna riduzione della superficie abitabile interna
- maggiore risparmio energetico
- maggiore comfort termico sia in estate che in inverno
- eliminazione delle muffe sulle superfici interne degli alloggi causate dalla condensa in corrispondenza dei ponti termici
- aumento della capacità dell'edificio di trattenere il calore durante i periodi di spegnimento dell'impianto di riscaldamento

Vantaggi per il costruttore



- esecuzione del lavoro con presenza di persone all'interno dell'edificio
- rallentamento del processo di degrado degli edifici grazie ad un sistema di protezione totale
- soluzione del problema di fessurazioni ed infiltrazioni d'acqua meteorica
- realizzazione contemporanea dell'isolamento dell'edificio, risoluzione dei ponti termici e della finitura esterna, con conseguenti risparmi ed un aumento del valore commerciale dell'immobile

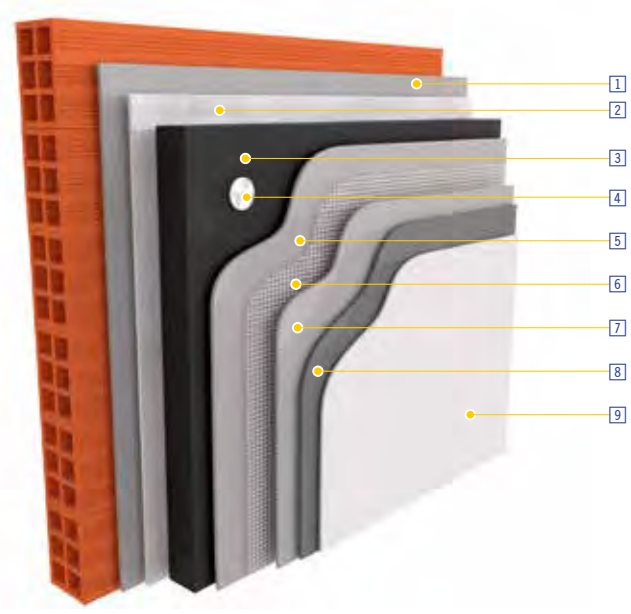


L'isolamento a cappotto è una tecnica diffusa e conosciuta; richiede però, sia per la scelta dei materiali che soprattutto per la posa in opera, personale esperto e qualificato.

Esistono diversi sistemi in commercio che forniscono l'insieme di tutti i componenti necessari alla sua realizzazione.

È importante ricordare che tutti i materiali utilizzati per un isolamento a cappotto devono essere reciprocamente compatibili sia sotto il profilo chimico che fisico.

La continuità dell'isolamento comporta l'eliminazione dei ponti termici ossia di quei punti della struttura in cui si hanno vie preferenziali per la dispersione del calore in corrispondenza di discontinuità di materiali (zone di unione tra le strutture in C.A. ed i tamponamenti con isolante in intercapedine) o di particolari configurazioni geometriche (per esempio: spigoli, travi di bordo, ecc.).



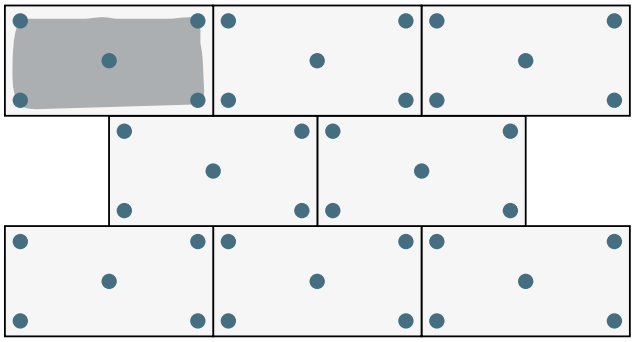
1 Intonaco
2 Collante in malta cementizia oppure schiuma poliuretanica
3 Isolante termico RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B
4 Fissaggio meccanico
5 Prima rasatura
6 Rete di armatura
7 Seconda rasatura
8 Primer
9 Finitura

Fig. 05 - Isolamento a cappotto, Scuola di salice salentino

Tassellatura dei pannelli

In aggiunta, ma non in alternativa all'incollaggio, si preveda un fissaggio meccanico dei pannelli con appositi tasselli costituiti da disco e gambo.
Il disco ha la funzione di pressare l'isolante contro il supporto senza danneggiarlo per punzonamento mentre il gambo è l'elemento che deve garantire la presa al supporto.

Tassellatura su pannelli RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B, posati con adesivo cementizio



Il numero e la tipologia dei tasselli dipende dalle caratteristiche del supporto e da quelle del sistema e ci si deve attenere alle indicazioni del fornitore.
I tasselli devono rispettare le prescrizioni della norma ETAG 014 e **i fori per tasselli si realizzano quando il collante è indurito, generalmente dopo 1-2 giorni**.

Il numero di tasselli necessario per i pannelli RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B è di cinque, di cui **quattro posizionati in prossimità del perimetro ma non sui bordi del pannello, più uno centrale.**

Si osservi che la presenza di fissaggi meccanici sull'intersezione delle lastre non è necessaria ne raccomandabile perchè RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B sono sufficientemente rigidi e non si flettono sui bordi. Il numero dei tasselli dovrà essere aumentato nel caso di supporto con scarsa coesione, in parti di edificio di altezza notevole e sugli spigoli. Questo vale soprattutto per le zone ai margini dell'edificio, maggiormente sottoposte alla forza del vento.

Pavimenti realizzati su solai a diretto contatto con porticati aperti

Questa tipologia costruttiva particolare, che prevede la realizzazione di un porticato sotto l'edificio, ha spesso comportato disagi ai fruitori degli ambienti sovrastanti il porticato stesso. La causa è da ricercare nelle eccessive dispersioni termiche del solaio sovrastante il porticato con conseguente diminuzione della temperatura del pavimento al di sotto dei livelli di comfort.
È quindi importante isolare in maniera adeguata il pavimento sovrastante il porticato. Nel caso di edifici già abitati l'isolamento termico dall'esterno è l'unico intervento possibile per migliorare le condizioni di benessere.
Anche negli edifici di nuova costruzione questa applicazione è valida poiché elimina i ponti termici in corrispondenza delle tramezze e delle travi, con conseguenti minori dispersioni termiche e migliore controllo dei fenomeni di condensazione superficiale.Inoltre questa applicazione permette di sfruttare totalmente l'inerzia termica del solaio.

Per questa applicazione si suggerisce l'utilizzo di lastre di RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B con superficie rugosa per favorirne l'incollaggio e l'aggrappaggio degli strati di finitura (Fig. 06).

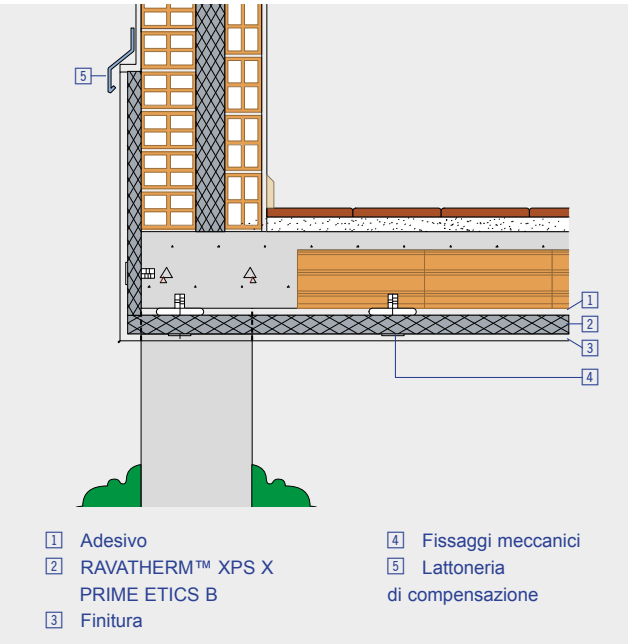


Fig. 06

Isolamento dei ponti termici:

RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B E XPS X ETICS B

I ponti termici quindi intesi come discontinuità costruttiva e termica, possono essere responsabili, specie negli edifici ad alte prestazioni termiche, anche fino ad un terzo delle perdite di calore dell'edificio.

Questo fenomeno provoca dannosi scambi di calore: durante l'inverno attraverso i ponti termici si disperde energia termica dall'interno della casa verso l'esterno, in estate i ponti termici veicolano la calura dall'esterno all'interno della casa.

Tipici esempi di ponti termici sono i balconi, i pilastri, le travi, le solette a sbalzo, le mensole e tutte le parti costruttive che risultano isolate in modo inappropriato o comunque in maniera sensibilmente inferiore rispetto al resto dell'edificio.

Dal punto di vista fisico, i ponti termici sono zone dell'involucro edilizio che presentano flussi termici maggiori rispetto alle parti circostanti.

Possibili effetti dei ponti termici

I ponti termici sono l'origine di danni all'edificio, favoriscono la formazione di condensa e di muffe e, avendo una temperatura superficiale piu bassa delle aree circostanti, creano un disagio che viene generalmente classificato come una sensazione di "area fredda" in inverno o di "area calda" in estate.

Inoltre, favorendo la fuga di calore, rendono difficile la creazione di un corretto bilanciamento energetico tra involucro ed impianto termico creando un inatteso aumento dei consumi e piu in generale l'inefficienza del dimensionamento degli impianti.

I ponti termici, in ultima analisi, possono essere il punto debole di una costruzione portando all'aumento del costo del riscaldamento o condizionamento degli ambienti interni ed inoltre riducono il comfort abitativo.

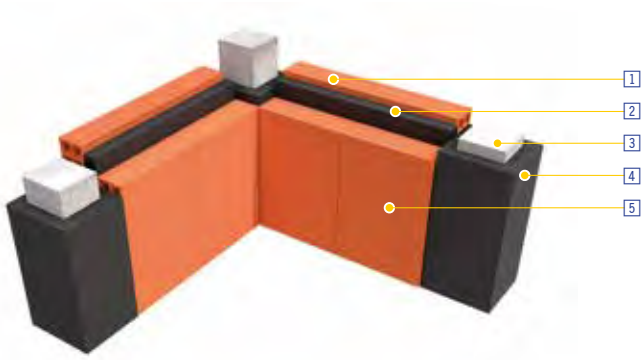
La attenuazione/risoluzione dei ponti termici necessita di spessori relativamente modesti di materiale isolante. Tuttavia, essendo i dettagli costruttivi abbastanza complessi, la corretta posa in opera dell'isolante richiede un materiale che sia facile da applicare (Fig. 07).
I pannelli di RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B o XPS X ETICS B, rigidi e compatti, possono essere tagliati e sagomati con estrema facilità.



Fig. 07

Le caratteristiche principali di RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B sono:

- superfici ruvide che consentono un ottimo aggrappaggio dei materiali porosi costituenti la struttura portante e gli strati di finitura superficiale
- elevato potere termoisolante con bassi spessori
- maneggevolezza
- riduzione degli scarti
- lavorabilità: non occorrono specifiche attrezzature di cantiere.



1 Muratura esterna
2 RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST/SB/SL
3 Pilastro
4 RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B o XPS X ETICS B
5 Muratura interna

Fig. 08

Isolamento termico delle pareti dall'interno:

RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B

L'isolamento termico delle pareti perimetrali eseguito con uno strato isolante di elevate caratteristiche applicato alla superficie interna della parete è un sistema ampiamente diffuso, in particolare in interventi di ristrutturazione.
Questa applicazione risulta efficace specialmente per l'isolamento di murature portanti in mattoni o calcestruzzo faccia a vista, nel rinnovo di edifici esistenti o quando l'inerzia termica dell'edificio non è un fattore positivo, come nel caso di ambienti utilizzati saltuariamente (case di vacanza, sale riunioni, camere d'albergo, edifici adibiti a terziario).
I vantaggi di questo sistema per l'isolamento termico possono essere così riassunti:

- rapidità di messa a regime della temperatura ambientale
- posa in opera indipendente dalle condizioni atmosferiche
- possibilità di posare l'isolamento quando l'edificio è già abitato evitando l'onere di altre opere edili.

Com'è noto, tuttavia, la soluzione dell'isolamento dall'interno delle pareti richiede un'attenta valutazione degli aspetti termoigrometrici e meccanici, per non incorrere in gravi problemi.
Il comportamento igrometrico del sistema è infatti molto delicato, in quanto il vapore d'acqua, migrando attraverso la parete incontra strati a bassa temperatura e può condensare.

Per questo motivo, se l'isolante termico non fornisce una buona resistenza alla diffusione del vapore ed alla presenza di acqua, è necessario l'uso di una barriera al vapore posizionata sul lato interno dell'isolante.

Il sistema di isolamento deve infatti assicurare il controllo dei fenomeni di condensazione nella parete, un potere isolante elevato e costante nel tempo ed una buona resistenza meccanica agli urti.
Le lastre RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B soddisfano tutti questi requisiti.

Le lastre di RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B sono una schiuma di polistirene espanso estruso di colore grigio, rigide e compatte, con le superfici ruvide.
Oltre a possedere elevate caratteristiche di isolamento, resistenza meccanica e resistenza all'assorbimento d'acqua e all'umidità, sono robuste,ben squadrate e, grazie alla loro superficie ruvida, favoriscono un sicuro aggrappaggio di collanti e rivestimenti.
RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B sono pertanto ideali per l'isolamento di pareti dall'interno (Fig. 09).

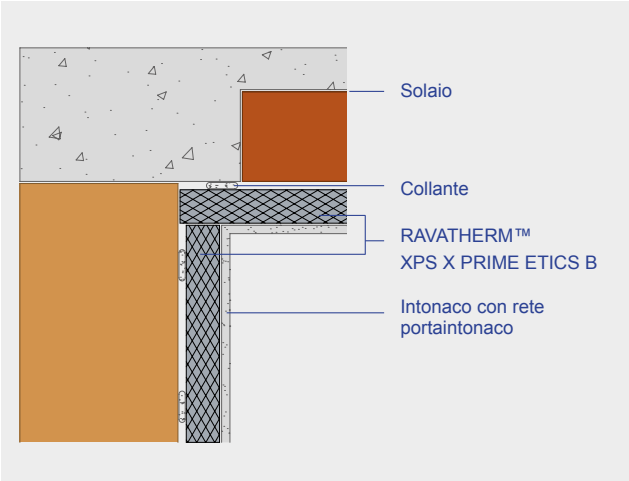


Fig. 09

Isolamento termico delle pareti in intercapedine:

RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST

L'inserimento dell'isolante termico nell'intercapedine tra due pareti è molto diffuso. Una volta posato in intercapedine l'isolante termico sarà praticamente inaccessibile (Fig. 10).

È pertanto necessario scegliere un prodotto con sicure caratteristiche di durabilità e prestazioni a lungo termine. Nella tecnica tradizionale di isolamento in intercapedine è di solito consigliata la presenza di una lama d'aria tra lo strato isolante ed il paramento esterno.
Se si usano isolanti sensibili all'umidità, infatti, la lama d'aria svolge le seguenti funzioni:

- smaltimento del vapore acqueo proveniente dagli ambienti abitati, ottenuta grazie alla ventilazione dell'intercapedine, dovuta alla pressione del vento e al gradiente di temperatura
- protezione dell'isolante da eventuali infiltrazioni d'acqua piovana attraverso il paramento esterno.

La lama d'aria, per svolgere efficacemente le proprie funzioni, deve essere necessariamente posizionata verso l'esterno con isolanti termici soggetti all'assorbimento d'acqua e deve essere spesso accompagnata da una efficace barriera al vapore posta sulla "superficie calda" dell'isolante.
La barriera vapore dovrebbe essere posata con estrema cura durante le operazioni di costruzione del tamponamento.
Per realizzare un buon isolamento termico delle pareti in intercapedine la Ravago Building Solutions ha realizzato appositamente RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST.

Con i pannelli RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST grazie alle proprietà del materiale nella maggior parte delle applicazioni non occorre posizionare la barriera al vapore e non è necessario realizzare una lama d'aria. Se necessaria, la lama d'aria dovrebbe essere posta verso l'esterno.
RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST è una schiuma di polistirene espanso estruso, in lastre di colore grigio, rigide e compatte, con pelle di estrusione e bordi fresati a maschio-femmina.
RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST hanno ottime caratteristiche di isolamento termico e un'elevata resistenza all'assorbimento d'acqua, particolarità molto importanti per l'applicazione in parete a doppio strato di muratura.



Fig. 10

I vantaggi di questa tecnica sono evidenti:

- comfort termico: la struttura interna della parete resta calda
- risparmio energetico: per il riscaldamento dell'edificio è necessaria molta meno energia rispetto alla situazione senza una buona coibentazione
- isolamento continuo: con questo sistema si realizza una superficie isolante continua
- inerzia termica: si sfrutta l'inerzia termica del tamponamento interno.

Il risparmio di energia conseguente ad un funzionamento intermittente dell'impianto di riscaldamento è sensibile solo per tipologie adibite a terziario in presenza di corpi scaldanti tipo ventilconvettori e risulta maggiore per pareti dotate di minima capacità di accumulo termico.

Nelle tipologie residenziali, occupate durante tutto il periodo sia giornaliero che notturno, è preferibile un abbassamento notturno della temperatura interna alquanto limitato.
Questo richiede la presenza di pareti dotate di una certa capacità di accumulo e di basso valore del coefficiente "U".

Isolamento termico delle pareti contro terra:

RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST o XPS X PRIME ETICS B

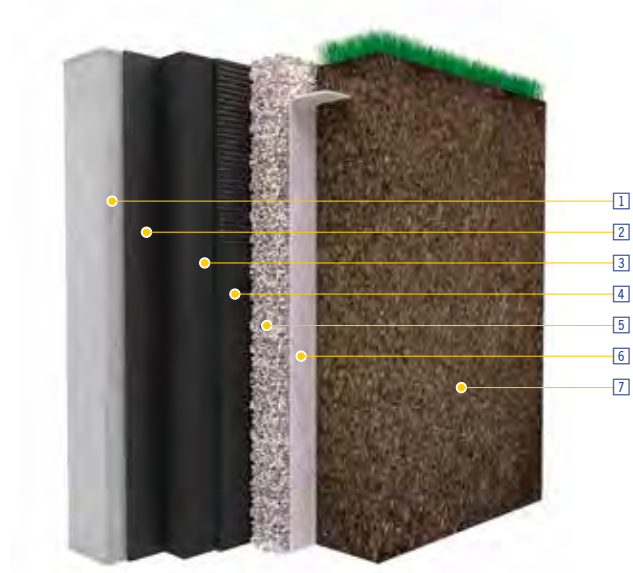


Figura 11

L'applicazione dell'isolante termico all'esterno delle pareti interrate costituisce un sistema ottimale dal punto di vista igrotermico poichè sfrutta l'inerzia termica della muratura e comunque non ruba spazio all'interno dell'edificio.

L'isolante termico a contatto con il terreno deve conservare inalterate le proprie caratteristiche nonostante la spinta del terreno di riporto, la sua eventuale acidità e l'acqua che esso contiene.

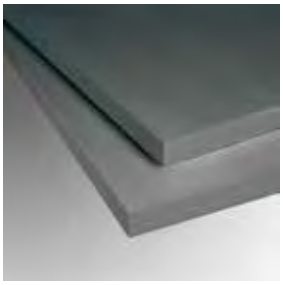
Tutti i prodotti RAVATHERM™ sono stati studiati tenendo conto di condizioni di esercizio particolarmente severe (Fig. 11).



1 Parete in cls
2 Impermeabilizzazione
3 RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB/ST/SL o XPS X PRIME ETICS B
4 Membrana bugnata (tipo Fondalina)
5 Ghiaia o Pietrisco (riempimento fondazione)
6 Telo in PE
7 Terreno

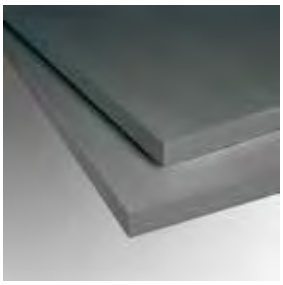
Figura 12

Isolamento delle Pareti - Voci di capitolato



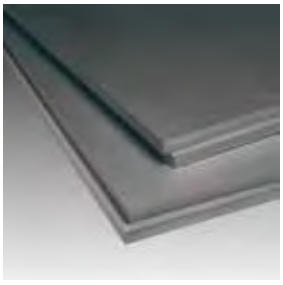
RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato di finitura ruvida ottenuta tramite fresatura della pelle superficiale e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con finitura a spigolo vivo sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza a trazione secondo la EN 1607 pari a 200 kPa; con resistenza al taglio secondo la EN 12090 pari a 200 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤1,5% in volume; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 100 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤120 mm; con tolleranze dimensionali secondo la EN 823 pari a T3.



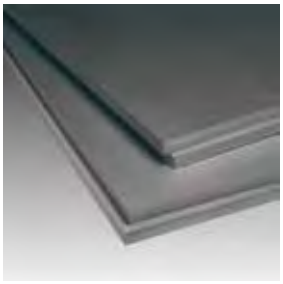
RAVATHERM™ XPS X ETICS B

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato di finitura ruvida ottenuta tramite fresatura della pelle superficiale e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con finitura a spigolo vivo sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X ETICS B); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza a trazione secondo la EN 1607 pari a 200 kPa; con resistenza al taglio secondo la EN 12090 pari a 200 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤1,5% in volume; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 100 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,030 W/mK per spessori ≥140 mm; con tolleranze dimensionali secondo la EN 823 pari a T3.



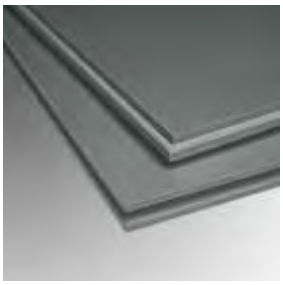
RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50); con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤120 mm



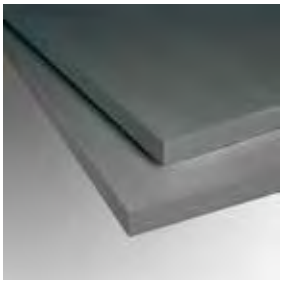
RAVATHERM™ XPS X 300 SL

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X 300 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50); con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,030 W/mK per spessori ≥140 mm



RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con incastro maschio femmina sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST), con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione relativa, secondo EN 826, ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤100 mm.



RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con finitura a spigolo vivo sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione relativa, secondo EN 826, ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤100 mm.



RAVATHERM™
XPS X PRIME

Applicazioni RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME

Isolamento termico delle coperture a falde inclinate



Introduzione

Questa sezione descrive come isolare termicamente coperture a falde nel rispetto delle nuove normative.



Ristrutturazione di tetti a falde

Perché isolare termicamente i tetti a falde

L'isolamento delle coperture è essenziale per ridurre la dispersione termica comportando notevoli economie di esercizio e sensibili vantaggi in termini di comfort abitativo. L'isolamento del tetto svolge anche una funzione protettiva nei confronti della struttura, soprattutto quando questa è in legno. Inoltre l'isolamento termico delle coperture offre notevoli vantaggi durante il periodo estivo.
Per effetto delle radiazioni solari infatti la temperatura superficiale all'estradosso del manto di copertura può risultare superiore alla temperatura dell'aria esterna anche di 10 - 30 °C in funzione del colore del manto.
Di conseguenza il salto termico effettivo tra l'interno e l'esterno della copertura è molto elevato.
Ciò fa ulteriormente aumentare la temperatura interna dell'edificio a causa della trasmissione di calore che può avvenire attraverso il tetto nel caso non sia presente uno spessore adeguato di isolamento termico.
Una copertura, oltre a risultare impermeabile all'acqua e resistente ai carichi (vento, neve, carichi accidentali, ecc.) deve essere isolata termicamente e realizzata in modo tale da prevenire l'insorgere di situazioni termoigrometriche critiche.

Tali situazioni infatti, se non verificate, possono comportare condensazioni in superficie o negli strati che compongono la copertura stessa. Migliorando l'isolamento termico delle strutture di un edificio esistente si ottengono sensibili riduzioni dei consumi di energia.



Tetti a falde isolati termicamente

Isolamento termico delle coperture in laterocemento:

RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST

RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST offrono la migliore soluzione per l'isolamento termico dei tetti a falde in laterocemento. RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST sono delle schiume di polistirene estruso in lastre di colore grigio, rigide e compatte con pelle di estrusione.

I pannelli di RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST, oltre ad essere robusti ed insensibili all'acqua, grazie ai bordi fresati a maschio-femmina permettono di realizzare uno strato isolante continuo ideale sia per l'isolamento sottotegola su strutture in laterocemento (Fig. 01).

Le lastre di RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST uniscono all'eccellente potere termoisolante i seguenti vantaggi:

- insensibilità all'acqua;
- possibilità dell'eliminazione della barriera vapore;
- isolamento continuo senza ponti termici grazie ai profili maschio-femmina su quattro lati;
- possibilità della realizzazione del tetto ventilato;
- possibilità della realizzazione del massetto sovrastante le lastre di RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST senza strati separatori in strutture in laterocemento (Fig. 01).

Inoltre RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST sono:

- adatti anche per l'isolamento dall'interno dei solai;
- ideali per la ristrutturazione di coperture esistenti

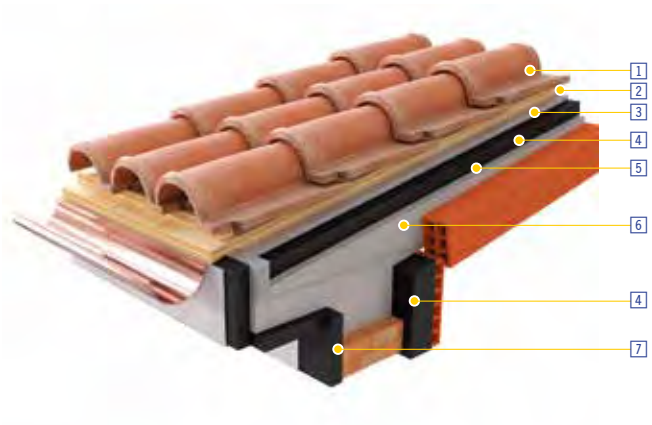
Si possono individuare diversi schemi applicativi per l'isolamento delle coperture a falde con RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST.

Tetto in laterocemento

Nel caso si realizzi la struttura della copertura in laterocemento, la stratigrafia che sfrutta al meglio le caratteristiche del polistirene estruso come isolante termico è quella che prevede il posizionamento della membrana impermeabile sotto l'isolante stesso (Fig. 01).

Sopra al materiale isolante, si può realizzare una cappa in calcestruzzo, interponendo una rete elettrosaldata di armatura ed eventualmente la stesura di uno strato separatore in polietilene.

È anche possibile inchiodare sopra l'isolante una doppia listellatura per la realizzazione dello strato di ventilazione e appoggio delle tegole, purché questa sia ben fissata al solaio sottostante.



1 Listello di ventilazione
2 Eventuale telo traspirante
3 Cappa armata in cls
4 RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST
5 Guaina impermeabile
6 Solaio latero-cemento
7 RAVATHERM™XPS X PRIME ETICS B

Fig. 01

Isolamento termico delle coperture in legno:

RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST

Le lastre in polistirene estruso di colore grigio RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST offrono caratteristiche uniche per realizzare uno strato continuo di isolamento sottotegola su strutture in legno (Fig. 02).

Le lastre di RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST uniscono all'eccellente potere termoisolante i seguenti vantaggi:

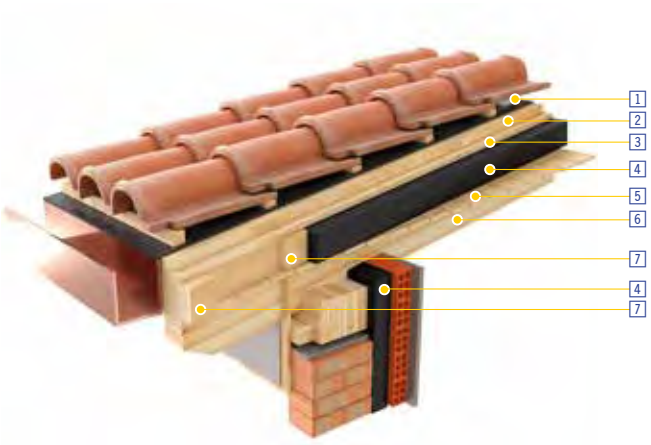
- insensibilità all'acqua;
- possibilità dell'eliminazione della barriera vapore;
- isolamento continuo senza ponti termici grazie ai profili maschio-femmina su quattro lati;
- possibilità della realizzazione del tetto ventilato;

Si possono individuare diversi schemi applicativi per l'isolamento delle coperture a falde con RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST.

Tetti ventilati in legno

Per ottenere una buona ventilazione della copertura, gli strati che compongono la struttura dall'interno verso l'esterno sono:

- struttura portante: travi in legno e tavolato in perline;
- isolamento termico RAVATHERM™ XPS X 300 SL o RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST;
- tavolato in legno;
- listelli distanziatori, che permettono la formazione di una camera d'aria il cui spessore verrà previsto in funzione della lunghezza e pendenza della falda;
- membrana traspirante di impermeabilizzazione all'acqua;
- contro listello per il supporto delle tegole;
- Nel caso si voglia abbinare il polistirene estruso con materiali ad alta massa per migliorare le proprietà di sfasamento, questi devono essere posizionati al di sopra e non al di sotto dell'estruso.



1 Membrana traspirante
2 Listello di pendenza
3 Tavolato in legno
4 RAVATHERM™ XPS X 300 SL o RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST
5 Perlinatura
6 Trave
7 Listello di fermo

Fig. 02

Isolamento termico nelle ristrutturazioni di coperture esistenti:

RAVATHERM™ XPS X 300 SL, RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST e XPS X PRIME ETICS B

Nelle ristrutturazioni l'intervento di isolamento termico viene realizzato in funzione del tipo di struttura e del suo grado di conservazione. Quando si prevede la revisione del manto di copertura è possibile posare un nuovo strato di isolamento termico al di sotto del manto stesso con il recupero delle tegole o dei coppi esistenti; in questo caso si può operare in uno dei modi descritti per la costruzione di nuove coperture.
In alternativa si può operare dal sottotetto realizzando una controsoffittatura.
In questo caso le lastre RAVATHERM™ XPS X 300 SL, RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST e XPS X PRIME ETICS B sono il prodotto ideale per la realizzazione degli interventi descritti.

Isolamento delle coperture esistenti con controsoffitti aderenti all'intradosso

Quando non sia economicamente vantaggioso o non si renda necessario il rifacimento del manto di copertura lo strato isolante può essere applicato sulla superficie interna del solaio di copertura.

I sistemi di isolamento dall'interno sono solitamente delicati dal punto di vista igrotermico e meccanico. Inoltre diventa difficoltosa la posa di barriere al vapore e di strati protettivi. Con lastre di RAVATHERM™ XPS X 300 SL, RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST e XPS X PRIME ETICS B si possono realizzare soluzioni di isolamento molto semplici:

- strutture in laterocemento: gli schemi costruttivi sono quelli abituali dell'isolamento dall'interno incollando le lastre sulla superficie di intradosso del solaio di copertura, successivamente intonacandolo ed eventualmente tassellando;
- strutture in legno: quando la finitura del soffitto è in legno è particolarmente indicato l'uso di RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST perché si realizza una semplice controsoffittatura isolante continua, direttamente fissata all'orditura delle travi a mezzo di clips o chiodi.

Il rivestimento finale può essere realizzato con cartongesso, legno o con altro materiale (Fig. 03 e 04).

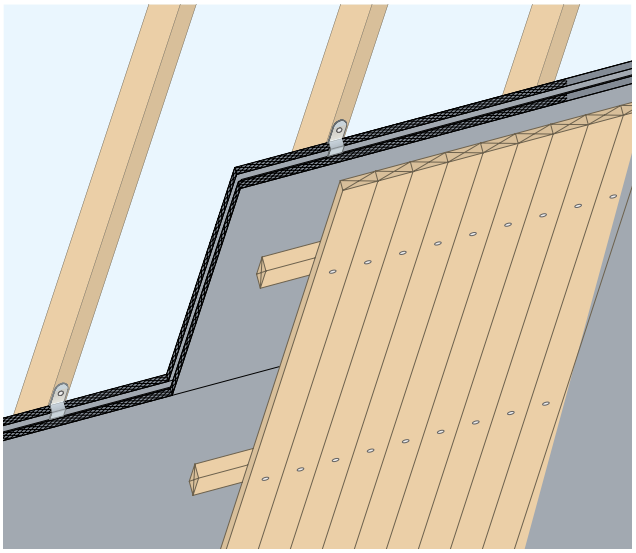


Fig. 03

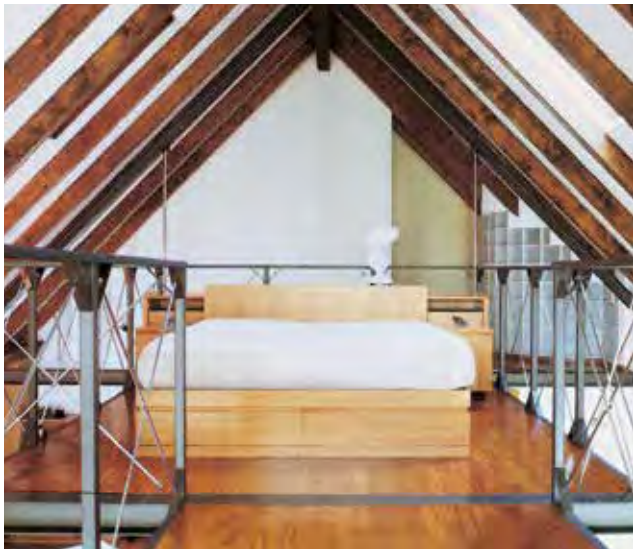
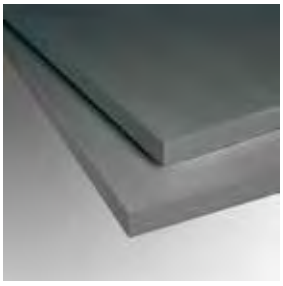


Fig. 04

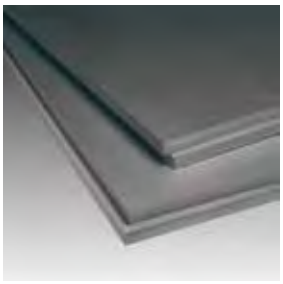
MENU

Isolamento dei tetti a falde - Voci di capitolato



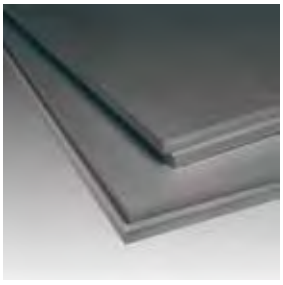
RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con finitura a spigolo vivo sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione relativa, secondo EN 826, ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤100 mm.



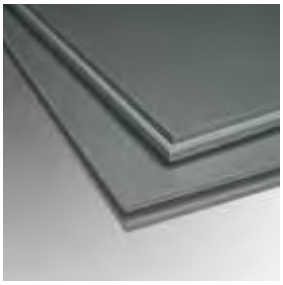
RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50); con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤120 mm



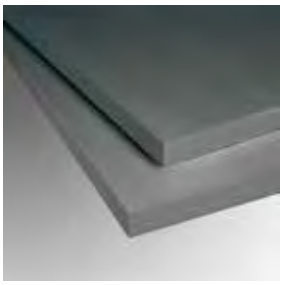
RAVATHERM™ XPS X 300 SL

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X 300 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50); con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,030 W/mK per spessori ≥140 mm



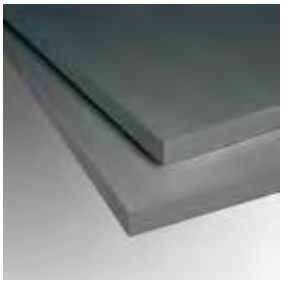
RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con incastro maschio femmina sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST), con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione relativa, secondo EN 826, ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤100 mm.



RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato di finitura ruvida ottenuta tramite fresatura della pelle superficiale e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con finitura a spigolo vivo sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza a trazione secondo la EN 1607 pari a 200 kPa; con resistenza al taglio secondo la EN 12090 pari a 200 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤1,5% in volume; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 100 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤120 mm; con tolleranze dimensionali secondo la EN 823 pari a T3.



RAVATHERM™ XPS X ETICS B

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato di finitura ruvida ottenuta tramite fresatura della pelle superficiale e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con finitura a spigolo vivo sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X ETICS B); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza a trazione secondo la EN 1607 pari a 200 kPa; con resistenza al taglio secondo la EN 12090 pari a 200 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤1,5% in volume; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 100 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,030 W/mK per spessori ≥140 mm; con tolleranze dimensionali secondo la EN 823 pari a T3.



RAVATHERM™
XPS X PRIME

Applicazioni RAVATHERM™ XPS X e XPS X PRIME

Isolamento termico delle coperture piane



Introduzione

Questa sezione descrive come isolare termicamente la copertura dei tetti “alla rovescia”, oggi riconosciuta come uno dei sistemi più validi per l’isolamento termico delle coperture piane.

Tutte le parti dell’edificio disperdono calore ma è soprattutto il tetto ad incidere sulla dispersione termica complessiva della costruzione.
Oggi è possibile ridurre queste perdite energetiche isolando termicamente il tetto con prodotti specifici.



Perché isolare i tetti “alla rovescia”

I tetti piani “alla rovescia”

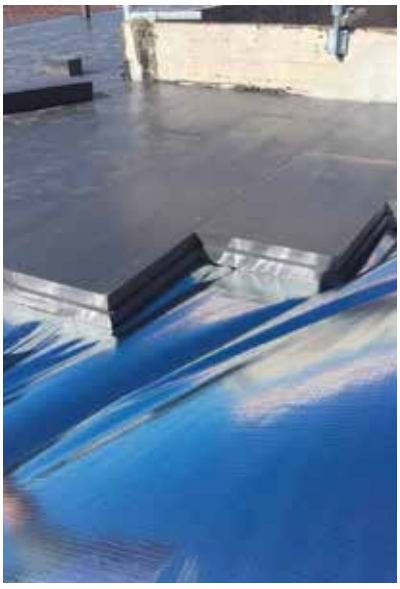
Il tetto alla rovescia rappresenta la soluzione ai principali problemi presenti nei tetti piani tradizionali.

L’isolante viene posato sopra alla membrana impermeabile, che risulta così protetta durante i lavori del cantiere e nel tempo; di conseguenza le prestazioni sono significativamente prolungate.

Il polistirene espanso estruso (XPS), è il materiale perfetto per questa applicazione: struttura a celle chiuse, con elevate caratteristiche meccaniche e senza assorbimento di acqua.

Lo schema di costruzione è semplice e consiste nel ricoprire il manto impermeabile posato sul massetto (avente pendenza ≥1%) con lastre isolanti in polistirene estruso posate a secco e successivamente zavorrate e protette con soluzioni variabili a seconda della destinazione d’uso della copertura.

Nel tetto alla rovescia è quindi l’isolante ad essere sottoposto a sbalzi di temperatura, azioni di gelo e disgelo, diffusione di vapore acqueo, sollecitazioni meccaniche, mentre al manto è richiesta la sola funzione d’impermeabilizzazione.



Isolamento copertura scuola Taurisano

Isolamento termico dei tetti piani praticabili e non:

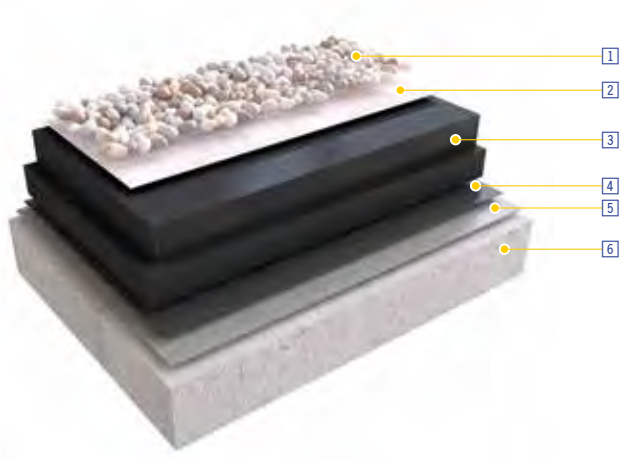
RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST



Il tetto a terrazza è un tetto alla rovescia praticabile e calpestabile: le lastre di RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST permettono di adottare soluzioni tecniche interessanti e funzionali. La finitura di questo tipo di tetto alla rovescia "praticabile"è costituita da una pavimentazione in autobloccanti, quadrotti prefabbricati in malta cementizia o realizzati in opera e posati su distanziatori che vengono direttamente appoggiati su RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST.

Nelle coperture piane non praticabili la finitura di un tetto alla rovescia è normalmente costituita da uno strato di ghiaia che assolve il compito di proteggere le lastre di RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST dai raggi ultravioletti oltre a contrastare la spinta del vento e l'effetto di galleggiamento dovuto all'acqua piovana.

Per evitare che i giunti delle lastre di RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST si possano riempire di materiali fini come polvere o sabbia, è opportuno posare uno strato di tessuto non tessuto o meglio di un telo traspirante tra la zavorra e le lastre di RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST (Fig. 01).



1 ghiaia
2 telo traspirante
3 RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST
4 manto impermeabile
5 strato di livellazione e pendenza
6 Solaio di copertura

Fig. 01

Isolamento termico del tetto giardino:

RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST

Il giardino pensile è una tipologia di tetto piano che richiede particolare attenzione in fase progettuale poiché se non viene concepita correttamente può comportare problemi igrometrici e statici. Inoltre richiede anche un buon isolamento termico degli ambienti dell'edificio sottostanti. Se l'isolamento della copertura è di tipo tradizionale, cioè l'impermeabilizzazione è posta sopra l'isolante, per risolvere il problema igrometrico si devono utilizzare, oltre alla barriera al vapore sotto l'isolante, opportuni "diffusori" per l'evacuazione del vapore d'acqua. Inoltre l'impermeabilizzazione deve essere protetta dai danneggiamenti meccanici causati dal sovrastante strato drenante per mezzo di un massetto gettato su un foglio protettivo.



1 humus
2 terriccio
3 elemento filtrante
4 drenaggio
5 elemento filtrante
6 RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST
7 Manto impermeabile
8 Strato di livellazione e pendenze

Fig. 02



Fig. 03

Il sistema del tetto alla rovescia (Fig. 02) con RAVATHERM™ XPS X 300 SL e RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST risolve brillantemente questi problemi e permette di realizzare un pacchetto di copertura molto più semplice e facile da posare.
Infatti, oltre all'eccezionale comportamento igrometrico di tutto il sistema, grazie alle lastre RAVATHERM™ è favorita la protezione del manto impermeabile nei confronti degli strati sovrastanti.

Sopra alla normale stratigrafia del tetto alla rovescia può essere realizzato il giardino a seconda delle specifiche esigenze (Fig. 03).

Isolamento termico del tetto parcheggio:

RAVATHERM™ XPS X 500 SL e RAVATHERM™ XPS X 700 SL

Tra le coperture piane praticabili il tetto parcheggio è la soluzione progettuale che richiede una particolare attenzione per il valore dei carichi accidentali che la struttura dovrà sopportare.
Una copertura piana carrabile è realizzata secondo la stratigrafia del tetto alla rovescia, con l'isolante posto in opera, sopra la membrana impermeabilizzante, posata a sua volta sul massetto e la pavimentazione costituita da un massetto armato (oppure da elementi prefabbricati) di spessore ed armatura adeguati ai carichi previsti (Fig 04 e 05).



Tetto parcheggio con RAVATHERM™ XPS X

Nel caso di pavimentazione costituita da autobloccanti è opportuno ridurre la campitura continua di questi elementi al fine di minimizzarne lo spostamento sotto l'effetto dei carichi dinamici trasmessi dagli autoveicoli.
A seconda del tipo di carico che la copertura dovrà sopportare, Ravago Building Solutions propone una gamma di prodotti specificatamente studiati: RAVATHERM™ XPS X 500 SL e RAVATHERM™ XPS X 700 SL.

Di questi prodotti vengono forniti i dati caratterizzanti la resistenza a compressione a lunga durata al 2% di schiacciamento, utili per il corretto dimensionamento degli strati e per la scelta dell'isolante più adeguato a seconda dei carichi gravanti sulla copertura a parcheggio.
È da notare che coperture in autobloccante non ripartiscono i carichi perciò abbisognano di isolanti da prestazioni meccaniche estremamente elevate.

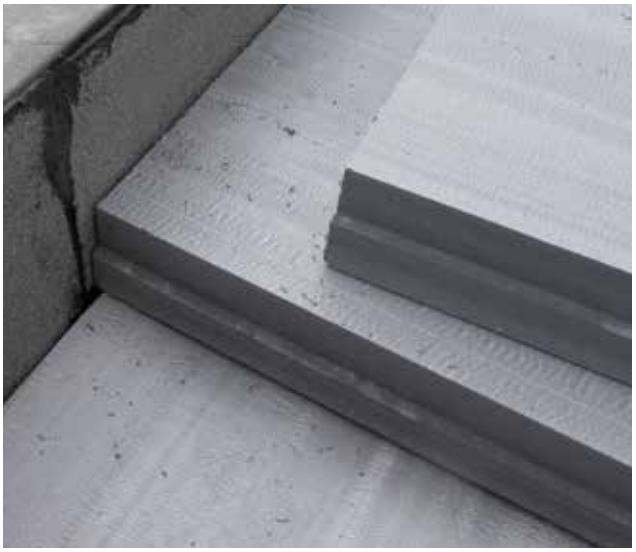
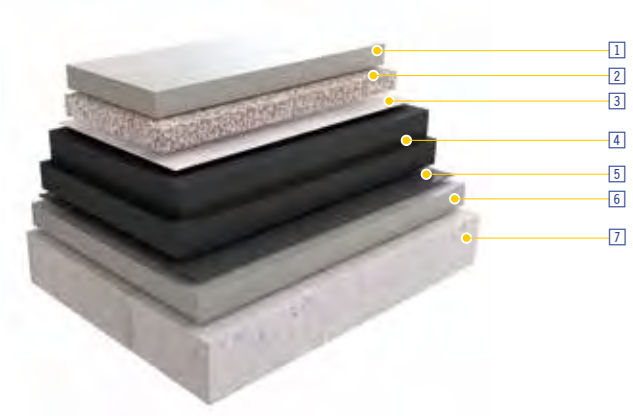


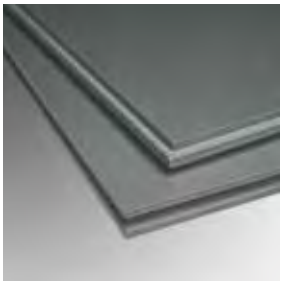
Fig. 04



1 lastre di calcestruzzo
2 pietrisco: strato drenante e di diffusione del vapore
3 telo traspirante
4 RAVATHERM™ XPS X 500/700 SL
5 manto impermeabile
6 strato livellazione e pendenze
7 solaio di copertura

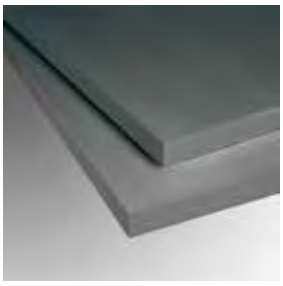
Fig. 05

Isolamento dei tetti piani alla rovescia - Voci di capitolato



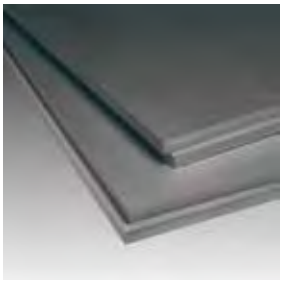
RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con incastro maschio femmina sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST), con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione relativa, secondo EN 826, ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤100 mm.



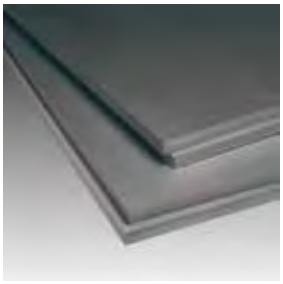
RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con finitura a spigolo vivo sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione relativa, secondo EN 826, ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤100 mm.



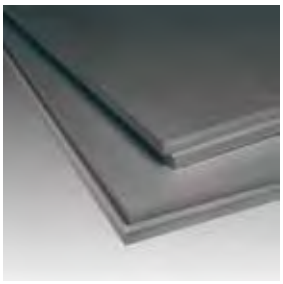
RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50); con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤120 mm



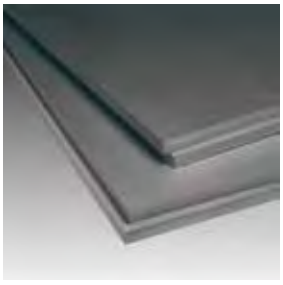
RAVATHERM™ XPS X 300 SL

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X 300 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50); con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,030 W/mK per spessori ≥140 mm



RAVATHERM™ XPS X 500 SL

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X 500 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥500 kPa; con resistenza alla compressione per carichi permanenti dopo 50 anni con deformazione massima del 2% secondo EN1606 pari a 180 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 pari a <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50mm e <80mm e <3% in volume per spessori <50 mm; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,031 W/mK per spessori ≤120 mm.



RAVATHERM™ XPS X 700 SL

Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X 700 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥700 kPa; con resistenza alla compressione per carichi permanenti dopo 50 anni con deformazione massima del 2% secondo EN1606 pari a 180 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 pari a <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50mm e <80mm e <3% in volume per spessori <50 mm; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,031 W/mK per spessori ≤120 mm.

I nostri Partner

Passive House Institute

https://www.passiv.de

CAM CERTIFIED

https://www.minambiente.it/pagina/i-criteri-ambientali-minimi



Sito Web e richiesta di informazioni
Il sito Web relativo alle Soluzioni per l'Edilizia
è un servizio "in linea" dedicato a tutti
i professionisti del settore edile,
che desiderino consultare certificati,
voci di capitolato, programmi di calcolo, modalità
d'installazione, disegni tecnici,
filmati, documentazione tecnica ecc.:
www.ravagobuildingsolutions.com/it

Per qualsiasi informazione tecnica è possibile
utilizzare il seguente indirizzo email:
info.it.rbs@ravago.com

Ravago Building Solution Italy s.r.l.
Via Baraccone 5
24050 Mornico al Serio (BG)
E-Mail: info.it.rbs@ravago.com

Tel.: 035.8358500

www.ravagobuildingsolutions.com/it

Ravago Building Solutions Italia

Nota: Le informazioni e i dati qui contenuti non costituiscono specifiche di vendita. Le proprietà dei prodotti menzionate sono soggette a variazioni senza preavviso. È responsabilità del Cliente determinare se i prodotti Ravago sono idonei alle applicazioni desiderate e garantire la conformità dei luoghi di lavoro e delle procedure di smaltimento alle leggi in vigore e alle disposizioni governative. Non viene qui concessa alcuna licenza in relazione allo sfruttamento di brevetti.

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA



RAVATHERM™ XPS X

Libreria Digitale
Documentazione Tecnica

Schede Tecniche

RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB

RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST

RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL

RAVATHERM™ XPS X 300 SL

RAVATHERM™ XPS X 500 SL

RAVATHERM™ XPS X 700 SL

RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B

RAVATHERM™ XPS X ETICS B

Clicca sulle voci qui sopra per raggiungere velocemente la sezione desiderata

MENU

RAVATHERM™
XPS X PRIME

Ravago
BUILDING SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB

Nuovo Valore
λ 0,029

Proprietà		Unità	Norma	Codice EN	RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB	
Densitá		kg/m³	EN 1602	–	34	
Resistenza termica		[m².K/W]	–	–	R_D	–
Conducibilità termica		[W/mK]	–	λ_D	–	λ_D
Spessore						
20 mm		–	EN 13164	–	–	–
30 mm		–	EN 13164	–	**1,05**	**0,029**
40 mm		–	EN 13164	–	**1,40**	**0,029**
50 mm		–	EN 13164	–	**1,75**	**0,029**
60 mm		–	EN 13164	–	**2,10**	**0,029**
70 mm		–	EN 13164	–	–	–
80 mm		–	EN 13164	–	**2,80**	**0,029**
90 mm		–	EN 13164	–	–	–
100 mm		–	EN 13164	–	**3,50**	**0,029**
120 mm		–	EN 13164	–	–	–
140 mm*		–	EN 13164	–	–	–
160 mm*		–	EN 13164	–	–	–
180 mm*		–	EN 13164	–	–	–
200 mm*		–	EN 13164	–	–	–
Resistenza a compressione al 10% di deformazione[1]		kPa	EN 826	CS(10\Y)	≥300	
Resistenza a trazione[1]		kPa	EN 1607	TR	–	
Resistenza a taglio		kPa	EN 12090	SS	–	
Moduli (valore tipico)	Modulo elastico[1]	MPa	EN 826	–	15 <50 mm 20 ≥50 mm	
Resistenza a compressione a lungo termine (2% di deformazione dopo 50 anni)		kPa	EN 1606	CC(2/1.5/50)σ	130	
Fattore μ di resistenza alla diffusione del vapore		–	EN 12086	MU	150	
Assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione totale		%	EN 12087	WL(T)	≤0,7	
Assorbimento d'acqua per diffusione		%	EN 12088	WD(V)	3 <50 mm 2 50 - 79 mm 1 ≥80 mm	
Assorbimento d'acqua dopo cicli di gelo e disgelo		%	EN 12091	FTCD	≤1	
Stabilità dimensionale a temperatura e umidità condizionate (70°C, 90%)		%	EN 1604	DS(70,90)	<5	
Deformazione in specifiche condizioni di carico e temperatura (40kPa, 70°C)		%	EN 1605	DLT(2)5	<5	
Coefficiente di dilatazione termica lineare (valore tipico)		mm/(m.K)	–	–	0,07	
Reazione al fuoco (Euroclasse)		Euroclass	EN 13501-1	–	E	
Temperatura max di esercizio		°C	–	–	-50/75	
Tolleranze dimensionali	Spessore	mm	EN 823	T1 T3[3]	-2/+2 <50 mm -2/+3 50 - 120 mm -2/+6 >120 mm	
	Larghezza	mm	EN 822	–	-3/+3	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	-6/+6	
Dimensioni	Spessore	mm	EN 823	–	30 - 100	
	Larghezza	mm	EN 822	–	600	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	1250	
Calore specifico		J/(Kg.K)	EN 10456	–	1450	
Profili		–	–	–	spigolo vivo sui 4 lati	
Finitura superficiale		–	–	–	con pelle	
Contenuto di celle chiuse		%	ISO 4590	–	≥95%	

Codice di designazione	XPS - EN 13164 - T1 - CS(10\Y)300 - CC(2/1,5/50)130 - DS(70,90) - DLT(2)5 - <50 mm: WD(V)3 / ≥50 mm & <80 mm: WD(V)2 / ≥80 mm: WD(V)1 - WL(T)0,7 - FTCD1

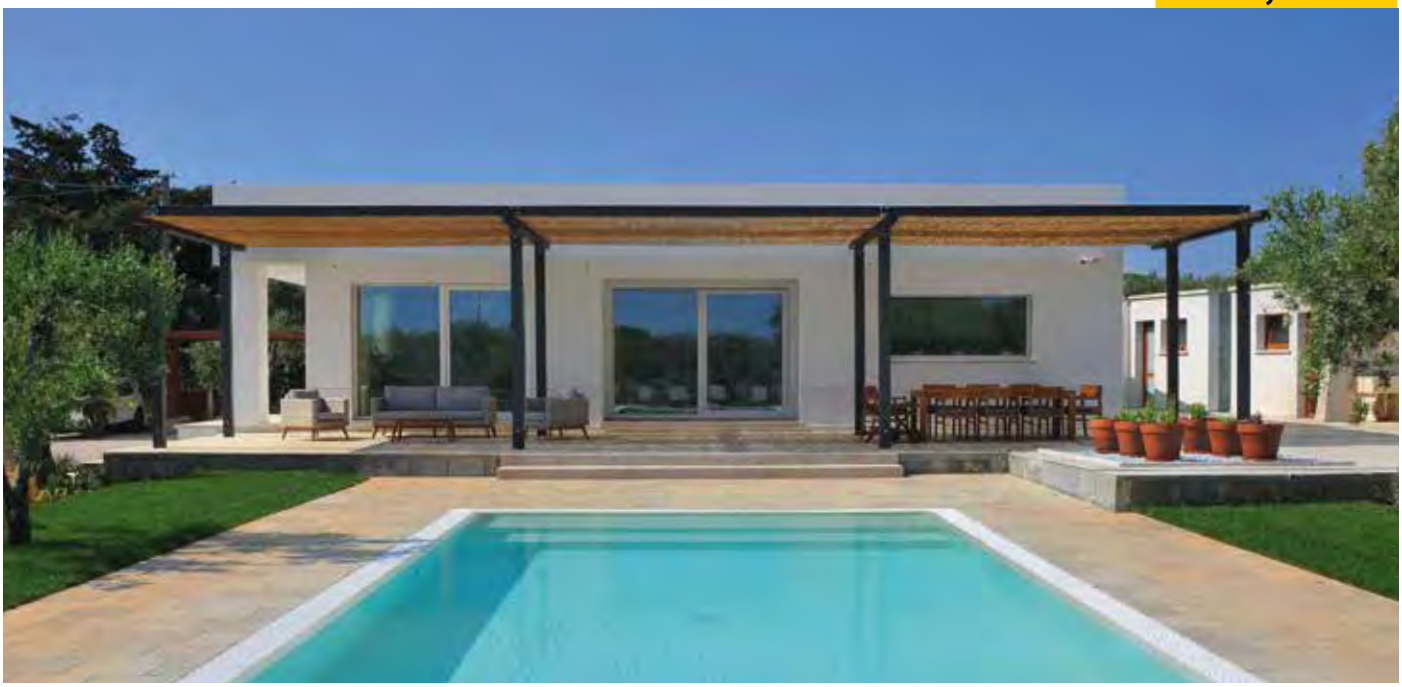
1) 1 Misurato nella direzione dello spessore
2) Valori certificati per spessori >120mm
3) Valore tipico per il modulo di taglio, valido solo per RAVATHERM XPS X/ XPS X PRIME ETICS P, può variare con la direzione del 1

RAVATHERM™
XPS X PRIME

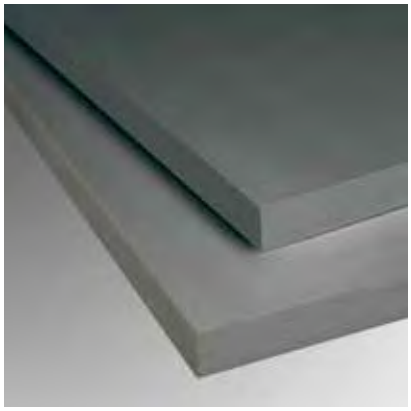
Ravago
BUILDING SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB

Nuovo Valore
λ 0,029



Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con finitura a spigolo vivo sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione relativa, secondo EN 826, ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤100 mm.



CAM CERTIFIED

Nota: Le informazioni e i dati qui contenuti non costituiscono specifiche di vendita. Le proprietà dei prodotti menzionate sono soggette a variazioni senza preavviso. È responsabilità del Cliente determinare se i prodotti Ravago sono idonei alle applicazioni desiderate e garantire la conformità dei luoghi di lavoro e delle procedure di smaltimento alle leggi in vigore e alle disposizioni governative. Non viene qui concessa alcuna licenza in relazione allo sfruttamento di brevetti.

www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™
XPS X PRIME

Ravago
BUILDING SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST

Nuovo Valore
λ 0,029

Proprietà		Unità	Norma	Codice EN	RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST	
Densitá		kg/m³	EN 1602	–	34	
Resistenza termica		[m².K/W]	–	–	R_D	–
Conducibilità termica		[W/mK]	–	λ_D	–	λ_D
Spessore						
20 mm		–	EN 13164	–	–	–
30 mm		–	EN 13164	–	–	–
40 mm		–	EN 13164	–	–	–
50 mm		–	EN 13164	–	**1,75**	**0,029**
60 mm		–	EN 13164	–	**2,10**	**0,029**
70 mm		–	EN 13164	–	–	–
80 mm		–	EN 13164	–	**2,80**	**0,029**
90 mm		–	EN 13164	–	–	–
100 mm		–	EN 13164	–	**3,50**	**0,029**
120 mm		–	EN 13164	–	–	–
140 mm*		–	EN 13164	–	–	–
160 mm*		–	EN 13164	–	–	–
180 mm*		–	EN 13164	–	–	–
200 mm*		–	EN 13164	–	–	–
Resistenza a compressione al 10% di deformazione[1]		kPa	EN 826	CS(10\Y)	≥300	
Resistenza a trazione[1]		kPa	EN 1607	TR	–	
Resistenza a taglio		kPa	EN 12090	SS	–	
Moduli (valore tipico)	Modulo elastico[1]	MPa	EN 826	–	15 <50 mm 20 ≥50 mm	
Resistenza a compressione a lungo termine (2% di deformazione dopo 50 anni)		kPa	EN 1606	CC(2/1.5/50)σ	130	
Fattore μ di resistenza alla diffusione del vapore		–	EN 12086	MU	150	
Assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione totale		%	EN 12087	WL(T)	≤0,7	
Assorbimento d'acqua per diffusione		%	EN 12088	WD(V)	3 <50 mm 2 50 - 79 mm 1 ≥80 mm	
Assorbimento d'acqua dopo cicli di gelo e disgelo		%	EN 12091	FTCD	≤1	
Stabilità dimensionale a temperatura e umidità condizionate (70°C, 90%)		%	EN 1604	DS(70,90)	<5	
Deformazione in specifiche condizioni di carico e temperatura (40kPa, 70°C)		%	EN 1605	DLT(2)5	<5	
Coefficiente di dilatazione termica lineare (valore tipico)		mm/(m.K)	–	–	0,07	
Reazione al fuoco (Euroclasse)		Euroclass	EN 13501-1	–	E	
Temperatura max di esercizio		°C	–	–	-50/75	
Tolleranze dimensionali	Spessore	mm	EN 823	T1 T3[3]	-2/+2 <50 mm -2/+3 50 - 120 mm -2/+6 >120 mm	
	Larghezza	mm	EN 822	–	-3/+3	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	-6/+6	
Dimensioni	Spessore	mm	EN 823	–	30 - 100	
	Larghezza	mm	EN 822	–	600	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	2400	
Calore specifico		J/(Kg.K)	EN 10456	–	1450	
Profili		–	–	–	maschio femmina sui 4 lati	
Finitura superficiale		–	–	–	con pelle	
Contenuto di celle chiuse		%	ISO 4590	–	≥95%	

Codice di designazione	XPS - EN 13164 - T1 - CS(10\Y)300 - CC(2/1.5/50)130 - DS(70,90) - DLT(2)5 - <50mm: WD(V)3 / ≥50mm & - <80mm: WD(V)2 / ≥80mm:WD(V)1 - WL(T)0.7 - FTCD1

1) 1 Misurato nella direzione dello spessore
2) Valori certificati per spessori >120mm
3) Valore tipico per il modulo di taglio, valido solo per RAVATHERM XPS X/ XPS X PRIME ETICS P- può variare con la direzione del 1

RAVATHERM™
XPS X PRIME

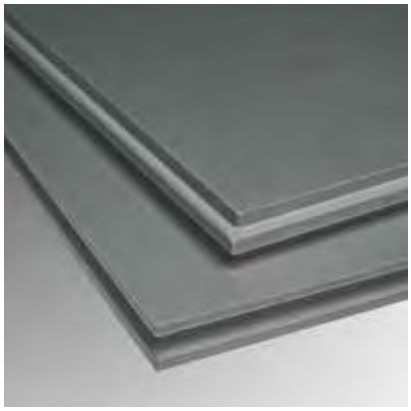
Ravago
BUILDING SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST

Nuovo Valore
λ 0,029



Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con incastro maschio femmina sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST), con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione relativa, secondo EN 826, ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤100 mm.



CAM CERTIFIED

Nota: Le informazioni e i dati qui contenuti non costituiscono specifiche di vendita. Le proprietà dei prodotti menzionate sono soggette a variazioni senza preavviso. È responsabilità del Cliente determinare se i prodotti Ravago sono idonei alle applicazioni desiderate e garantire la conformità dei luoghi di lavoro e delle procedure di smaltimento alle leggi in vigore e alle disposizioni governative. Non viene qui concessa alcuna licenza in relazione allo sfruttamento di brevetti.

www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™
XPS X PRIME

Ravago
BUILDING SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL

Nuovo Valore
λ 0,029

Proprietà		Unità	Norma	Codice EN	RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL	
Densitá		kg/m³	EN 1602	–	34	
Resistenza termica		[m².K/W]	–	–	R_D	–
Conducibilità termica		[W/mK]	–	λ_D	–	λ_D
Spessore						
20 mm		–	EN 13164	–	–	–
30 mm		–	EN 13164	–	**1,05**	**0,029**
40 mm		–	EN 13164	–	**1,40**	**0,029**
50 mm		–	EN 13164	–	**1,75**	**0,029**
60 mm		–	EN 13164	–	**2,10**	**0,029**
70 mm		–	EN 13164	–	**2,45**	**0,029**
80 mm		–	EN 13164	–	**2,80**	**0,029**
90 mm		–	EN 13164	–	**3,10**	**0,029**
100 mm		–	EN 13164	–	**3,50**	**0,029**
120 mm		–	EN 13164	–	**4,20**	**0,029**
140 mm*		–	EN 13164	–	–	–
160 mm*		–	EN 13164	–	–	–
180 mm*		–	EN 13164	–	–	–
200 mm*		–	EN 13164	–	–	–
Resistenza a compressione al 10% di deformazione[1]		kPa	EN 826	CS(10\Y)	≥300	
Resistenza a trazione[1]		kPa	EN 1607	TR	–	
Resistenza a taglio		kPa	EN 12090	SS	–	
Moduli (valore tipico)	Modulo elastico[1]	MPa	EN 826	–	15 <50 mm 20 ≥50 mm	
Resistenza a compressione a lungo termine (2% di deformazione dopo 50 anni)		kPa	EN 1606	CC(2/1.5/50)σ	130	
Fattore μ di resistenza alla diffusione del vapore		–	EN 12086	MU	150	
Assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione totale		%	EN 12087	WL(T)	≤0,7	
Assorbimento d'acqua per diffusione		%	EN 12088	WD(V)	3 <50 mm 2 50 - 79 mm 1 ≥80 mm	
Assorbimento d'acqua dopo cicli di gelo e disgelo		%	EN 12091	FTCD	≤1	
Stabilità dimensionale a temperatura e umidità condizionate (70°C, 90%)		%	EN 1604	DS(70,90)	<5	
Deformazione in specifiche condizioni di carico e temperatura (40kPa, 70°C)		%	EN 1605	DLT(2)5	<5	
Coefficiente di dilatazione termica lineare (valore tipico)		mm/(m.K)	–	–	0,07	
Reazione al fuoco (Euroclasse)		Euroclass	EN 13501-1	–	E	
Temperatura max di esercizio		°C	–	–	-50/75	
Tolleranze dimensionali	Spessore	mm	EN 823	T1 T3[3]	-2/+2 <50 mm -2/+3 50 - 120 mm -2/+6 >120 mm	
	Larghezza	mm	EN 822	–	-3/+3	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	-6/+6	
Dimensioni	Spessore	mm	EN 823	–	30 - 200	
	Larghezza	mm	EN 822	–	600	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	1250	
Calore specifico		J/(Kg.K)	EN 10456	–	1450	
Profili		–	–	–	battentate a scalino sui 4 lati	
Finitura superficiale		–	–	–	con pelle	
Contenuto di celle chiuse		%	ISO 4590	–	≥95%	

Codice di designazione	XPS - EN 13164 - T1 - CS(10\Y)300 - CC(2/1.5/50)130 - DS(70,90) - DLT(2)5 - <50mm: WD(V)3 / ≥50mm & - <80mm: WD(V)2 / ≥80mm:WD(V)1 - WL(T)0.7 - FTCD1

1) 1 Misurato nella direzione dello spessore
2) Valori certificati per spessori >120mm
3) Valore tipico per il modulo di taglio, valido solo per RAVATHERM XPS X/ XPS X PRIME ETICS P- può variare con la direzione del 1

RAVATHERM™
XPS X PRIME

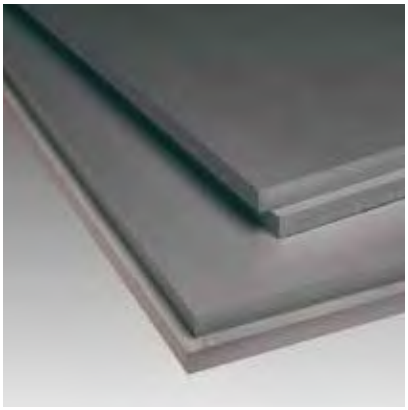
Ravago
BUILDING SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL

Nuovo Valore
λ 0,029



Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50); con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤120 mm



CAM CERTIFIED

Nota: Le informazioni e i dati qui contenuti non costituiscono specifiche di vendita. Le proprietà dei prodotti menzionate sono soggette a variazioni senza preavviso. È responsabilità del Cliente determinare se i prodotti Ravago sono idonei alle applicazioni desiderate e garantire la conformità dei luoghi di lavoro e delle procedure di smaltimento alle leggi in vigore e alle disposizioni governative. Non viene qui concessa alcuna licenza in relazione allo sfruttamento di brevetti.

www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X

Ravago BUILDING SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X 300 SL

Proprietà		Unità	Norma	Codice EN	RAVATHERM™ XPS X 300 SL	
Densitá		kg/m³	EN 1602	–	34	
Resistenza termica		[m².K/W]	–	–	R_D	–
Conducibilità termica		[W/mK]	–	λ_D	–	λ_D
Spessore						
20 mm		–	EN 13164	–	–	–
30 mm		–	EN 13164	–	–	–
40 mm		–	EN 13164	–	–	–
50 mm		–	EN 13164	–	–	–
60 mm		–	EN 13164	–	–	–
70 mm		–	EN 13164	–	–	–
80 mm		–	EN 13164	–	–	–
90 mm		–	EN 13164	–	–	–
100 mm		–	EN 13164	–	–	–
120 mm		–	EN 13164	–	–	–
140 mm*		–	EN 13164	–	4,65	0,030
160 mm*		–	EN 13164	–	5,30	0,030
180 mm*		–	EN 13164	–	6,00	0,030
200 mm*		–	EN 13164	–	6,65	0,030
Resistenza a compressione al 10% di deformazione[1]		kPa	EN 826	CS(10\Y)	≥300	
Resistenza a trazione[1]		kPa	EN 1607	TR	–	
Resistenza a taglio		kPa	EN 12090	SS	–	
Moduli (valore tipico)	Modulo elastico[1]	MPa	EN 826	–	15 <50 mm 20 ≥50 mm	
Resistenza a compressione a lungo termine (2% di deformazione dopo 50 anni)		kPa	EN 1606	CC(2/1.5/50)σ	130	
Fattore μ di resistenza alla diffusione del vapore		–	EN 12086	MU	150	
Assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione totale		%	EN 12087	WL(T)	≤0,7	
Assorbimento d'acqua per diffusione		%	EN 12088	WD(V)	3 <50 mm 2 50 - 79 mm 1 ≥80 mm	
Assorbimento d'acqua dopo cicli di gelo e disgelo		%	EN 12091	FTCD	≤1	
Stabilità dimensionale a temperatura e umidità condizionate (70°C, 90%)		%	EN 1604	DS(70,90)	<5	
Deformazione in specifiche condizioni di carico e temperatura (40kPa, 70°C)		%	EN 1605	DLT(2)5	<5	
Coefficiente di dilatazione termica lineare (valore tipico)		mm/(m.K)	–	–	0,07	
Reazione al fuoco (Euroclasse)		Euroclass	EN 13501-1	–	E	
Temperatura max di esercizio		°C	–	–	-50/75	
Tolleranze dimensionali	Spessore	mm	EN 823	T1 T3[3]	-2/+2 <50 mm -2/+3 50 - 120 mm -2/+6 >120 mm	
	Larghezza	mm	EN 822	–	-3/+3	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	-6/+6	
Dimensioni	Spessore	mm	EN 823	–	30 - 200	
	Larghezza	mm	EN 822	–	600	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	1250	
Calore specifico		J/(Kg.K)	EN 10456	–	1450	
Profili		–	–	–	battentate a scalino sui 4 lati	
Finitura superficiale		–	–	–	con pelle	
Contenuto di celle chiuse		%	ISO 4590	–	≥95%	

Codice di designazione	XPS - EN 13164 - T1 - CS(10\Y)300 - CC(2/1.5/50)130 - DS(70,90) - DLT(2)5 - <50mm: WD(V)3 / ≥50mm & - <80mm: WD(V)2 / ≥80mm:WD(V)1 - WL(T)0.7 - FTCD1

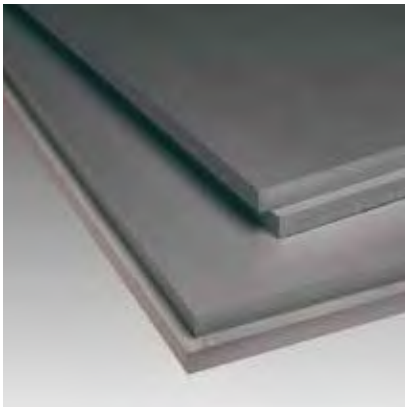
1) 1 Misurato nella direzione dello spessore
2) Valori certificati per spessori >120mm
3) Valore tipico per il modulo di taglio, valido solo per RAVATHERM XPS X/ XPS X PRIME ETICS P, può variare con la direzione del 1

RAVATHERM™
XPS X

RAVATHERM™ XPS X 300 SL



Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X 300 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 130 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50 e <80 e <3% in volume per spessori <50); con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,030 W/mK per spessori ≥140 mm



Nota: Le informazioni e i dati qui contenuti non costituiscono specifiche di vendita. Le proprietà dei prodotti menzionate sono soggette a variazioni senza preavviso. È responsabilità del Cliente determinare se i prodotti Ravago sono idonei alle applicazioni desiderate e garantire la conformità dei luoghi di lavoro e delle procedure di smaltimento alle leggi in vigore e alle disposizioni governative. Non viene qui concessa alcuna licenza in relazione allo sfruttamento di brevetti.

www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X

Ravago BUILDING SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X 500 SL

Proprietà		Unità	Norma	Codice EN	RAVATHERM™ XPS X 500 SL	
Densitá		kg/m³	EN 1602	–	39	
Resistenza termica		[m².K/W]	–	–	R_D	–
Conducibilità termica		[W/mK]	–	λ_D	–	λ_D
Spessore						
20 mm		–	EN 13164	–	–	–
30 mm		–	EN 13164	–	–	–
40 mm		–	EN 13164	–	1,25	0,031
50 mm		–	EN 13164	–	1,60	0,031
60 mm		–	EN 13164	–	1,90	0,031
70 mm		–	EN 13164	–	–	–
80 mm		–	EN 13164	–	2,55	0,031
90 mm		–	EN 13164	–	–	–
100 mm		–	EN 13164	–	3,20	0,031
120 mm		–	EN 13164	–	3,85	0,031
140 mm*		–	EN 13164	–	–	–
160 mm*		–	EN 13164	–	–	–
180 mm*		–	EN 13164	–	–	–
200 mm*		–	EN 13164	–	–	–
Resistenza a compressione al 10% di deformazione[1]		kPa	EN 826	CS(10\Y)	≥500	
Resistenza a trazione[1]		kPa	EN 1607	TR	–	
Resistenza a taglio		kPa	EN 12090	SS	–	
Moduli (valore tipico)	Modulo elastico[1]	MPa	EN 826	–	25 <50 mm 30 ≥50 mm	
Resistenza a compressione a lungo termine (2% di deformazione dopo 50 anni)		kPa	EN 1606	CC(2/1.5/50)σ	180	
Fattore μ di resistenza alla diffusione del vapore		–	EN 12086	MU	150	
Assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione totale		%	EN 12087	WL(T)	≤0,7	
Assorbimento d'acqua per diffusione		%	EN 12088	WD(V)	3 <50 mm 2 50 - 79 mm 1 ≥80 mm	
Assorbimento d'acqua dopo cicli di gelo e disgelo		%	EN 12091	FTCD	≤1	
Stabilità dimensionale a temperatura e umidità condizionate (70°C, 90%)		%	EN 1604	DS(70,90)	<5	
Deformazione in specifiche condizioni di carico e temperatura (40kPa, 70°C)		%	EN 1605	DLT(2)5	<5	
Coefficiente di dilatazione termica lineare (valore tipico)		mm/(m.K)	–	–	0,07	
Reazione al fuoco (Euroclasse)		Euroclass	EN 13501-1	–	E	
Temperatura max di esercizio		°C	–	–	-50/75	
Tolleranze dimensionali	Spessore	mm	EN 823	T1 T3[3]	-2/+2 <50 mm -2/+3 50 - 120 mm -2/+6 >120 mm	
	Larghezza	mm	EN 822	–	-3/+3	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	-6/+6	
Dimensioni	Spessore	mm	EN 823	–	40 - 120	
	Larghezza	mm	EN 822	–	600	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	1250	
Calore specifico		J/(Kg.K)	EN 10456	–	1450	
Profili		–	–	–	battentate a scalino sui 4 lati	
Finitura superficiale		–	–	–	con pelle	
Contenuto di celle chiuse		%	ISO 4590	–	≥95%	

Codice di designazione	XPS - EN 13164 - T1 - CS(10\Y)500 - CC(2/1.5/50)180 - DS(70,90) - DLT(2)5 - <50mm: WD(V)3 / ≥50mm & - <80mm: WD(V)2 / ≥80mm:WD(V)1 - WL(T)0.7 - FTCD1

1) 1 Misurato nella direzione dello spessore
2) Valori certificati per spessori >120mm
3) Valore tipico per il modulo di taglio, valido solo per RAVATHERM XPS X/ XPS X PRIME ETICS P, può variare con la direzione del 1

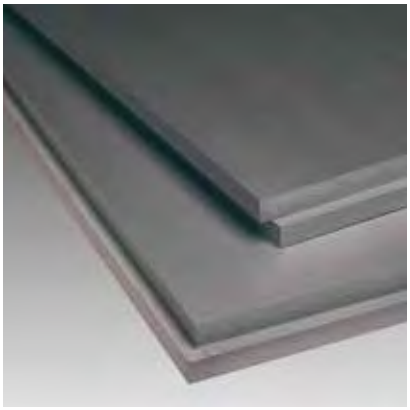
RAVATHERM™
XPS X

Ravago
BUILDING SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X 500 SL



Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X 500 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥500 kPa; con resistenza alla compressione per carichi permanenti dopo 50 anni con deformazione massima del 2% secondo EN1606 pari a 180 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 pari a <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50mm e <80mm e <3% in volume per spessori <50 mm; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,031 W/mK per spessori ≤120 mm.



CAM CERTIFIED

Nota: Le informazioni e i dati qui contenuti non costituiscono specifiche di vendita. Le proprietà dei prodotti menzionate sono soggette a variazioni senza preavviso. È responsabilità del Cliente determinare se i prodotti Ravago sono idonei alle applicazioni desiderate e garantire la conformità dei luoghi di lavoro e delle procedure di smaltimento alle leggi in vigore e alle disposizioni governative. Non viene qui concessa alcuna licenza in relazione allo sfruttamento di brevetti.

www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X

Ravago BUILDING SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X 700 SL

Proprietà		Unità	Norma	Codice EN	RAVATHERM™ XPS X 700 SL	
Densitá		kg/m³	EN 1602	–	42	
Resistenza termica		[m².K/W]	–	–	R_D	–
Conducibilità termica		[W/mK]	–	λ_D	–	λ_D
Spessore						
20 mm		–	EN 13164	–	–	–
30 mm		–	EN 13164	–	–	–
40 mm		–	EN 13164	–	1,25	0,031
50 mm		–	EN 13164	–	1,60	0,031
60 mm		–	EN 13164	–	1,90	0,031
70 mm		–	EN 13164	–	–	–
80 mm		–	EN 13164	–	2,55	0,031
90 mm		–	EN 13164	–	–	–
100 mm		–	EN 13164	–	3,20	0,031
120 mm		–	EN 13164	–	3,85	0,031
140 mm*		–	EN 13164	–	–	–
160 mm*		–	EN 13164	–	–	–
180 mm*		–	EN 13164	–	–	–
200 mm*		–	EN 13164	–	–	–
Resistenza a compressione al 10% di deformazione[1]		kPa	EN 826	CS(10\Y)	≥700	
Resistenza a trazione[1]		kPa	EN 1607	TR	–	
Resistenza a taglio		kPa	EN 12090	SS	–	
Moduli (valore tipico)	Modulo elastico[1]	MPa	EN 826	–	25 <50 mm 30 ≥50 mm	
Resistenza a compressione a lungo termine (2% di deformazione dopo 50 anni)		kPa	EN 1606	CC(2/1.5/50)σ	250	
Fattore μ di resistenza alla diffusione del vapore		–	EN 12086	MU	150	
Assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione totale		%	EN 12087	WL(T)	≤0,7	
Assorbimento d'acqua per diffusione		%	EN 12088	WD(V)	3 <50 mm 2 50 - 79 mm 1 ≥80 mm	
Assorbimento d'acqua dopo cicli di gelo e disgelo		%	EN 12091	FTCD	≤1	
Stabilità dimensionale a temperatura e umidità condizionate (70°C, 90%)		%	EN 1604	DS(70,90)	<5	
Deformazione in specifiche condizioni di carico e temperatura (40kPa, 70°C)		%	EN 1605	DLT(2)5	<5	
Coefficiente di dilatazione termica lineare (valore tipico)		mm/(m.K)	–	–	0,07	
Reazione al fuoco (Euroclasse)		Euroclass	EN 13501-1	–	E	
Temperatura max di esercizio		°C	–	–	-50/75	
Tolleranze dimensionali	Spessore	mm	EN 823	T1 T3[3]	-2/+2 <50 mm -2/+3 50 - 120 mm -2/+6 >120 mm	
	Larghezza	mm	EN 822	–	-3/+3	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	-6/+6	
Dimensioni	Spessore	mm	EN 823	–	40 - 120	
	Larghezza	mm	EN 822	–	600	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	1250	
Calore specifico		J/(Kg.K)	EN 10456	–	1450	
Profili		–	–	–	battentate a scalino sui 4 lati	
Finitura superficiale		–	–	–	con pelle	
Contenuto di celle chiuse		%	ISO 4590	–	≥95%	

Codice di designazione	XPS - EN 13164 - T1 - CS(10\Y)700 - CC(2/1.5/50)250 - DS(70,90) - DLT(2)5 - <50mm: WD(V)3 / ≥50mm & - <80mm: WD(V)2 / ≥80mm:WD(V)1 - WL(T)0.7 - FTCD1

1) 1 Misurato nella direzione dello spessore
2) Valori certificati per spessori >120mm
3) Valore tipico per il modulo di taglio, valido solo per RAVATHERM XPS X/ XPS X PRIME ETICS P- può variare con la direzione del 1

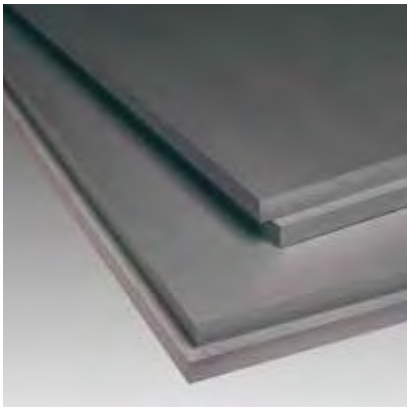
RAVATHERM™
XPS X

Ravago
BUILDING
SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X 700 SL



Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con battentatura perimetrale sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X 700 SL); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥700 kPa; con resistenza alla compressione per carichi permanenti dopo 50 anni con deformazione massima del 2% secondo EN1606 pari a 180 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 pari a <1% in volume per spessori ≥80, <2% in volume per spessori ≥50mm e <80mm e <3% in volume per spessori <50 mm; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,031 W/mK per spessori ≤120 mm.



CAM CERTIFIED

Nota: Le informazioni e i dati qui contenuti non costituiscono specifiche di vendita. Le proprietà dei prodotti menzionate sono soggette a variazioni senza preavviso. È responsabilità del Cliente determinare se i prodotti Ravago sono idonei alle applicazioni desiderate e garantire la conformità dei luoghi di lavoro e delle procedure di smaltimento alle leggi in vigore e alle disposizioni governative. Non viene qui concessa alcuna licenza in relazione allo sfruttamento di brevetti.

www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™
XPS X PRIME

Ravago
BUILDING SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B

Nuovo Valore
λ 0,029

Proprietà		Unità	Norma	Codice EN	RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B	
Densitá		kg/m³	EN 1602	–	32	
Resistenza termica		[m².K/W]	–	–	R_D	–
Conducibilità termica		[W/mK]	–	λ_D	–	λ_D
Spessore						
20 mm		–	EN 13164	–	**0,70**	**0,029**
30 mm		–	EN 13164	–	**1,05**	**0,029**
40 mm		–	EN 13164	–	**1,40**	**0,029**
50 mm		–	EN 13164	–	**1,75**	**0,029**
60 mm		–	EN 13164	–	**2,10**	**0,029**
70 mm		–	EN 13164	–	**2,45**	**0,029**
80 mm		–	EN 13164	–	**2,80**	**0,029**
90 mm		–	EN 13164	–	–	–
100 mm		–	EN 13164	–	**3,50**	**0,029**
120 mm		–	EN 13164	–	**4,20**	**0,029**
140 mm*		–	EN 13164	–	–	–
160 mm*		–	EN 13164	–	–	–
180 mm*		–	EN 13164	–	–	–
200 mm*		–	EN 13164	–	–	–
Resistenza a compressione al 10% di deformazione[1]		kPa	EN 826	CS(10\Y)	≥300	
Resistenza a trazione[1]		kPa	EN 1607	TR	200	
Resistenza a taglio		kPa	EN 12090	SS	200	
Moduli (valore tipico)	Modulo elastico[1]	MPa	EN 826	–	–	
Resistenza a compressione a lungo termine (2% di deformazione dopo 50 anni)		kPa	EN 1606	CC(2/1.5/50)σ	–	
Fattore μ di resistenza alla diffusione del vapore		–	EN 12086	MU	100	
Assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione totale		%	EN 12087	WL(T)	≤1,5	
Assorbimento d'acqua per diffusione		%	EN 12088	WD(V)	–	
Assorbimento d'acqua dopo cicli di gelo e disgelo		%	EN 12091	FTCD	–	
Stabilità dimensionale a temperatura e umidità condizionate (70°C, 90%)		%	EN 1604	DS(70,90)	<5	
Deformazione in specifiche condizioni di carico e temperatura (40kPa, 70°C)		%	EN 1605	DLT(2)5	–	
Coefficiente di dilatazione termica lineare (valore tipico)		mm/(m.K)	–	–	0,07	
Reazione al fuoco (Euroclasse)		Euroclass	EN 13501-1	–	E	
Temperatura max di esercizio		°C	–	–	-50/75	
Tolleranze dimensionali	Spessore	mm	EN 823	T1 T3[3]	-0.5/+0.5	
	Larghezza	mm	EN 822	–	0.0/+3	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	0.0/+10	
Dimensioni	Spessore	mm	EN 823	–	20 - 200	
	Larghezza	mm	EN 822	–	600	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	1250	
Calore specifico		J/(Kg.K)	EN 10456	–	1450	
Profili		–	–	–	spigolo vivo sui 4 lati	
Finitura superficiale		–	–	–	senza pelle	
Contenuto di celle chiuse		%	ISO 4590	–	≥95%	

Codice di designazione	XPS - EN 13164 - T3 - CS(10\Y)300 - DS(70,90) - WL(T)1.5 - TR200 - SS200

[1] 1 Misurato nella direzione dello spessore
[2] Valori certificati per spessori >120mm
[3] Valore tipico per il modulo di taglio, valido solo per RAVATHERM XPS X/ XPS X PRIME ETICS B, può variare con la direzione del 1

RAVATHERM™
XPS X PRIME

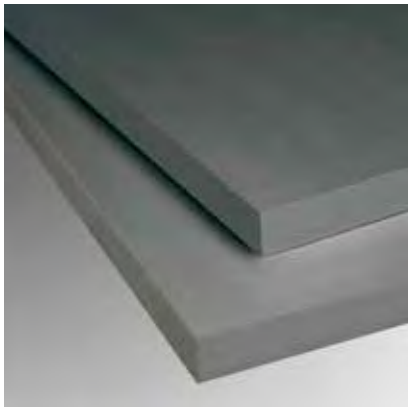
Ravago
BUILDING SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B

Nuovo Valore
λ 0,029



Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato di finitura ruvida ottenuta tramite fresatura della pelle superficiale e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con finitura a spigolo vivo sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza a trazione secondo la EN 1607 pari a 200 kPa; con resistenza al taglio secondo la EN 12090 pari a 200 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤1,5% in volume; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 100 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,029 W/mK per spessori ≤120 mm; con tolleranze dimensionali secondo la EN 823 pari a T3.



CAM CERTIFIED

Nota: Le informazioni e i dati qui contenuti non costituiscono specifiche di vendita. Le proprietà dei prodotti menzionate sono soggette a variazioni senza preavviso. È responsabilità del Cliente determinare se i prodotti Ravago sono idonei alle applicazioni desiderate e garantire la conformità dei luoghi di lavoro e delle procedure di smaltimento alle leggi in vigore e alle disposizioni governative. Non viene qui concessa alcuna licenza in relazione allo sfruttamento di brevetti.

www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X

Ravago BUILDING SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X ETICS B

Proprietà		Unità	Norma	Codice EN	RAVATHERM™ XPS X ETICS B	
Densitá		kg/m³	EN 1602	–	32	
Resistenza termica		[m².K/W]	–	–	R_D	–
Conducibilità termica		[W/mK]	–	λ_D	–	λ_D
Spessore						
20 mm		–	EN 13164	–	–	–
30 mm		–	EN 13164	–	–	–
40 mm		–	EN 13164	–	–	–
50 mm		–	EN 13164	–	–	–
60 mm		–	EN 13164	–	–	–
70 mm		–	EN 13164	–	–	–
80 mm		–	EN 13164	–	–	–
90 mm		–	EN 13164	–	–	–
100 mm		–	EN 13164	–	–	–
120 mm		–	EN 13164	–	–	–
140 mm*		–	EN 13164	–	4,65	0,030
160 mm*		–	EN 13164	–	5,30	0,030
180 mm*		–	EN 13164	–	–	–
200 mm*		–	EN 13164	–	–	–
Resistenza a compressione al 10% di deformazione[1]		kPa	EN 826	CS(10\Y)	≥300	
Resistenza a trazione[1]		kPa	EN 1607	TR	200	
Resistenza a taglio		kPa	EN 12090	SS	200	
Moduli (valore tipico)	Modulo elastico[1]	MPa	EN 826	–	–	
Resistenza a compressione a lungo termine (2% di deformazione dopo 50 anni)		kPa	EN 1606	CC(2/1.5/50)σ	–	
Fattore μ di resistenza alla diffusione del vapore		–	EN 12086	MU	100	
Assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione totale		%	EN 12087	WL(T)	≤1,5	
Assorbimento d'acqua per diffusione		%	EN 12088	WD(V)	–	
Assorbimento d'acqua dopo cicli di gelo e disgelo		%	EN 12091	FTCD	–	
Stabilità dimensionale a temperatura e umidità condizionate (70°C, 90%)		%	EN 1604	DS(70,90)	<5	
Deformazione in specifiche condizioni di carico e temperatura (40kPa, 70°C)		%	EN 1605	DLT(2)5	–	
Coefficiente di dilatazione termica lineare (valore tipico)		mm/(m.K)	–	–	0,07	
Reazione al fuoco (Euroclasse)		Euroclass	EN 13501-1	–	E	
Temperatura max di esercizio		°C	–	–	-50/75	
Tolleranze dimensionali	Spessore	mm	EN 823	T1 T3[3]	-0.5/+0.5	
	Larghezza	mm	EN 822	–	0.0/+3	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	0.0/+10	
Dimensioni	Spessore	mm	EN 823	–	20 - 200	
	Larghezza	mm	EN 822	–	600	
	Lunghezza	mm	EN 822	–	1250	
Calore specifico		J/(Kg.K)	EN 10456	–	1450	
Profili		–	–	–	spigolo vivo sui 4 lati	
Finitura superficiale		–	–	–	senza pelle	
Contenuto di celle chiuse		%	ISO 4590	–	≥95%	

Codice di designazione	XPS - EN 13164 - T3 - CS(10\Y)300 - DS(70,90) - WL(T)1.5 - TR200 - SS200

[1] 1 Misurato nella direzione dello spessore
[2] Valori certificati per spessori >120mm
[3] Valore tipico per il modulo di taglio, valido solo per RAVATHERM XPS X/ XPS X PRIME ETICS B, può variare con la direzione del 1

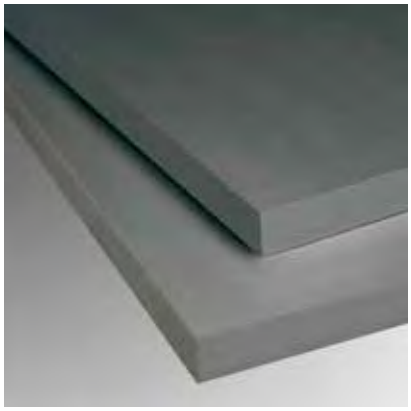
RAVATHERM™
XPS X

Ravago
BUILDING
SOLUTIONS

RAVATHERM™ XPS X ETICS B



Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato di finitura ruvida ottenuta tramite fresatura della pelle superficiale e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr.no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con finitura a spigolo vivo sui quattro lati (tipo RAVATHERM™ XPS X ETICS B); con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione secondo EN 826 ≥300 kPa; con resistenza a trazione secondo la EN 1607 pari a 200 kPa; con resistenza al taglio secondo la EN 12090 pari a 200 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 ≤1,5% in volume; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 100 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la ISO 4590 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0,030 W/mK per spessori ≥140 mm; con tolleranze dimensionali secondo la EN 823 pari a T3.



CAM CERTIFIED

Nota: Le informazioni e i dati qui contenuti non costituiscono specifiche di vendita. Le proprietà dei prodotti menzionate sono soggette a variazioni senza preavviso. È responsabilità del Cliente determinare se i prodotti Ravago sono idonei alle applicazioni desiderate e garantire la conformità dei luoghi di lavoro e delle procedure di smaltimento alle leggi in vigore e alle disposizioni governative. Non viene qui concessa alcuna licenza in relazione allo sfruttamento di brevetti.

www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X

Libreria Digitale
Documentazione Tecnica

Stratigrafie applicative

Isolamento termico dei pavimenti civili

Isolamento termico dei pavimenti con impianto di riscaldamento radiante

Isolamento termico dei pavimenti industriali sottoposti a carichi elevati

Isolamento termico sotto fondazioni a platea

Isolamento termico sotto platea di fondazione

Isolamento termico delle pareti a intercapedine

Isolamento dei ponti termici

Isolamento delle pareti col sistema a cappotto

Isolamento termico delle pareti contro terra

Isolamento termico della zoccolatura di pareti col sistema a cappotto

Isolamento termico dei tetti a falde in laterocemento

Isolamento termico dei tetti a falde in legno

Isolamento termico dei tetti piani praticabili e non praticabili

Isolamento termico dei tetti giardino

Isolamento termico del tetto parcheggio

ROOFTILE™ Isolamento termico dei tetti piani praticabili e non praticabili

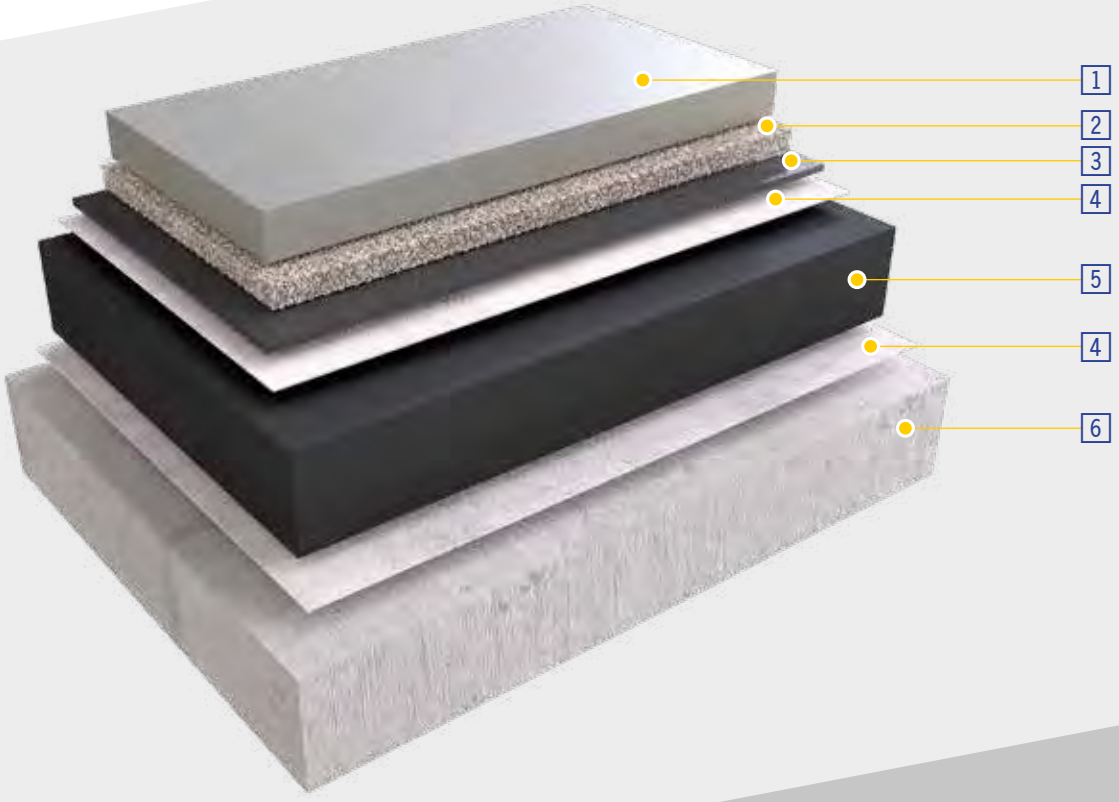
Clicca sulle voci qui sopra per raggiungere velocemente la sezione desiderata

MENU

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento termico dei pavimenti civili



1. Pavimento in cls armato
2. Eventuale strato di drenaggio
3. Film impermeabile
4. Strato di separazione in TNT
5. RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB/ST/SL
6. Solaio

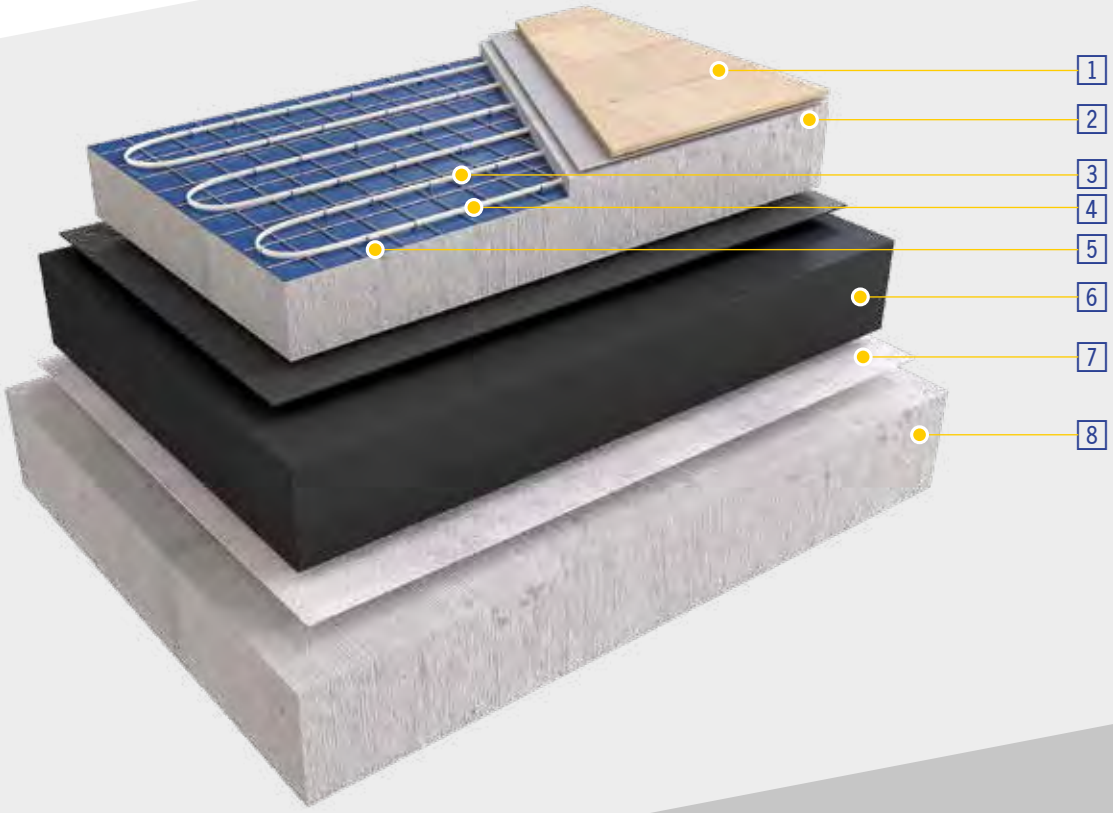
www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento termico dei pavimenti con impianto di riscaldamento radiante



1. Rivestimento
2. Massetto
3. Serpentina
4. Elemento di fissaggio
5. Foglio di polietilene
6. RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB/ST/SL
7. Strato di separazione in TNT
8. Solaio/Terreno

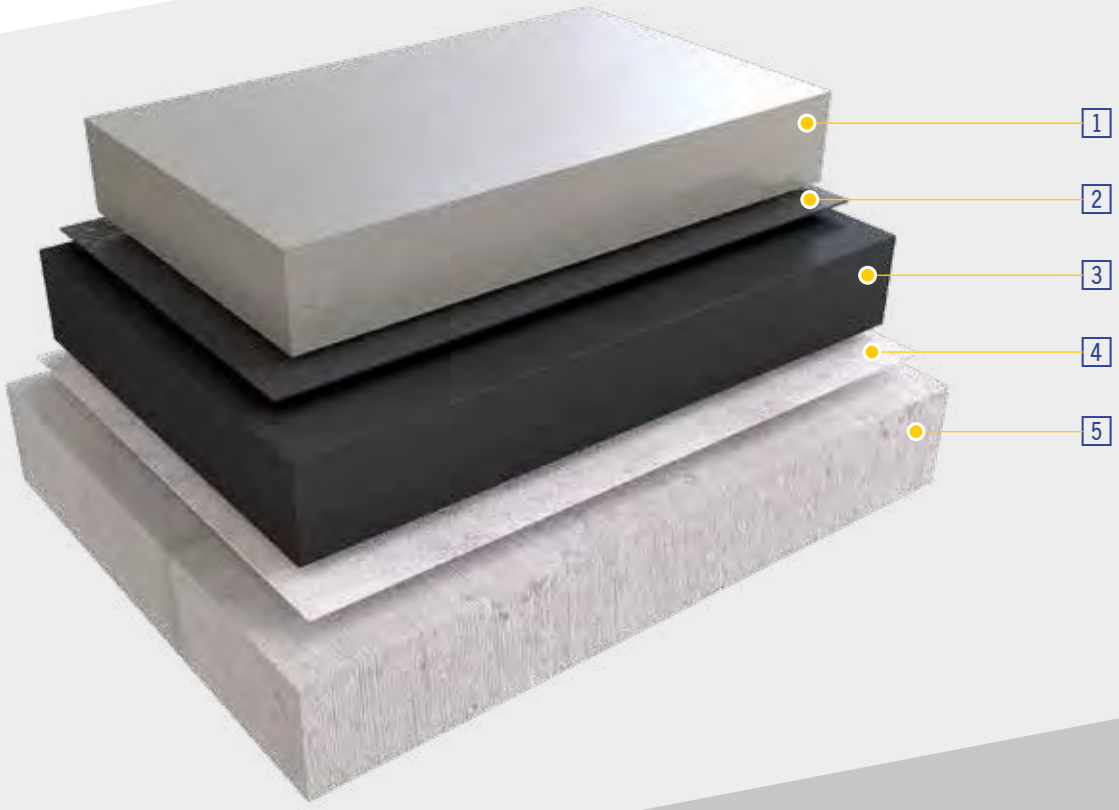
www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento termico dei pavimenti industriali sottoposti a carichi elevati



1. Pavimento in cls armato
2. Film impermeabile
3. RAVATHERM™ XPS X 500 SL o 700 SL
4. Strato di separazione in TNT
5. Solaio

www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento termico sotto fondazioni a platea



1. RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST/SB/SL unico strato 160mm
2. Parete in cemento armato 300mm
3. Lastra di fondazione 300mm
4. RAVATHERM™ XPS X 500 SL o RAVATHERM™ XPS X 700 SL 3 strati da 100mm
5. Strato di livellamento

www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento termico sotto platea di fondazione



1. RAVATHERM™ XPS X 500 SL
2. Impermeabilizzazione
3. RAVATHERM™ XPS X 500 SL
4. Foglio in PE
5. Piano di posa
6. RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST/SB/SL

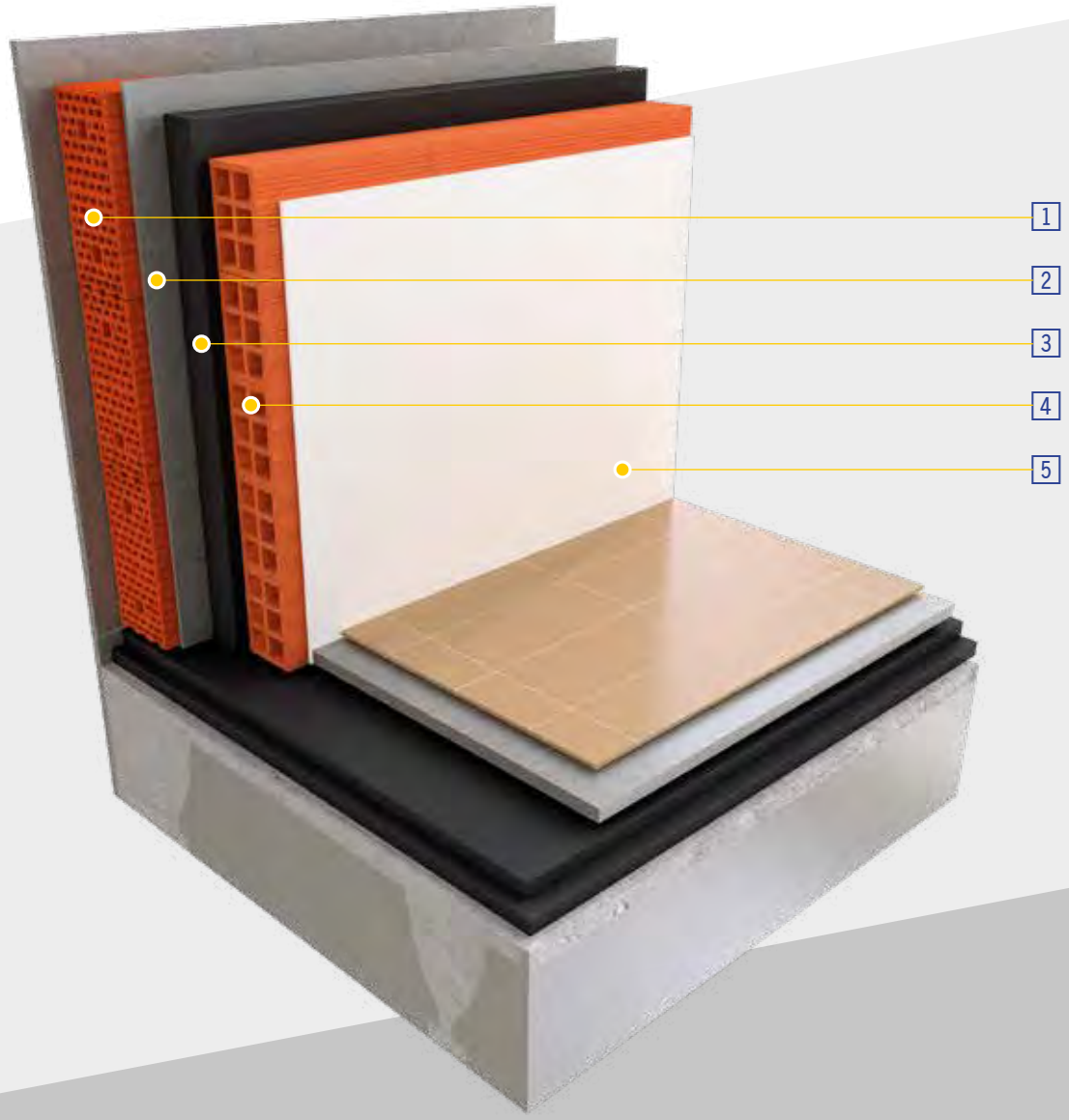
www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento termico delle pareti a intercapedine



1. Laterizi forati
2. Rinzaffo
3. RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST/SB/SL
4. Muro interno
5. Rivestimento

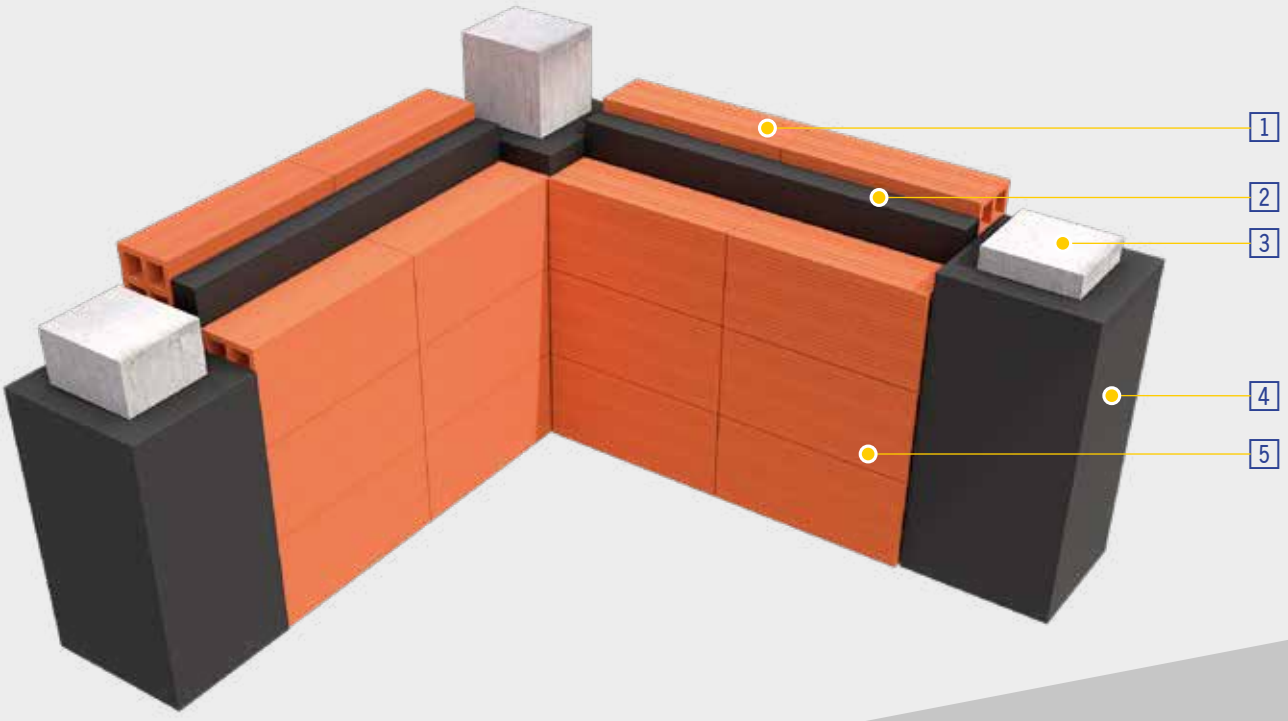
www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento dei ponti termici



1. Muratura esterna
2. RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST/SB/SL
3. Pilastro
4. RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 ST/SB/SL o XPS X PRIME ETICS B
5. Muratura interna

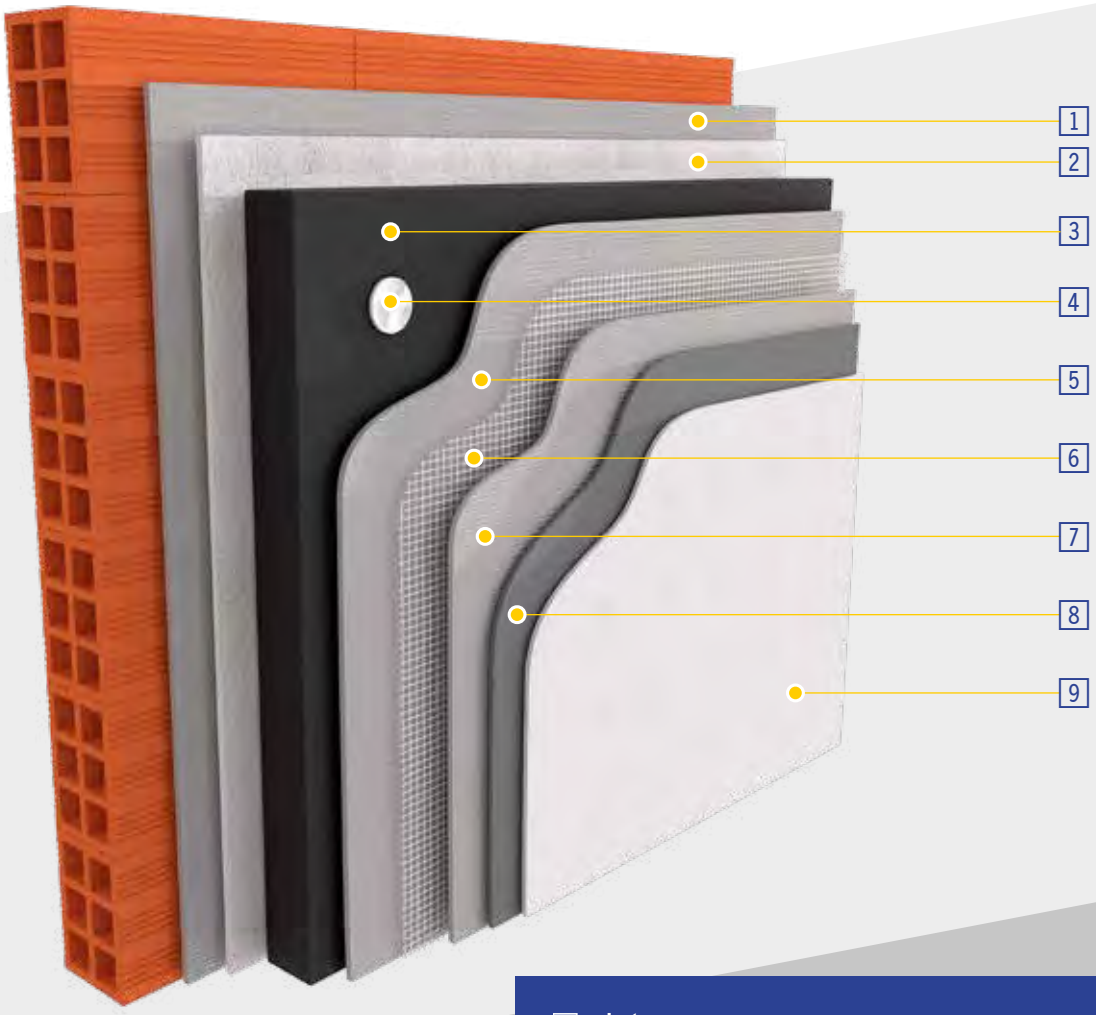
www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento delle pareti col sistema a cappotto



1. Intonaco
2. Collante in malta cementizia oppure schiuma poliuretanica
3. Isolante termico RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B
4. Fissaggio meccanico
5. Prima rasatura
6. Rete di armatura
7. Seconda rasatura
8. Primer
9. Finitura

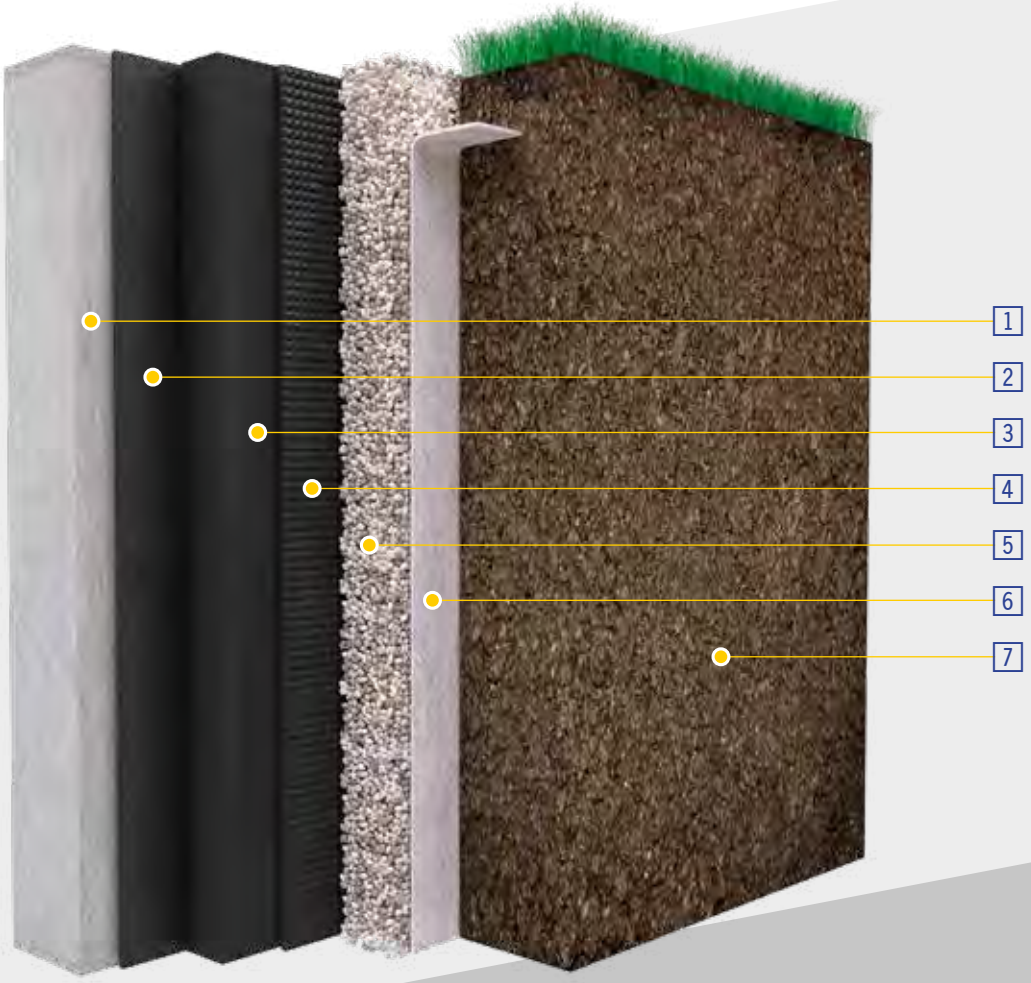
www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento termico delle pareti contro terra



1. Parete in cls
2. Impermeabilizzazione
3. RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB/ST/SL o XPS X PRIME ETICS B
4. Membrana bugnata (tipo Fondalina)
5. Ghiaia o Pietrisco (riempimento fondazione)
6. Telo in PE
7. Terreno

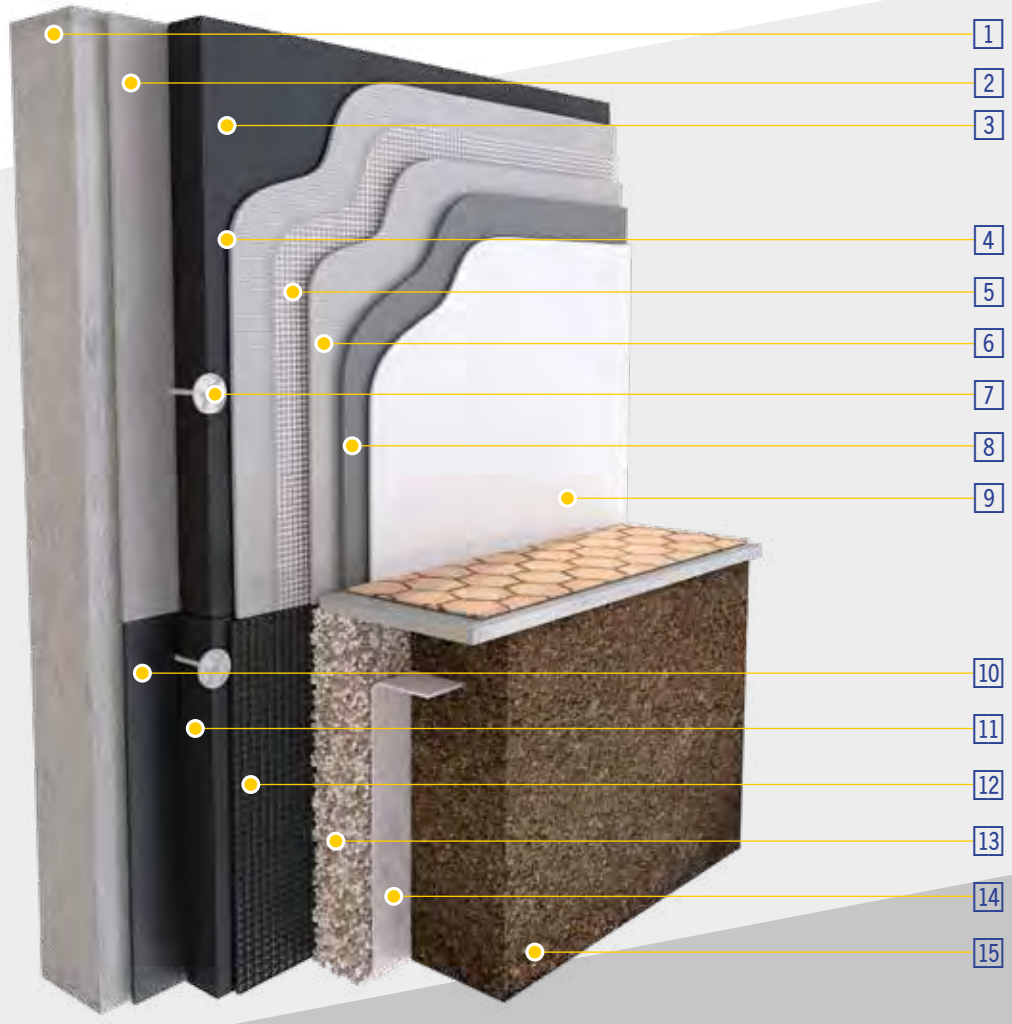
www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento termico della zoccolatura di pareti col sistema a cappotto



1. Parete in cls
2. Collante in malta cementizia oppure schiuma poliuretanica
3. Isolante termico RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B
4. Prima rasatura
5. Rete di armatura
6. Seconda rasatura
7. Fissaggio meccanico
8. Primer
9. Finitura
10. Impermeabilizzazione
11. RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SB/ST/SL o XPS X PRIME ETICS B
12. Membrana bugnata (tipo Fondalina)
13. Ghiaia o Pietrisco (riempimento fondazione)
14. Telo in PE
15. Terreno

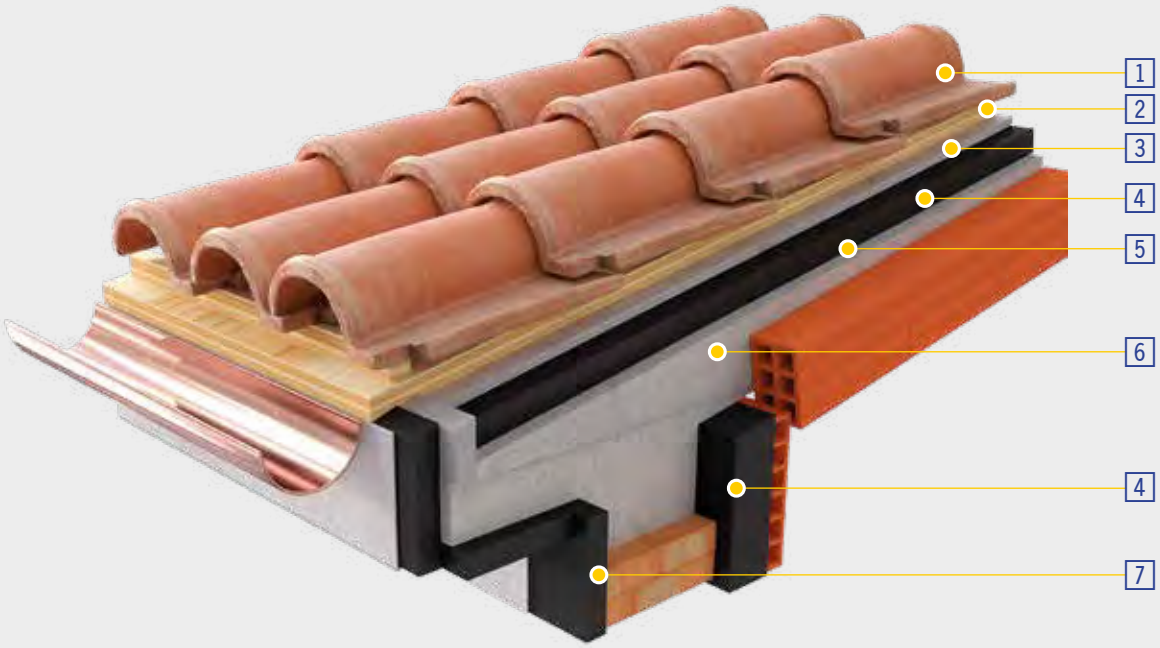
www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento termico dei tetti a falde in laterocemento



1. Listello di ventilazione
2. Eventuale telo traspirante
3. Cappa armata in cls
4. RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST
5. Guaina impermeabile
6. Solaio latero-cemento
7. RAVATHERM™ XPS X PRIME ETICS B

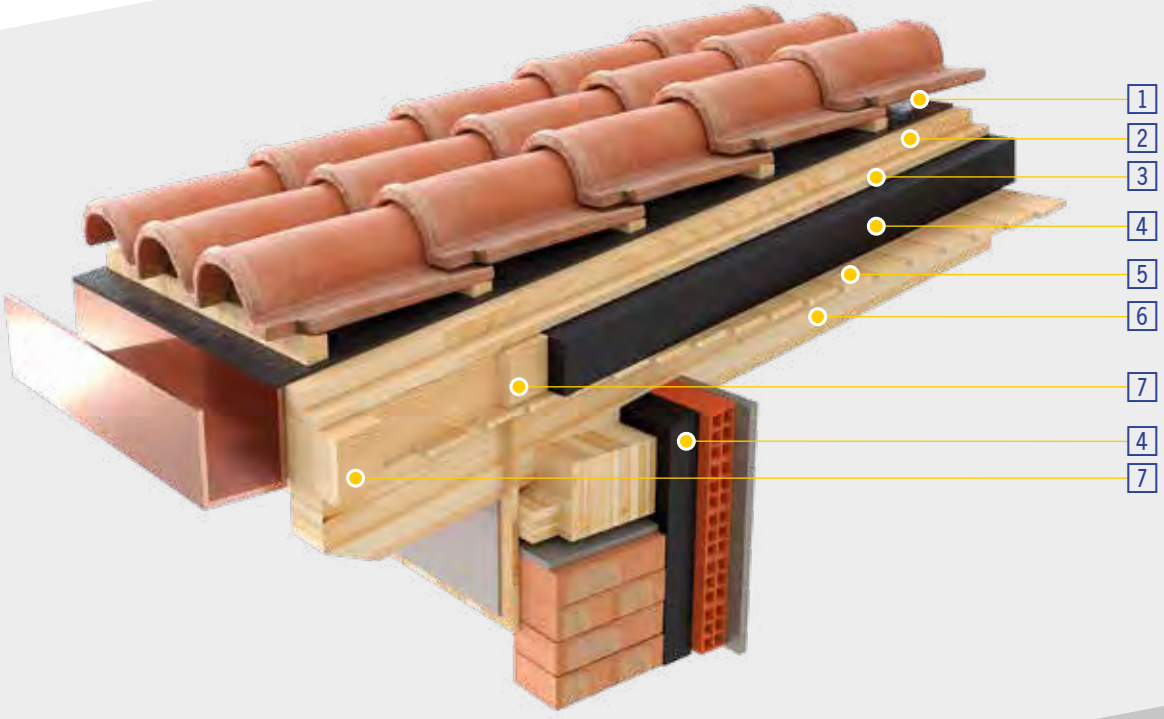
www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento termico dei tetti a falde in legno



1. Membrana traspirante
2. Listello di pendenza
3. Tavolato in legno
4. RAVATHERM™ XPS X 300 SL o RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST
5. Perlinatura
6. Trave
7. Listello di fermo

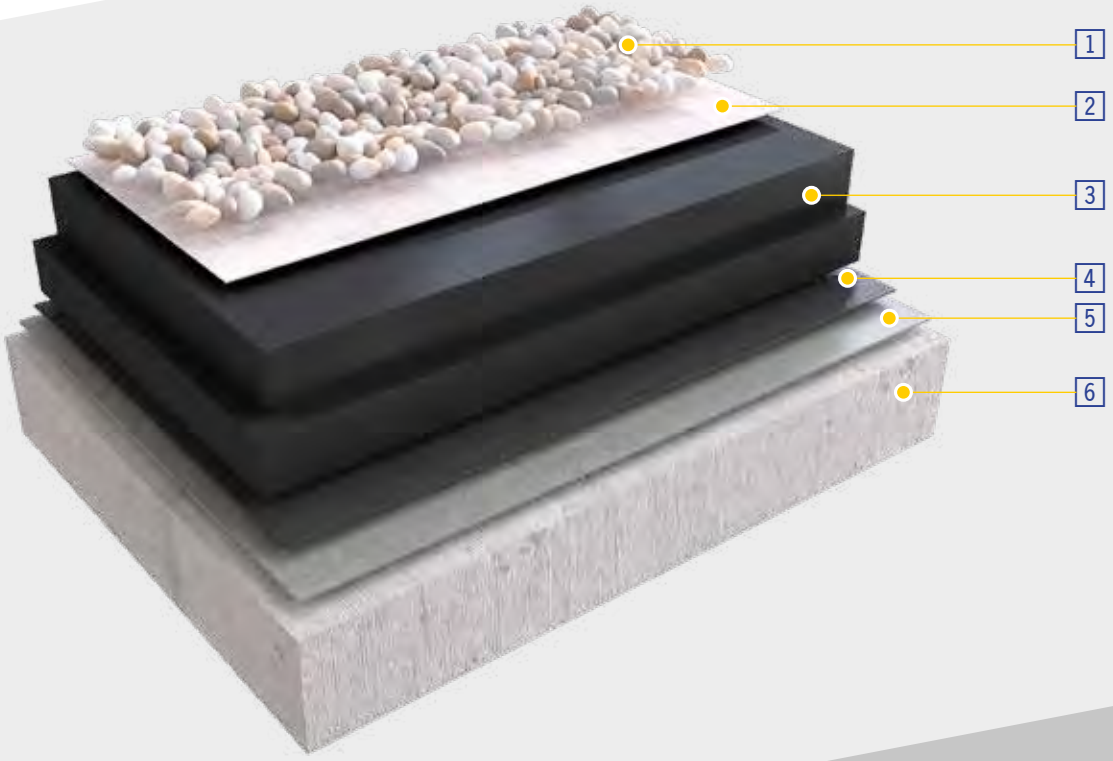
www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento termico dei tetti piani praticabili e non praticabili



1. ghiaia
2. telo traspirante
3. RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST
4. manto impermeabile
5. strato di livellazione e pendenza
6. Solaio di copertura

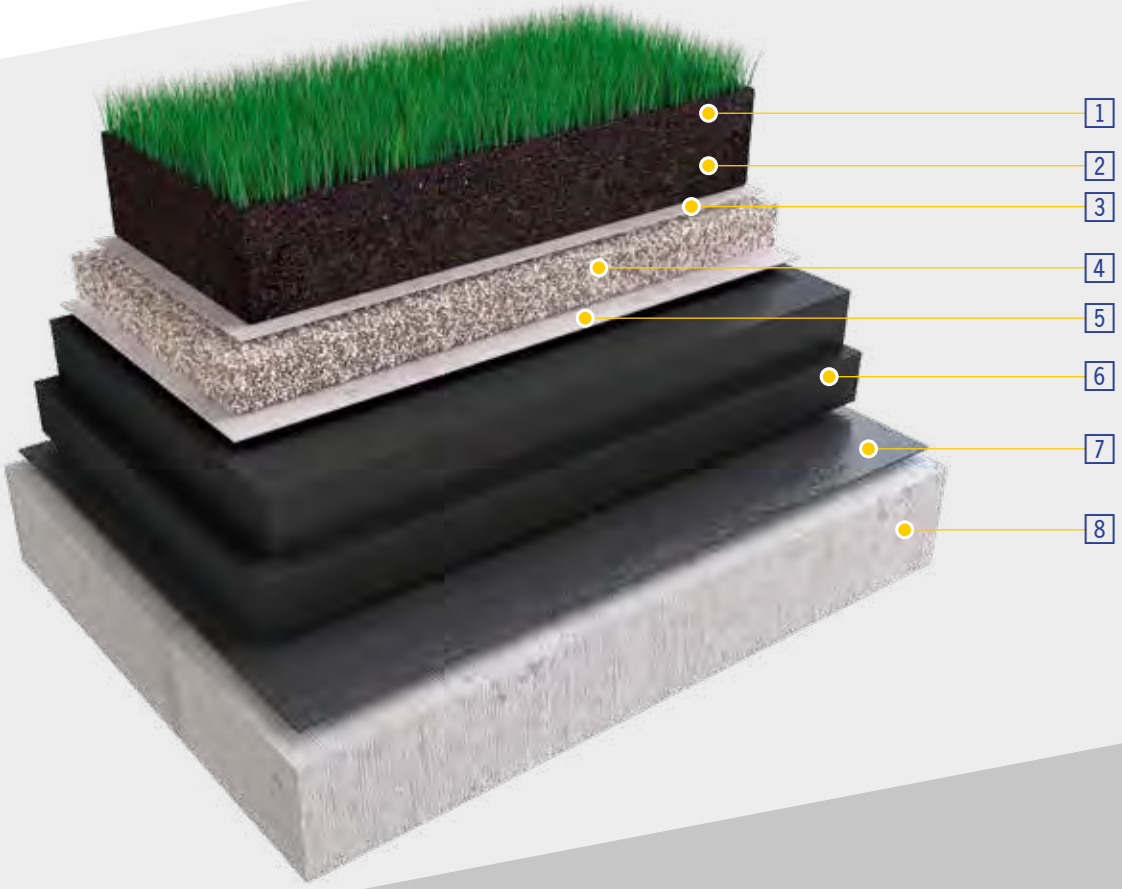
www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento termico dei tetti giardino



1. humus
2. terriccio
3. elemento filtrante
4. drenaggio
5. elemento filtrante
6. RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL/SB/ST
7. Manto impermeabile
8. Strato di livellazione e pendenze

www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento termico del tetto parcheggio



1. lastre di calcestruzzo
2. pietrisco: strato drenante e di diffusione del vapore
3. telo traspirante
4. RAVATHERM™ XPS X 500/700 SL
5. manto impermeabile
6. strato livellazione e pendenze
7. solaio di copertura

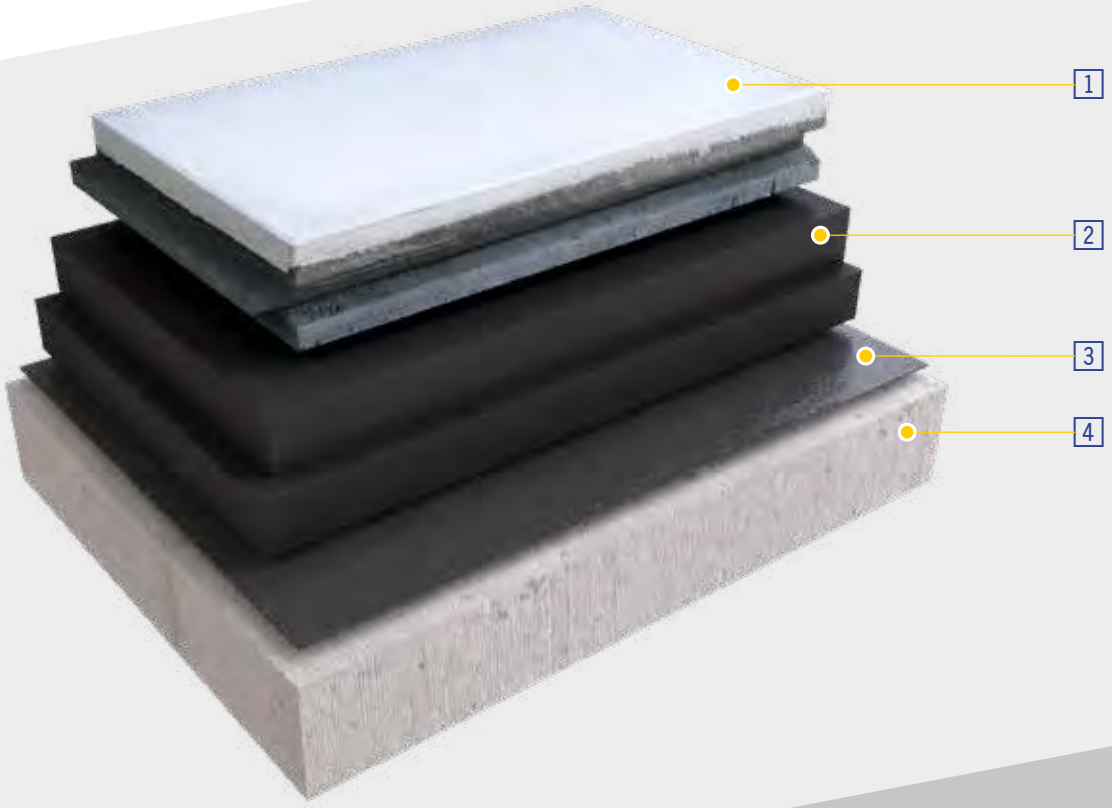
www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X PRIME

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Isolamento termico dei tetti piani praticabili e non praticabili



1. ROOFTILE™
2. RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL (se necessario), nello spessore individuato dal progettista per rispettare i limiti di trasmittanza termica in base alla zona climatica di applicazione
3. Manto impermeabile
4. Solaio

www.ravagobuildingsolutions.com/it

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

RAVATHERM™ XPS X

Libreria Digitale
Documentazione Tecnica

Certificazione CAM

CERTIFICAZIONE DI PRODOTTO
PRODUCT CERTIFICATION

CERTIFICATO N° **CERTIFICATE N°**

P341

AZIENDA ***COMPANY***

Ravago Building Solutions Italy S.r.l.

Via Baraccone, 5 - 24050 Mornico al Serio (BG)

UNITA' PRODUTTIVA ***PRODUCTION UNIT***

RAVAGO HELLAS S.M.S.A. Thoriko Lavrion - Attica 19500 (Greece)

OGGETTO DEL CERTIFICATO ***SCOPE OF THE CERTIFICATE***

CONTENUTO DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO

Content of recycled/recovered/by-product materials

NORME DI RIFERIMENTO ***REFERENCE STANDARDS***

Regolamento Particolare ICMQ per la certificazione di prodotto relativa a prodotti per le costruzioni con percentuale dichiarata di materiale riciclato/recuperato/sottoprodotto - CP DOC 262 rev. 2.2

Particular rules for recycled/recovered/by-product content of building products certification – CP DOC 262 rev. 2.2

SISTEMA DI CERTIFICAZIONE ***CERTIFICATION SYSTEM***

Sistema di Certificazione 3 - ISO/IEC 17067

Certification System 3 – ISO/IEC 17067

PRODOTTI ***PRODUCTS***

L'elenco dei prodotti oggetto della certificazione è allegato al presente certificato

The list of the certified products is annexed to this certificate

PRIMA EMISSIONE	EMISSIONE CORRENTE	SCADENZA
First issue	*Current issue*	*Expiry*
29/09/2020	*22/09/2025*	*30/01/2027*

IL PRESIDENTE E DIRETTORE GENERALE
LORENZO ORSENIGO

00064

CONTENUTO MINIMO DI MATERIALE RICICLATO, RECUPERATO, SOTTOPRODOTTO

Minimum content of recycled, recovered, by-product materials

TIPOLOGIA DI PRODOTTO *Product type*	NOME PRODOTTO *Product name*		MATERIALE RICICLATO *Recycled Material*			MATERIALE RECUPERATO *Recovered material*	SOTTO PRODOTTO *By-product material*			CONTENUTO TOTALE DI RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO *Total content of Recycled, Recovered, By-product material*
			Totale *Total* [%]	**Pre-consumer** [%]	**Post-consumer** [%]	[%]	**Interno** *Internal* [%]	**Esterno** *External* [%]		[%]
POLYSTYRENE RAVATHERM XPS	**300 kPa XPS** RAVATHERM XPS ETICS B	≥	5,0	n.p.d.	n.p.d.	0,0	5,0	0,0		**10,0**
	300 kPa XPS X RAVATHERM XPS X PRIME ETICS B		5,0	n.p.d.	n.p.d.	0,0	5,0	0,0		**10,0**
	300 kPa XPS RAVATHERM XPS 300 SL RAVATHERM XPS BF 300 SB		5,0	n.p.d.	n.p.d.	0,0	5,0	0,0		**10,0**
	300 kPa XPS X RAVATHERM XPS X PRIME 300 SL RAVATHERM XPS X PRIME 300 SB RAVATHERM XPS X PRIME 300 ST RAVATHERM XPS X PRIME 300 BF SB		5,0	n.p.d.	n.p.d.	0,0	5,0	0,0		**10,0**
	500 kPa XPS RAVATHERM XPS 500 SL;		5,0	n.p.d.	n.p.d.	0,0	5,0	0,0		**10,0**
	500 kPa XPS X RAVATHERM XPS X 500 SL;		5,0	n.p.d.	n.p.d.	0,0	5,0	0,0		**10,0**
	700 kPa XPS RAVATHERM XPS 700 SL;		5,0	n.p.d.	n.p.d.	0,0	5,0	0,0		**10,0**
	700 kPa XPS X RAVATHERM XPS X 700 SL;		5,0	n.p.d.	n.p.d.	0,0	5,0	0,0		**10,0**
	300 kPa XPS RAVATHERM XPS LB;		5,0	n.p.d.	n.p.d.	0,0	5,0	0,0		**10,0**

CONTENUTO MINIMO DI MATERIALE RICICLATO, RECUPERATO, SOTTOPRODOTTO

Minimum content of recycled, recovered, by-product materials

TIPOLOGIA DI PRODOTTO *Product type*	NOME PRODOTTO *Product name*		MATERIALE RICICLATO *Recycled Material*			MATERIALE RECUPERATO *Recovered material*	SOTTO PRODOTTO *By-product material*			CONTENUTO TOTALE DI RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO *Total content of Recycled, Recovered, By-product material*
			Totale *Total* [%]	Pre-consumer [%]	Post-consumer [%]	[%]	Interno *Internal* [%]	Esterno *External* [%]		[%]
POLYSTYRENE RAVATHERM XPS	**300 kPa XPS X** RAVATHERM XPS X LB; RAVATHERM XPS X PRIME EVO SB	≥	5,0	n.p.d.	n.p.d.	0,0	5,0	0,0		**10,0**

Legenda:

n.p.d.: prestazione non dichiarata

(n.p.d.: no performance determined)

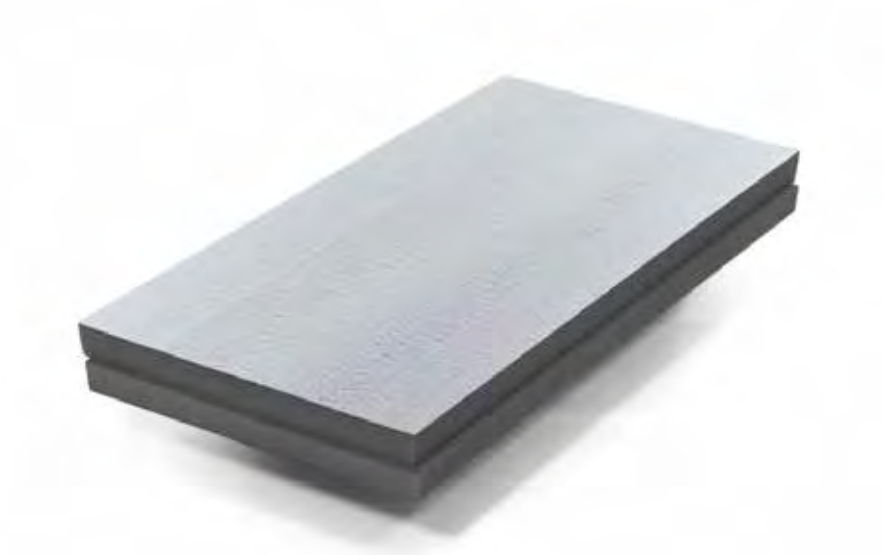
RAVATHERM™ XPS X

Libreria Digitale
Documentazione Tecnica

Certificazione EDP

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

According to ISO 14025:2006 and EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021



RAVATHERM™ XPS X PRIME

Extruded polystyrene (XPS) thermal insulation boards

Owner of the declaration	**RAVAGO HELLAS S.M.S.A.**
Programme	**The International EPD® System**
Programme operator	**EPD International AB, www.environdec.com**
EPD registration number	**EPD-IES-0035190:001**
Version date	**2026-09-30**
Valid until	**2031-09-29**
Geographical scope	**Worldwide**

This EPD covers multiple products – weighted average results; the list of products is presented on page 4.

An EPD may be updated or depublished if conditions change. To find the latest version of the EPD and to confirm its validity, see www.environdec.com.

General Information

Programme Operator: EPD International AB, Box 210 60, SE-100 31 Stockholm, Sweden

E-mail: support@environdec.com

Product Category Rules (PCR)
CEN standard EN 15804 serves as the Core Product Category Rules (PCR)
Product Category Rules (PCR): PCR 2019:14 "Construction products", version 2.0.1 & c-PCR 005 "Thermal insulation products (EN 16783)"
PCR review was conducted by: The Technical Committee of the International EPD System. A full list of members is available on www.environdec.com. The review panel may be contacted via support@environdec.com. Members of the Technical Committee were requested to state any potential conflict of interest with the PCR Committee, and if there were conflicts of interest they were excused from the review. Rob Rouwette (chair), Noa Meron (co-chair)
Verification
External and independent (third-party) verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006, via EPD verification through: ☒ Individual EPD verification without a pre-verified LCA/EPD tool Third-party verifier: Business Quality Verification S.A., 5 Konitsis Street, GR 15125 Marousi, Attica/Greece Accredited by: Hellenic Accreditation System SA (E.S.Y.D), Accreditation number 1218 www.bqv.gr - info@bqv.gr
Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third-party verifier: ☒ Yes ☐ No

The EPD owner has the sole ownership, liability, and responsibility for the EPD.

EPDs within the same product category but published in different EPD programmes, may not be comparable. For two EPDs to be comparable, they shall be based on the same PCR (including the same first-digit version number) or be based on fully aligned PCRs or versions of PCRs; cover products with identical functions, technical performances and use (e.g. identical declared/functional units); have identical scope in terms of included life-cycle stages (unless the excluded life-cycle stage is demonstrated to be insignificant); apply identical impact assessment methods (including the same version of characterisation factors); and be valid at the time of comparison.

Information about EPD Owner

EPD Owner: RAVAGO HELLAS S.M.S.A**.**

Address: 115, Neraziotissis str., Maroussi 15124, Athens

Manufacturing site: Thoriko Lavrio, Lavrion 195 00

E-mail: info@ravagohellas.gr

Website: http://www.ravagohellas.gr/

Contact person: Elena Vlachou

Ravago Hellas S.M.S.A. is one of the most significant Greek industries producing Extruded Polystyrene. RAVAGO HELLAS S.M.S.A. (ex. POLYKEM S.A.) was founded in 1984 having as main business objective the distribution of DOW's Styrofoam. In a very short period the company enriched its portfolio by adding waterproofing, dry construction, geosynthetics, construction chemicals and other specialized building & construction products. These strategic actions established RAVAGO as one of the major producers and distributors of specialized building & construction materials. In 2017 RAVAGO acquired the XPS Plant located in Katerini followed by the acquisition of all DOW Polystyrene Product Units in Europe. The same year, Lavrio production units (ex Dow Hellas) were added to Ravago Group of Companies and RAVAGO LAVRION S.M.S.A. was formed. This action is part of the overall Ravago Group strategy which resulted in the acquisition of all Dow Polystyrene Product Units in Europe. At the end of 2021 RAVAGO LAVRION S.M.S.A. merged with RAVAGO HELLAS S.A. and RAVAGO KATERINI S.A., and renamed to RAVAGO HELLAS S.M.S.A.

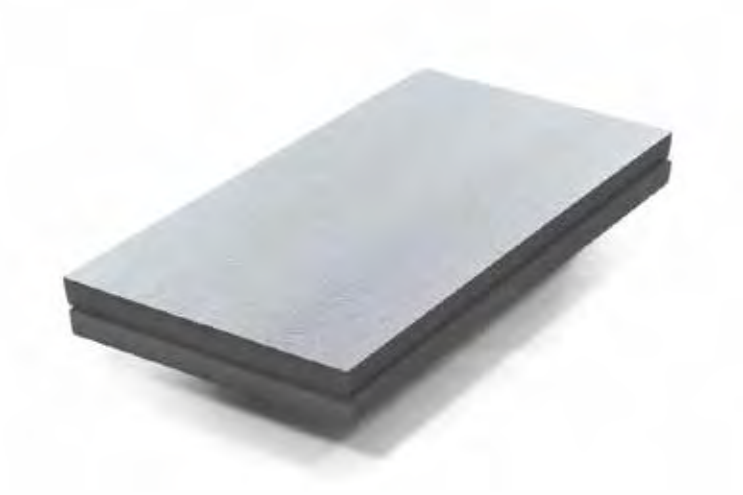
The strategic location of Katerini's XPS Plant gives it a great advantage to serve the markets of Balkan countries, Greece, Cyprus, Italy and Malta. RAVAGO HELLAS S.M.S.A. with remarkable and long lasting presence in the Greek market, offers specialized building and construction products with solutions for all phases of construction and renovation. RAVAGO HELLAS's goal is always to optimize its client service, through a continuously expanding products portfolio and innovative solutions for the domestic and foreign market.

LCA Practitioner

Terra Neutral PC, Kaisareias 39, 11527, Athens

information@terraneutral.gr

Product information



This EPD refers to **XPS insulation boards** manufactured in RAVAGO plant in Lavrio with the following Trade Names and technical data. Weighted average results will be presented, based on production volumes for 2025.

	Products
RAVATHERM XPS X PRIME	RAVATHERM XPS X PRIME 300 SB
	RAVATHERM XPS X PRIME 300 SL
	RAVATHERM XPS X PRIME BF 300 SB
	RAVATHERM XPS X PRIME ETICS B
	RAVATHERM XPS X PRIME ETICS L
	RAVATHERM XPS X PRIME SHAPE BL
	RAVATHERM XPS X PRIME WALL BL

RAVATHERM XPS X PRIME is a high-performance extruded polystyrene (XPS) rigid thermal insulation board designed primarily for building thermal insulation applications. It provides low thermal conductivity, low water absorption and high compressive strength, making it suitable for applications where insulation may be exposed to moisture and/or mechanical loads.

Depending on the specific X PRIME product type, applications include:

Roofs, incl. inverted and green roofs

Floors (residential, industrial, cold-storage)

Perimeter / below-ground insulation

Pitched roof insulation

External and internal wall insulation

Cavity wall insulation

Insulation of concrete elements

ETICS / external thermal insulation systems

Reference service life: 50 years

The codes referred to XPS boards classification are:
UN CPC Code: 369 Other plastic products

Property	Unit	RAVATHERM XPS X PRIME						
		300 SB	300 SL	BF 300 SB	ETICS B	ETICS L	SHAPE BL	WALL BL
Density	kg/m³	33	33	33	32	32	32	32
Thermal conductivity (λD)	W/(m·K)	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
Compressive strength (10 % deformation)	kPa	300						
Modulus (typical values)	MPa	15 / 20	20 / 25	20 / 25	–	–	–	–
Water vapour diffusion resistance factor (μ)	–	90	150	150	100	100	150	150
Coefficient of linear thermal expansion	mm/(m·K)	0.07						
Reaction to fire	Euroclass	E						
Temperature limits	°C	–50 / +75						

Content declaration of the weighted average product is listed below. The masses of each material are calculated based on weighted average and the weighting has been conducted based on production volumes. Also, Min and max content of the products under study is declared.

Category	Weight (kg per m² of product)	Min Content	Max Content	Post-consumer material (kg per m² of product)	Biogenic carbon content (kg C per kg of product)
Virgin polystyrene	0.934	0.841	1.133	-	0.000
External recycled polystyrene	0.090	0.000	0.107	0.090	0.000
Pre-consumer polystyrene	0.423	0.341	0.510	-	0.000
Blowing agents & other additives	0.168	0.157	0.181	-	0.000
Total	**1.614**	**1.339**	**1.931**	**0.090**	**0.000**
	Packaging				
Plastic film/pouch	0.096	0.096	0.096	0.000	0.000

No substances included in the Candidate List of Substances of Very High Concern for authorization under REACH Regulations are present in the products above the threshold for registration with the European Chemicals Agency (< 0,1% wt/wt).

LCA information

The approach followed is "Cradle to grave" (modules A1-A3, A4-A5, B1-B7, C1–C4, and module D) perspective. The following life cycle stages were considered per product category:

A1: Raw material extraction and processing, processing of secondary material input:
A2: Transportation of all raw materials to the manufacturing plant
A3: Manufacturing process

A4: Downstream Transport
A5: Installation
B1: Use
B2: Maintenance
B3: Repair
B4: Replacement
B5: Refurbishment
B6: Operational energy use
B7: Operational water use
C1: De-construction, demolition
C2: Transport to waste processing
C3: Waste processing for reuse, recovery and/or recycling
C4: Disposal
D: Reuse, recovery and/or recycling potentials, expressed as net impacts and benefits.

Table 1 Reporting modules declared, geography, share of specific data (in GWP-GHG indicator) and data variation.

	Product stage			**Construction process stage**		**Use stage**							**End of life stage**				**Resource recovery stage**
	Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport	Installation	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential
Module	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Modules declared	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geography	EU	EU	GR	EU	EU	EU							GLO			GLO	GLO
Variation-products	difference (%) between the declared GWP-GHG result and the product with GWP-GHG results furthest away from the declared result: 13.27%																
Share of primary data	20.48%			-													

X: Included

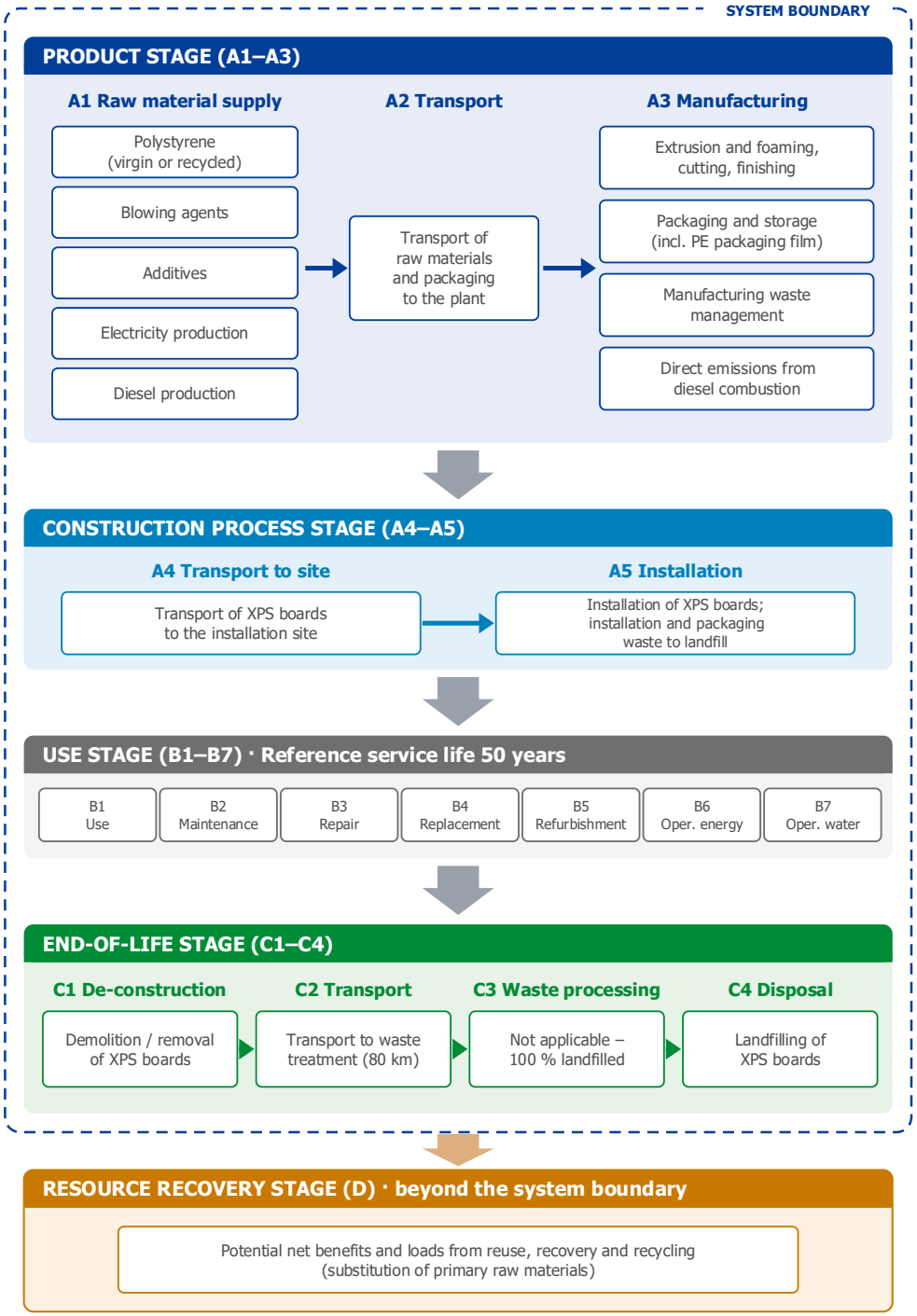


Figure: System boundary and declared life-cycle modules of RAVATHERM XPS X PRIME (EN 15804+A2)

Functional unit

The functional unit is 1 m^2 of weighted average **RAVATHERM XPS X PRIME** insulation board, with thickness 50 mm and R value 1.724 m^2K/W. Weighted average results will be presented, based on production volumes for 2025. The products incorporated in RAVATHERM XPS X PRIME series are listed below.

- RAVATHERM XPS X PRIME 300 SB
- RAVATHERM XPS X PRIME 300 SL
- RAVATHERM XPS X PRIME BF 300 SB
- RAVATHERM XPS X PRIME ETICS B
- RAVATHERM XPS X PRIME ETICS L
- RAVATHERM XPS X PRIME SHAPE BL
- RAVATHERM XPS X PRIME WALL BL

Conversion factors from the declared thickness and R value to others will be presented in **Annex I**.

Time representativeness

All primary data used in this study is for the reporting year 2025.

Databases and software used

The databases used were the following: Ecoinvent v.3.11 and EN15804 add-on for Ecoinvent. The impact assessment method used was EN15804+A2. The characterization factors are based on EF 3.1 reference package. The software used is OpenLCA 2.5.0.

Geographical Scope

Worldwide

Cut-off rules and exceptions

All inputs and outputs were included in the calculation of the unit processes of the production stage. The cut-off criteria were 1% for the total mass input and 1% for the renewable and non-renewable primary energy usage for each process, where the maximum was 5% for energy usage and mass that was included for all processes, according to EN 15804 and PCR 2019:14.

In this study, no cut-off was applied in any stream.

The following activities and processes have been exempted from the LCA report: the manufacturing processes of the capital goods or spare parts, infrastructure for general management, office and headquarters operations as well as people activities (common activities, travel for work, etc.), and waste streams relating to maintenance of equipment.

Data Quality

The life cycle inventory (LCI) of the declared products was developed in accordance with ISO 14040/44, EN 15804 and the General Programme Instructions (GPI) of the International EPD System, applying the specific requirements of PCR 2019:14 for construction products.

Module A1: The data used as Input in the Process Unit includes all the components in order to produce the product expressed as kg/m^2 of board. The components (raw materials) for each product are calculated based on actual consumptions, gathered from the company's ERP system. Secondary life cycle inventory data from recognized

and documented LCA databases were used (Ecoinvent 3.11+EN15804 add-on). The software used is OpenLCA 2.5.0.

All data used to model the manufacturing process of the products covered by this EPD are specific, and no data gaps were identified.

Specific data for the reference year were used for electricity and diesel consumption. Data was taken from invoices for the reference year, along with data from internal energy breakdowns per department/facility.

Electricity has been combined with a dataset containing LCI-data, selected from database EN 15804 add on for Greece. This dataset describes the residual mix on the medium voltage level in Greece. The residual mix is a virtual mix. It represents the energy mix of untracked consumption, i.e., electricity consumption that is not explicitly tracked through mechanisms such as Guarantees of Origin (GO). The shares have been calculated based on statistics from DAPEEP (2025).

Natural gas	Oil	Lignite	Hard coal	Other fossil (unspecified)	Nuclear	Hydro	Wind	Solar	Biomass	Geothermic	Renewable (Unspecified)	CHP
60.57 %	9.95 %	7.51 %	0.26 %	0.06 %	0.05 %	0.57 %	3.19 %	13.94 %	0.96 %	0.01 %	2.35 %	0.58 %

The GWP-GHG indicator for electricity has value of 0.736 kg CO2eq/KWh.

Module A2: This module takes into account transportation of all raw/packaging materials to the manufacturing plant. The transportation of raw materials is performed by land transport. Raw materials are imported from Greece and other countries located in central Europe and the distances are calculated with Google maps. The dataset used for Land Transport represents the service of 1tkm freight transport in a lorry of the size class 16-32 metric tons gross vehicle weight (GVW) and Euro 5 emissions class.

The transportation of raw materials is modelled using datasets from the EN 15804 add-on database, along with specific data on transport distances from supplying units.

Module A3: This module includes all emissions that may occur during the manufacturing process (direct emissions in water/air from diesel combustion and water treatment, manufacturing waste treatment), as well as the production of packaging materials (polyethylene).

The main raw material, polystyrene, is fed into an extrusion screw (extruder) together with additives. The resulting melt material in "gel" form, then passes through a "spline" mixer, where blowing agents are injected.

The material, in the form of a continuous sheet of extruded foam, undergoes final processing operations (cutting, surface finishing, etc.) and is subsequently packaged into bundles using a wrapping machine.

The material generated during the final product "finishing treatment" of the foam sheet (edge trim, planing shavings, grinding residues, and other processing scrap) is collected into a dedicated "fluff bin" through a suction system and transferred to a recycling system (recycle extruder), where it is pelletized and re-introduced into the extrusion process as raw material.

For diesel combustion, net calorific value from NIR (National Inventory Report) for Greece is used, 42.8 TJ/kt.

Data quality was assessed in line with the GPI requirements, considering technological, geographical and temporal representativeness, as stated in EN 15941 and Annex E of EN15804. Overall, the data quality is considered sufficient and appropriate for the intended use of the EPD and complies with the data quality requirements set out in the GPI and PCR 2019:14. The majority of the datasets used had a "very good" temporal representativeness, while in terms of geographical representativeness the datasets had mainly "Good" rating, except for some Global datasets that had "Poor". Technological representativeness was "Very good", except for some chemicals that had "Poor".

In Table 2, the share of primary data in the GWP-GHG indicator is presented according to PCR 2019:14 (v2.0.1). The share of primary data is calculated based on GWP-GHG results. It is a simplified indicator for data quality that supports the use of more primary data, to increase the representativeness of and comparability between EPDs. Note that the indicator does not capture all relevant aspects of data quality and is not comparable across product categories.

Table 2 Declaration of data sources, reference years, data categories, and share of primary data.

Process	Source type	Source	Reference year	Data category	Share of primary data, of GWP-GHG results for A1-A3
Production of raw materials	Database	Ecoinvent v3.11+EN15804 add-on	2025	Secondary data	0%
Transport of materials to manufacturing site	Database	Ecoinvent v3.11+EN15804 add-on	2025	Primary data	2.60%
Generation of electricity & fuels used in manufacturing of product	Database	Ecoinvent v3.11+EN15804 add-on	2025	Primary data	17.88%
Production of packaging	Database	Ecoinvent v3.11+EN15804 add-on	2025	Secondary data	0%
Waste management	Database	Ecoinvent v3.11+EN15804 add-on	2025	Secondary data	0%
Total share of primary data, of GWP-GHG results for A1-A3					**20.48%**

A4: Downstream Transport: In module A4 the transportation of the final products to the construction sites is considered. As a representative assumption, a distance of 300 km and EURO 5 truck 16-32t is considered from Lavrio to end user.

Scenario information	Unit
Type of fuel and vehicle	EURO 5 freight lorry 16-32t, diesel
Distance	300 km
Capacity utilization	100%
Weight of transported product	1.615 kg/m^2 & 0.096 kg/m^2 of packaging

A5: Installation: In this module, impacts that occur during installation stage are included. In this case, waste treatment of polystyrene during installation and packaging

materials are included. They are considered to be landfilled as a conservative assumption. Electricity and ancillary materials used for installation are considered negligible, since XPS boards are installed with hand tools.

Scenario information	Unit
Ancillary materials for installation	-
Water use	Considered negligible
Energy consumption	Considered negligible
Waste materials during installation	LDPE packaging (0.096 kg/m^2) Waste polystyrene -2% wastage according to EN 16783:2024- (0.033 kg/m^2)

B1-B7: These modules include possible impacts due to maintenance, replacement or refurbishment, operation energy and water use. However, no maintenance is required during the use phase (B1–B7). XPS insulation boards are highly durable and can last the full lifespan of a building when properly installed and protected from UV exposure and mechanical damage. Thus, all environmental impacts in these modules are considered to be zero**.**

End-of-life modules: The end-of-life stages of the declared products (modules C1–C4) were modelled in accordance with EN 15804, the General Programme Instructions (GPI) of the International EPD® System and the requirements of PCR 2019:14. As the EPD owner does not influence installation, use or end-of-life treatment of the product, the end-of-life modelling is based on representative scenarios.

C1: De-construction, demolition: The end-of-life stages begin with the deconstruction and demolition from the installation, and then the transportation to recycling and disposal sites. This module includes all environmental impacts due to deconstruction/demolition of the product. In this case, an assumption based on Table 4, 4.8.4 of PCR 2019:14 has been adopted, which takes into account the diesel consumption of machinery used for demolition/deconstruction of steel, wood, and other materials (1.1 kWh diesel/tonne of product).

C2: Transport to waste processing: This module accounts for all emissions generated during the transportation of product waste to treatment facilities. This phase includes the transportation of the discarded product. In this case, an assumption based on Table 4, 4.8.4 of PCR 2019:14 has been adopted, which takes into account a distance of 80 km up to waste treatment facilities, with a 16-32t EURO 5 lorry.

C3: Waste processing for reuse, recovery and/or recycling: This module includes waste processing of the product after its life cycle in order to be recycled and reused in another product system. As a conservative assumption, the whole product will be landfilled after its useful life, so the impacts in this module are zero.

C4: Disposal: This module includes the final disposal of the product. As stated above, whole product will be landfilled after its useful life. In this case, an assumption based on Table 4, 4.8.4 of PCR 2019:14 has been adopted, which takes into account the diesel consumption of machinery used for compacting of inert construction waste for landfills (1.6 kWh diesel/tonne of product).

D: Reuse, recovery and/or recycling potentials, expressed as net impacts and benefits: Module D generally includes potential avoided burdens related to the potential reuse and/or recycling of the product or packaging after their end-of-life stage.

Data used for modules C1–C4 are entirely based on secondary data and associated background datasets. In accordance with the GPI, these data are considered acceptable where the EPD owner has no control over end-of-life conditions and where the scenarios are clearly documented and representative. Data quality was assessed with respect to technological, geographical and temporal representativeness, completeness and consistency. Although the end-of-life scenarios are generic in nature, they are considered appropriate for the intended use of the EPD and compliant with the requirements of PCR 2019:14.

Allocations

For the allocation process, section 4.5 of PCR 2019:14 v2.0.1 has been followed.

Co-product allocation

In co-product allocation, the sum of inputs and outputs allocated to the product and co-products shall be equal to the total inputs and outputs of the allocated unit process, and consistent allocation procedures shall be uniformly applied to similar inputs and outputs of the product system under consideration.
In this project, co-product allocation based on physical properties (volume allocation) was conducted for the following streams:

- Electricity
- Diesel
- Water
- Generated waste

In these streams, allocation took place by sharing the quantities of each studied product in relation to the total quantity of the production in 2025. In this way, specific consumptions (in kWh of electricity/m^2 of product, lt of diesel/m^2 of product and kg of waste/m^2 of product) were calculated.

Environmental Performance

Environmental impacts according to EN 15804 (EF 3.1 referenc

The table below presents the environmental impacts of 1 m^2 of **weighted ave** R value 1.724 m^2K/W. Weighted average results will be presented, based on pr R value to others will be presented in **Annex I**.

Core environmental impact indicators	Unit	A1-A3	A4	A5
Global warming potential - total (GWP-total)	kg CO2 eq.	4.71E+00	9.22E-02	2.02E-02
Global warming potential - fossil fuels (GWP-fossil)	kg CO2 eq.	4.70E+00	9.21E-02	2.02E-02
Global warming potential - biogenic (GWP-biogenic)	kg CO2 eq.	8.04E-03	1.94E-05	3.92E-06
Global warming potential - land use and land use change (GWP-luluc)	kg CO2 eq.	3.19E-04	3.05E-05	8.95E-07
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)	kg CFC-11 eq.	1.12E-07	2.01E-09	3.86E-11
Acidification potential, accumulated exceedance (AP)	mol H+ eq.	1.64E-02	2.96E-04	2.25E-05
Eutrophication potential - freshwater (EP-freshwater)	kg P eq.	1.12E-04	6.75E-07	1.73E-08
Eutrophication potential - marine (EP-marine)	kg N eq.	2.62E-03	9.85E-05	1.31E-05
Eutrophication potential - terrestrial (EP-terrestrial)	mol N eq.	2.82E-02	1.08E-03	1.04E-04

ce package)

rage RAVATHERM XPS X PRIME insulation board, with thickness 50 mm and roduction volumes for 2025. Conversion factors from the declared thickness and

B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
0.00E+00	6.44E-04	2.46E-02	0.00E+00	9.36E-04	0.00E+00
0.00E+00	6.43E-04	2.46E-02	0.00E+00	9.36E-04	0.00E+00
0.00E+00	7.15E-08	5.18E-06	0.00E+00	1.04E-07	0.00E+00
0.00E+00	6.58E-08	8.14E-06	0.00E+00	9.57E-08	0.00E+00
0.00E+00	9.55E-12	5.35E-10	0.00E+00	1.39E-11	0.00E+00
0.00E+00	5.75E-06	7.89E-05	0.00E+00	8.36E-06	0.00E+00
0.00E+00	2.25E-09	1.80E-07	0.00E+00	3.27E-09	0.00E+00
0.00E+00	2.67E-06	2.63E-05	0.00E+00	3.89E-06	0.00E+00
0.00E+00	2.93E-05	2.89E-04	0.00E+00	4.26E-05	0.00E+00

Photochemical ozone creation potential (POCP)	kg NMVOC eq.	1.53E-02	4.49E-04	4.02E-05
Abiotic depletion potential - non-fossil resources (ADPE)	kg Sb eq.	4.37E-06	3.18E-07	3.31E-09
Abiotic depletion potential - fossil resources (ADPF)	MJ, net calorific value	1.07E+02	1.31E+00	3.30E-02
Water (user) deprivation potential (WDP)	m3 world eq. deprived	2.79E+00	6.84E-03	1.50E-03
Additional mandatory environmental impact indicators	**Unit**	**A1-A3**	**A4**	**A5**
Global warming potential (GWP-GHG)	kg CO2 eq.	4.71E+00	9.22E-02	2.02E-02
Indicators describing resource use	**Unit**	**A1-A3**	**A4**	**A5**
Use of renewable primary energy as energy carrier (PERE)	MJ, net calorific value	1.51E+00	2.13E-02	4.67E-04
Use of renewable primary energy resources used as raw materials (PERM)	MJ, net calorific value	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Total use of renewable primary energy (PERT)	MJ, net calorific value	1.51E+00	2.13E-02	4.67E-04
Use of non renewable primary energy as energy carrier (PENRE)	MJ, net calorific value	1.07E+02	1.31E+00	3.30E-02
Use of non renewable primary energy resources used as raw materials (PENRM)	MJ, net calorific value	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Total use of non renewable primary energy resource (PENRT)	MJ, net calorific value	1.07E+02	1.31E+00	3.30E-02
Use of secondary material (SM)	kg	2.14E-02	1.26E-03	2.44E-05

0.00E+00	8.77E-06	1.20E-04	0.00E+00	1.28E-05	0.00E+00
0.00E+00	2.37E-10	8.48E-08	0.00E+00	3.44E-10	0.00E+00
0.00E+00	8.38E-03	3.48E-01	0.00E+00	1.22E-02	0.00E+00
0.00E+00	2.16E-05	1.82E-03	0.00E+00	3.14E-05	0.00E+00
B1-B7	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
0.00E+00	6.44E-04	2.46E-02	0.00E+00	9.36E-04	0.00E+00
B1-B7	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
0.00E+00	5.27E-05	5.67E-03	0.00E+00	7.67E-05	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	5.27E-05	5.67E-03	0.00E+00	7.67E-05	0.00E+00
0.00E+00	8.38E-03	3.48E-01	0.00E+00	1.22E-02	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	8.38E-03	3.48E-01	0.00E+00	1.22E-02	0.00E+00
0.00E+00	4.80E-06	3.36E-04	0.00E+00	6.98E-06	0.00E+00

Use of renewable secondary fuels (RSF)	MJ, net calorific value	9.22E-03	2.96E-04	3.97E-06
Use of non-renewable secondary fuels (NRSF)	MJ, net calorific value	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Net use of fresh water (FW)	m3	6.44E-02	1.58E-04	-4.48E-04
Environmental information describing waste categories	**Unit**	**A1-A3**	**A4**	**A5**
Hazardous waste disposed (HWD)	kg	4.91E-02	1.33E-03	6.43E-05
Non-hazardous waste disposed (NHWD)	kg	2.17E+00	0.00E+00	3.23E-02
Radioactive waste disposed (RWD)	kg	8.86E-06	3.84E-07	7.09E-09
Environmental information describing output flows	**Unit**	**A1-A3**	**A4**	**A5**
Components for re-use (CRU)	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Materials for recycling (MFR)	kg	1.99E-02	0.00E+00	0.00E+00
Materials for energy recovery (MER)	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Exported electrical energy (EEE)	MJ, net calorific value	5.81E-03	2.51E-04	3.31E-06
Exported thermal energy (EET)	MJ, net calorific value	6.13E-03	3.04E-04	4.38E-06
Additional voluntary environmental impact indicators	**Unit**	**A1-A3**	**A4**	**A5**
Particulate matter emissions (PM)	Disease incidence	1.79E-07	7.33E-09	2.90E-10
Ionizing radiation, human health (IRP)	kBq U235 eq.	1.17E-02	5.64E-04	1.10E-05
Eco-toxicity - freshwater (ETP-fw)	CTUe	3.31E+00	1.73E-01	3.78E-01

0.00E+00	4.98E-07	7.90E-05	0.00E+00	7.24E-07	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	5.37E-07	4.21E-05	0.00E+00	7.81E-07	0.00E+00
B1-B7	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
0.00E+00	7.48E-06	3.54E-04	0.00E+00	1.09E-05	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.61E+00	0.00E+00
0.00E+00	8.77E-10	1.02E-07	0.00E+00	1.28E-09	0.00E+00
B1-B7	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	3.90E-07	6.70E-05	0.00E+00	5.68E-07	0.00E+00
0.00E+00	1.85E-07	8.12E-05	0.00E+00	2.69E-07	0.00E+00
B1-B7	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
0.00E+00	1.64E-10	1.96E-09	0.00E+00	2.39E-10	0.00E+00
0.00E+00	1.39E-06	1.50E-04	0.00E+00	2.03E-06	0.00E+00
0.00E+00	4.54E-04	4.62E-02	0.00E+00	6.61E-04	0.00E+00

Human toxicity, cancer effect (HTP-c)	CTUh	4.27E-10	1.57E-11	3.59E-11
Human toxicity, non-cancer effects (HTP-nc)	CTUh	1.18E-08	8.18E-10	3.11E-10
Land use related impacts/Soil quality (SQP)	dimensionless	2.66E+00	7.72E-01	7.42E-02

The estimated impact results are only relative statements, which do not indicate the e
risks.

The results of the end-of-life stage (modules C1-C4) should be considered when using

Disclaimer 1: The indicator GWP-GHG includes all greenhouse gases excluding bioge
defined by IPCC AR 5 (IPCC 2013).

Disclaimer 2: The results of the environmental impact indicators ADPE, ADPF, WDP,
results are high or as there is limited experience with the indicator.

Disclaimer 3: Ionizing radiation potential (IRP) impact category deals mainly with the
cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational expos
radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not me

0.00E+00	6.56E-14	4.19E-12	0.00E+00	9.55E-14	0.00E+00
0.00E+00	1.04E-12	2.18E-10	0.00E+00	1.51E-12	0.00E+00
0.00E+00	5.56E-04	2.06E-01	0.00E+00	8.09E-04	0.00E+00

endpoints of the impact categories, exceeding threshold values, safety margins and/or

the results of the product stage (modules A1-A3).

enic carbon dioxide uptake and emissions and biogenic carbon stored in the product as

ETP-fw, HTP-C,HTP-nc and SQP shall be used with care as the uncertainties of these

eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel
sure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing
easured by this indicator.

Deviations in A-C modules

Core environmental impact indicators	Unit	RAVATHERM XPS X PRIME 300 SB	RAVATHERM XPS X PRIME 300 SL
Global warming potential - total (GWP-total)	kg CO2 eq.	6.30%	6.82%
Global warming potential - fossil fuels (GWP-fossil)	kg CO2 eq.	6.30%	6.82%
Global warming potential - biogenic (GWP-biogenic)	kg CO2 eq.	8.00%	8.56%
Global warming potential - land use and land use change (GWP-luluc)	kg CO2 eq.	2.81%	3.36%
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)	kg CFC-11 eq.	3.50%	3.84%
Acidification potential, accumulated exceedance (AP)	mol H+ eq.	6.53%	7.06%
Eutrophication potential - freshwater (EP-freshwater)	kg P eq.	4.78%	5.14%
Eutrophication potential - marine (EP-marine)	kg N eq.	6.28%	6.85%
Eutrophication potential - terrestrial (EP-terrestrial)	mol N eq.	6.26%	6.84%
Photochemical ozone creation potential (POCP)	kg NMVOC eq.	6.39%	6.96%
Abiotic depletion potential - non-fossil resources (ADPE)	kg Sb eq.	3.53%	4.09%
Abiotic depletion potential - fossil resources (ADPF)	MJ, net calorific value	6.73%	7.26%
Water (user) deprivation potential (WDP)	m3 world eq. deprived	7.89%	8.44%
Additional mandatory environmental impact indicators	**Unit**	**RAVATHERM XPS X PRIME 300 SB**	**RAVATHERM XPS X PRIME 300 SL**
Global warming potential (GWP-GHG)	kg CO2 eq.	6.30%	6.82%
Indicators describing resource use	**Unit**	**RAVATHERM XPS X PRIME 300 SB**	**RAVATHERM XPS X PRIME 300 SL**

RAVATHERM XPS X PRIME BF 300 SB	RAVATHERM XPS X PRIME ETICS B	RAVATHERM XPS X PRIME ETICS L	RAVATHERM XPS X PRIME SHAPE BL	RAVATHERM XPS X PRIME WALL BL
12.97%	1.61%	7.44%	5.63%	3.60%
12.96%	1.61%	7.44%	5.63%	3.60%
18.14%	0.98%	10.10%	7.61%	4.65%
1.77%	3.79%	1.81%	1.48%	1.30%
6.06%	1.57%	3.72%	2.84%	1.96%
13.58%	1.61%	7.77%	5.87%	3.75%
10.50%	0.74%	5.68%	4.34%	2.71%
11.81%	1.97%	7.24%	5.48%	3.52%
11.70%	1.99%	7.20%	5.45%	3.51%
12.19%	2.10%	7.36%	5.57%	3.62%
1.82%	3.97%	2.80%	2.24%	1.93%
14.02%	1.69%	8.00%	6.05%	3.86%
17.94%	0.95%	9.96%	7.50%	4.59%
RAVATHERM XPS X PRIME BF 300 SB	**RAVATHERM XPS X PRIME ETICS B**	**RAVATHERM XPS X PRIME ETICS L**	**RAVATHERM XPS X PRIME SHAPE BL**	**RAVATHERM XPS X PRIME WALL BL**
12.97%	1.61%	7.45%	5.63%	3.60%
RAVATHERM XPS X PRIME BF 300 SB	**RAVATHERM XPS X PRIME ETICS B**	**RAVATHERM XPS X PRIME ETICS L**	**RAVATHERM XPS X PRIME SHAPE BL**	**RAVATHERM XPS X PRIME WALL BL**

Use of renewable primary energy as energy carrier (PERE)	MJ, net calorific value	2.88%	3.14%
Use of renewable primary energy resources used as raw materials (PERM)	MJ, net calorific value	0.00%	0.00%
Total use of renewable primary energy (PERT)	MJ, net calorific value	2.88%	3.14%
Use of non renewable primary energy as energy carrier (PENRE)	MJ, net calorific value	6.73%	7.26%
Use of non renewable primary energy resources used as raw materials (PENRM)	MJ, net calorific value	0.00%	0.00%
Total use of non renewable primary energy resource (PENRT)	MJ, net calorific value	6.73%	7.26%
Use of secondary material (SM)	kg	2.65%	3.06%
Use of renewable secondary fuels (RSF)	MJ, net calorific value	2.37%	2.67%
Use of non-renewable secondary fuels (NRSF)	MJ, net calorific value	0.00%	0.00%
Net use of fresh water (FW)	m3	7.94%	8.50%
Environmental information describing waste categories	**Unit**	**RAVATHERM XPS X PRIME 300 SB**	**RAVATHERM XPS X PRIME 300 SL**
Hazardous waste disposed (HWD)	kg	6.20%	6.74%
Non-hazardous waste disposed (NHWD)	kg	0.35%	0.37%
Radioactive waste disposed (RWD)	kg	2.44%	2.78%
Environmental information describing output flows	**Unit**	**RAVATHERM XPS X PRIME 300 SB**	**RAVATHERM XPS X PRIME 300 SL**
Components for re-use (CRU)	kg	0.00%	0.00%
Materials for recycling (MFR)	kg	2.59%	3.02%
Materials for energy recovery (MER)	kg	0.00%	0.00%

5.44%	0.94%	3.15%	2.43%	1.62%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
5.44%	0.94%	3.15%	2.43%	1.62%
14.02%	1.69%	8.00%	6.05%	3.86%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
14.02%	1.69%	8.00%	6.05%	3.86%
0.99%	2.60%	2.11%	1.74%	1.38%
2.59%	1.64%	2.14%	1.80%	1.34%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
18.06%	0.96%	10.04%	7.56%	4.62%
RAVATHERM XPS X PRIME BF 300 SB	**RAVATHERM XPS X PRIME ETICS B**	**RAVATHERM XPS X PRIME ETICS L**	**RAVATHERM XPS X PRIME SHAPE BL**	**RAVATHERM XPS X PRIME WALL BL**
11.88%	1.97%	7.13%	5.41%	3.50%
0.06%	0.19%	0.28%	0.26%	0.20%
1.52%	2.15%	2.00%	1.68%	1.31%
RAVATHERM XPS X PRIME BF 300 SB	**RAVATHERM XPS X PRIME ETICS B**	**RAVATHERM XPS X PRIME ETICS L**	**RAVATHERM XPS X PRIME SHAPE BL**	**RAVATHERM XPS X PRIME WALL BL**
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0.97%	2.59%	2.13%	1.76%	1.50%
0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Exported electrical energy (EEE)	MJ, net calorific value	2.68%	3.04%
Exported thermal energy (EET)	MJ, net calorific value	3.56%	3.92%
Additional voluntary environmental impact indicators	**Unit**	**RAVATHERM XPS X PRIME 300 SB**	**RAVATHERM XPS X PRIME 300 SL**
Particulate matter emissions (PM)	Disease incidence	7.07%	7.75%
Ionizing radiation, human health (IRP)	kBq U235 eq.	2.50%	2.87%
Eco-toxicity - freshwater (ETP-fw)	CTUe	3.83%	4.29%
Human toxicity, cancer effect (HTP-c)	CTUh	4.36%	4.80%
Human toxicity, non-cancer effects (HTP-nc)	CTUh	3.83%	4.35%
Land use related impacts/Soil quality (SQP)	dimensionless	3.82%	4.91%

	2.44%	2.00%	2.38%	1.97%	1.47%
	5.51%	1.99%	2.91%	2.89%	1.76%
	RAVATHERM XPS X PRIME BF 300 SB	**RAVATHERM XPS X PRIME ETICS B**	**RAVATHERM XPS X PRIME ETICS L**	**RAVATHERM XPS X PRIME SHAPE BL**	**RAVATHERM XPS X PRIME WALL BL**
	12.84%	3.14%	7.95%	6.01%	4.05%
	1.14%	2.39%	1.98%	1.67%	1.32%
	4.67%	2.47%	3.75%	2.88%	2.05%
	7.40%	1.72%	4.74%	3.62%	2.39%
	4.25%	2.78%	3.57%	2.83%	2.03%
	7.97%	7.31%	1.82%	1.43%	1.59%

Annex I: Conversion to other thicknesses and R

Thickness 70mm, R value 2.414 m²K/W

Core environmental impact indicators	Unit
Global warming potential - total (GWP-total)	kg CO2 eq.
Global warming potential - fossil fuels (GWP-fossil)	kg CO2 eq.
Global warming potential - biogenic (GWP-biogenic)	kg CO2 eq.
Global warming potential - land use and land use change (GWP-luluc)	kg CO2 eq.
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)	kg CFC-11 eq.
Acidification potential, accumulated exceedance (AP)	mol H+ eq.
Eutrophication potential - freshwater (EP-freshwater)	kg P eq.
Eutrophication potential - marine (EP-marine)	kg N eq.
Eutrophication potential - terrestrial (EP-terrestrial)	mol N eq.
Photochemical ozone creation potential (POCP)	kg NMVOC eq.
Abiotic depletion potential - non-fossil resources (ADPE)	kg Sb eq.
Abiotic depletion potential - fossil resources (ADPF)	MJ, net calorific value
Water (user) deprivation potential (WDP)	m3 world eq. deprived
Additional mandatory environmental impact indicators	**Unit**
Global warming potential (GWP-GHG)	kg CO2 eq.
Indicators describing resource use	**Unit**
Use of renewable primary energy as energy carrier (PERE)	MJ, net calorific value
Use of renewable primary energy resources used as raw materials (PERM)	MJ, net calorific value
Total use of renewable primary energy (PERT)	MJ, net calorific value
Use of non renewable primary energy as energy carrier (PENRE)	MJ, net calorific value

R-values

A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.40	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.41	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.41	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.40	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
1.40	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.40	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40

Use of non renewable primary energy resources used as raw materials (PENRM)	MJ, net calorific value
Total use of non renewable primary energy resource (PENRT)	MJ, net calorific value
Use of secondary material (SM)	kg
Use of renewable secondary fuels (RSF)	MJ, net calorific value
Use of non-renewable secondary fuels (NRSF)	MJ, net calorific value
Net use of fresh water (FW)	m3
Environmental information describing waste categories	**Unit**
Hazardous waste disposed (HWD)	kg
Non-hazardous waste disposed (NHWD)	kg
Radioactive waste disposed (RWD)	kg
Environmental information describing output flows	**Unit**
Components for re-use (CRU)	kg
Materials for recycling (MFR)	kg
Materials for energy recovery (MER)	kg
Exported electrical energy (EEE)	MJ, net calorific value
Exported thermal energy (EET)	MJ, net calorific value
Additional voluntary environmental impact indicators	**Unit**
Particulate matter emissions (PM)	Disease incidence
Ionizing radiation, human health (IRP)	kBq U235 eq.
Eco-toxicity - freshwater (ETP-fw)	CTUe
Human toxicity, cancer effect (HTP-c)	CTUh
Human toxicity, non-cancer effects (HTP-nc)	CTUh
Land use related impacts/Soil quality (SQP)	dimensionless

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.39	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.37	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.40	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40
1.38	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.38	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.30	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
1.42	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.38	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.41	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.41	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.39	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40
1.43	1.40	1.40	0.00	1.40	1.40	0.00	1.40

Thickness 80mm, R value 2.759 m²K/W

Core environmental impact indicators	Unit
Global warming potential - total (GWP-total)	kg CO2 eq.
Global warming potential - fossil fuels (GWP-fossil)	kg CO2 eq.
Global warming potential - biogenic (GWP-biogenic)	kg CO2 eq.
Global warming potential - land use and land use change (GWP-luluc)	kg CO2 eq.
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)	kg CFC-11 eq.
Acidification potential, accumulated exceedance (AP)	mol H+ eq.
Eutrophication potential - freshwater (EP-freshwater)	kg P eq.
Eutrophication potential - marine (EP-marine)	kg N eq.
Eutrophication potential - terrestrial (EP-terrestrial)	mol N eq.
Photochemical ozone creation potential (POCP)	kg NMVOC eq.
Abiotic depletion potential - non-fossil resources (ADPE)	kg Sb eq.
Abiotic depletion potential - fossil resources (ADPF)	MJ, net calorific value
Water (user) deprivation potential (WDP)	m3 world eq. deprived
Additional mandatory environmental impact indicators	**Unit**
Global warming potential (GWP-GHG)	kg CO2 eq.
Indicators describing resource use	**Unit**
Use of renewable primary energy as energy carrier (PERE)	MJ, net calorific value
Use of renewable primary energy resources used as raw materials (PERM)	MJ, net calorific value
Total use of renewable primary energy (PERT)	MJ, net calorific value
Use of non renewable primary energy as energy carrier (PENRE)	MJ, net calorific value
Use of non renewable primary energy resources used as raw materials (PENRM)	MJ, net calorific value

A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
1.66	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.66	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.68	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.60	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.63	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.66	1.62	1.60	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.65	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.66	1.62	1.60	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.66	1.62	1.60	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.66	1.62	1.60	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.60	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.67	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.68	1.62	1.60	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
1.66	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
1.62	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.62	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.67	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Total use of non renewable primary energy resource (PENRT)	MJ, net calorific value
Use of secondary material (SM)	kg
Use of renewable secondary fuels (RSF)	MJ, net calorific value
Use of non-renewable secondary fuels (NRSF)	MJ, net calorific value
Net use of fresh water (FW)	m3
Environmental information describing waste categories	**Unit**
Hazardous waste disposed (HWD)	kg
Non-hazardous waste disposed (NHWD)	kg
Radioactive waste disposed (RWD)	kg
Environmental information describing output flows	**Unit**
Components for re-use (CRU)	kg
Materials for recycling (MFR)	kg
Materials for energy recovery (MER)	kg
Exported electrical energy (EEE)	MJ, net calorific value
Exported thermal energy (EET)	MJ, net calorific value
Additional voluntary environmental impact indicators	**Unit**
Particulate matter emissions (PM)	Disease incidence
Ionizing radiation, human health (IRP)	kBq U235 eq.
Eco-toxicity - freshwater (ETP-fw)	CTUe
Human toxicity, cancer effect (HTP-c)	CTUh
Human toxicity, non-cancer effects (HTP-nc)	CTUh
Land use related impacts/Soil quality (SQP)	dimensionless

1.67	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.58	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.57	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.68	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
1.66	1.62	1.60	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.61	0.00	1.62	0.00	0.00	0.00	0.00	1.62
1.57	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.58	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.49	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
1.67	1.62	1.60	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.58	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.63	1.62	1.60	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.64	1.62	1.60	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.60	1.62	1.60	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62
1.63	1.62	1.61	0.00	1.62	1.62	0.00	1.62

EPD
INTERNATIONAL EPD SYSTEM

Thickness 90mm, R value 3.103 m²K/W

Core environmental impact indicators	Unit
Global warming potential - total (GWP-total)	kg CO2 eq.
Global warming potential - fossil fuels (GWP-fossil)	kg CO2 eq.
Global warming potential - biogenic (GWP-biogenic)	kg CO2 eq.
Global warming potential - land use and land use change (GWP-luluc)	kg CO2 eq.
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)	kg CFC-11 eq.
Acidification potential, accumulated exceedance (AP)	mol H+ eq.
Eutrophication potential - freshwater (EP-freshwater)	kg P eq.
Eutrophication potential - marine (EP-marine)	kg N eq.
Eutrophication potential - terrestrial (EP-terrestrial)	mol N eq.
Photochemical ozone creation potential (POCP)	kg NMVOC eq.
Abiotic depletion potential - non-fossil resources (ADPE)	kg Sb eq.
Abiotic depletion potential - fossil resources (ADPF)	MJ, net calorific value
Water (user) deprivation potential (WDP)	m3 world eq. deprived
Additional mandatory environmental impact indicators	**Unit**
Global warming potential (GWP-GHG)	kg CO2 eq.
Indicators describing resource use	**Unit**
Use of renewable primary energy as energy carrier (PERE)	MJ, net calorific value
Use of renewable primary energy resources used as raw materials (PERM)	MJ, net calorific value
Total use of renewable primary energy (PERT)	MJ, net calorific value
Use of non renewable primary energy as energy carrier (PENRE)	MJ, net calorific value
Use of non renewable primary energy resources used as raw materials (PENRM)	MJ, net calorific value

A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
1.94	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.94	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.99	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.80	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.87	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.95	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.91	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.94	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.94	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.94	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.82	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.95	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.98	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
1.94	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
1.85	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.85	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.95	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Total use of non renewable primary energy resource (PENRT)	MJ, net calorific value
Use of secondary material (SM)	kg
Use of renewable secondary fuels (RSF)	MJ, net calorific value
Use of non-renewable secondary fuels (NRSF)	MJ, net calorific value
Net use of fresh water (FW)	m3
Environmental information describing waste categories	**Unit**
Hazardous waste disposed (HWD)	kg
Non-hazardous waste disposed (NHWD)	kg
Radioactive waste disposed (RWD)	kg
Environmental information describing output flows	**Unit**
Components for re-use (CRU)	kg
Materials for recycling (MFR)	kg
Materials for energy recovery (MER)	kg
Exported electrical energy (EEE)	MJ, net calorific value
Exported thermal energy (EET)	MJ, net calorific value
Additional voluntary environmental impact indicators	**Unit**
Particulate matter emissions (PM)	Disease incidence
Ionizing radiation, human health (IRP)	kBq U235 eq.
Eco-toxicity - freshwater (ETP-fw)	CTUe
Human toxicity, cancer effect (HTP-c)	CTUh
Human toxicity, non-cancer effects (HTP-nc)	CTUh
Land use related impacts/Soil quality (SQP)	dimensionless

1.95	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.79	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.77	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.98	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
1.93	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.81	0.00	1.84	0.00	0.00	0.00	0.00	1.84
1.77	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.78	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.69	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
1.96	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.78	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.87	1.84	1.80	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.89	1.84	1.80	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.83	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84
1.83	1.84	1.81	0.00	1.84	1.84	0.00	1.84

Thickness 100mm, R value 3.448 m²K/W

Core environmental impact indicators	Unit
Global warming potential - total (GWP-total)	kg CO2 eq.
Global warming potential - fossil fuels (GWP-fossil)	kg CO2 eq.
Global warming potential - biogenic (GWP-biogenic)	kg CO2 eq.
Global warming potential - land use and land use change (GWP-luluc)	kg CO2 eq.
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)	kg CFC-11 eq.
Acidification potential, accumulated exceedance (AP)	mol H+ eq.
Eutrophication potential - freshwater (EP-freshwater)	kg P eq.
Eutrophication potential - marine (EP-marine)	kg N eq.
Eutrophication potential - terrestrial (EP-terrestrial)	mol N eq.
Photochemical ozone creation potential (POCP)	kg NMVOC eq.
Abiotic depletion potential - non-fossil resources (ADPE)	kg Sb eq.
Abiotic depletion potential - fossil resources (ADPF)	MJ, net calorific value
Water (user) deprivation potential (WDP)	m3 world eq. deprived
Additional mandatory environmental impact indicators	**Unit**
Global warming potential (GWP-GHG)	kg CO2 eq.
Indicators describing resource use	**Unit**
Use of renewable primary energy as energy carrier (PERE)	MJ, net calorific value
Use of renewable primary energy resources used as raw materials (PERM)	MJ, net calorific value
Total use of renewable primary energy (PERT)	MJ, net calorific value
Use of non renewable primary energy as energy carrier (PENRE)	MJ, net calorific value
Use of non renewable primary energy resources used as raw materials (PENRM)	MJ, net calorific value

A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
2.07	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
2.07	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
2.10	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
1.94	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
2.03	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
2.07	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
2.05	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
2.06	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
2.06	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
2.06	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
1.95	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
2.07	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
2.09	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
2.07	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
2.01	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.01	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
2.07	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Total use of non renewable primary energy resource (PENRT)	MJ, net calorific value
Use of secondary material (SM)	kg
Use of renewable secondary fuels (RSF)	MJ, net calorific value
Use of non-renewable secondary fuels (NRSF)	MJ, net calorific value
Net use of fresh water (FW)	m3
Environmental information describing waste categories	**Unit**
Hazardous waste disposed (HWD)	kg
Non-hazardous waste disposed (NHWD)	kg
Radioactive waste disposed (RWD)	kg
Environmental information describing output flows	**Unit**
Components for re-use (CRU)	kg
Materials for recycling (MFR)	kg
Materials for energy recovery (MER)	kg
Exported electrical energy (EEE)	MJ, net calorific value
Exported thermal energy (EET)	MJ, net calorific value
Additional voluntary environmental impact indicators	**Unit**
Particulate matter emissions (PM)	Disease incidence
Ionizing radiation, human health (IRP)	kBq U235 eq.
Eco-toxicity - freshwater (ETP-fw)	CTUe
Human toxicity, cancer effect (HTP-c)	CTUh
Human toxicity, non-cancer effects (HTP-nc)	CTUh
Land use related impacts/Soil quality (SQP)	dimensionless

2.07	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
1.93	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
1.92	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.09	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
2.05	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
2.01	0.00	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	2.01
1.92	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.92	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
1.76	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
2.07	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
1.92	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
2.01	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
2.03	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
1.95	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01
1.93	2.01	2.00	0.00	2.01	2.01	0.00	2.01

Thickness 120mm, R value 4.138 m²K/W

Core environmental impact indicators	Unit
Global warming potential - total (GWP-total)	kg CO2 eq.
Global warming potential - fossil fuels (GWP-fossil)	kg CO2 eq.
Global warming potential - biogenic (GWP-biogenic)	kg CO2 eq.
Global warming potential - land use and land use change (GWP-luluc)	kg CO2 eq.
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)	kg CFC-11 eq.
Acidification potential, accumulated exceedance (AP)	mol H+ eq.
Eutrophication potential - freshwater (EP-freshwater)	kg P eq.
Eutrophication potential - marine (EP-marine)	kg N eq.
Eutrophication potential - terrestrial (EP-terrestrial)	mol N eq.
Photochemical ozone creation potential (POCP)	kg NMVOC eq.
Abiotic depletion potential - non-fossil resources (ADPE)	kg Sb eq.
Abiotic depletion potential - fossil resources (ADPF)	MJ, net calorific value
Water (user) deprivation potential (WDP)	m3 world eq. deprived
Additional mandatory environmental impact indicators	**Unit**
Global warming potential (GWP-GHG)	kg CO2 eq.
Indicators describing resource use	**Unit**
Use of renewable primary energy as energy carrier (PERE)	MJ, net calorific value
Use of renewable primary energy resources used as raw materials (PERM)	MJ, net calorific value
Total use of renewable primary energy (PERT)	MJ, net calorific value
Use of non renewable primary energy as energy carrier (PENRE)	MJ, net calorific value
Use of non renewable primary energy resources used as raw materials (PENRM)	MJ, net calorific value

A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
2.59	2.43	2.42	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.59	2.43	2.42	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.68	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.25	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.48	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.60	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.56	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.57	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.57	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.58	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.29	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.61	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.68	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
2.59	2.43	2.42	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4
2.45	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.45	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.61	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Total use of non renewable primary energy resource (PENRT)	MJ, net calorific value
Use of secondary material (SM)	kg
Use of renewable secondary fuels (RSF)	MJ, net calorific value
Use of non-renewable secondary fuels (NRSF)	MJ, net calorific value
Net use of fresh water (FW)	m3
Environmental information describing waste categories	**Unit**
Hazardous waste disposed (HWD)	kg
Non-hazardous waste disposed (NHWD)	kg
Radioactive waste disposed (RWD)	kg
Environmental information describing output flows	**Unit**
Components for re-use (CRU)	kg
Materials for recycling (MFR)	kg
Materials for energy recovery (MER)	kg
Exported electrical energy (EEE)	MJ, net calorific value
Exported thermal energy (EET)	MJ, net calorific value
Additional voluntary environmental impact indicators	**Unit**
Particulate matter emissions (PM)	Disease incidence
Ionizing radiation, human health (IRP)	kBq U235 eq.
Eco-toxicity - freshwater (ETP-fw)	CTUe
Human toxicity, cancer effect (HTP-c)	CTUh
Human toxicity, non-cancer effects (HTP-nc)	CTUh
Land use related impacts/Soil quality (SQP)	dimensionless

2.61	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.27	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.27	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.68	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
2.56	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.42	0.00	2.43	0.00	0.00	0.00	0.00	2.43
2.26	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.27	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.03	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
A1-A3	**A4**	**A5**	**B1-B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
2.58	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.26	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.43	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.49	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.32	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43
2.06	2.43	2.41	0.00	2.43	2.43	0.00	2.43

References

1. General Program Instructions of the International EPD® System Version 5.0.1
2. ISO 14040:2006 Environmental management Life cycle assessment. Principles and framework
3. ISO 14044:2006 Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines
4. ISO 14020:2022 Environmental labels and declarations – General principles
5. ISO 14025:2006 Environmental labels and declarations – Type III Environmental Declarations– Principles and procedures
6. PCR – "2019:14 Construction products" (Version 2.0.1)
7. EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products
8. c-PCR 005, version 1.0.0 "Thermal insulation products (EN 16783:2024)"

Version history

2026-09-30: Original Version of the EPD



RAVATHERM™ XPS X

Libreria Digitale
Documentazione Tecnica

Certificazione VOC

Ravago Hellas S.M.S.A.
Neratziotissis 115
15124 Marousi
GREECE

Eurofins Product Testing Denmark A/S
Smedeskovvej 38
8464 Galten
Denmark

DK-CustomerSupport@cpt.eurofinseu.com
www.eurofins.com

VOC EMISSION TEST REPORT

Indoor Air Comfort GOLD

22 May 2026

1 Sample Information

Sample name	RAVATHERM XPS X PRIME
Batch no.	9910Q2S001
Stated production date	02/03/2026
Product type	Extruded polystyrene foam (XPS)
Stated thickness, mm	99.7
Sample reception	12/03/2026

2 Brief Evaluation of the Results

Regulation or protocol	Conclusion	Version of regulation or protocol
Indoor Air Comfort GOLD	Pass	Indoor Air Comfort GOLD v2026 of January 2026
Indoor Air Comfort	Pass	Indoor Air Comfort v2026 of January 2026
ABG/AgBB	Pass	Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (September 2024)
Belgian Regulation	Pass	Royal decree of May 2014 (C-2014/24239)
EU Taxonomy	Pass	Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council
REACH Regulation	Pass	Regulation EU 2023/1464
Blue Angel (DE-UZ 132)	Pass	January 2020 - Version 8
BREEAM International	Exemplary Level	BREEAM International New Construction v7.0 (2025)
BREEAM NOR	Exemplary Level	BREEAM NOR v6.1.1 New Construction (2024)
LEED v4.1 BETA (outside U.S.)	Pass	LEED v4.1 BETA for Building Design and Construction (November 2025)
WELL V2	Pass	WELL V2, Q2 2025
Italian CAM Edilizia	Premium Score	Decreto Ministeriale 24 novembre 2025 – Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia
French VOC Regulation		Decree of March 2011 (DEVL1101903D) and Arrêté of April 2011 (DEVL1104875A) modified in February 2012 (DEVL1133129A)
French CMR components	Pass	Regulation of April and May 2009 (DEVP0908633A and DEVP0910046A)

Full details based on the testing and direct comparison with limit values are available in the following pages
Regarding pass/fail decision rule please see appendix

Claus Bonde
Analytical Service Manager

Rasmus Verdier
Analytical Service Manager

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

Table of contents

1	**Sample Information**	**1**
2	**Brief Evaluation of the Results**	**1**
3	**Applied Test Methods**	**3**
3.1	General Test References	3
3.2	Specific Laboratory Sampling and Analyses	3
4	**Test Parameters, Sample Preparation and Deviations**	**4**
4.1	VOC Emission Chamber Test Parameters	4
4.2	Preparation of the Test Specimen	4
4.3	Picture of Sample	4
4.4	Deviations from Referenced Protocols and Regulations	5
4.5	Air Samplings from the Test Chamber	5
5	**Results**	**6**
5.1	VOC Emission Test Results after 3 Days	6
5.2	VOC Emission Test Results after 28 Days	7
6	**Summary and Evaluation of the Results**	**9**
6.1	Comparison with Limit Values of Indoor Air Comfort Gold	9
6.2	Comparison with Limit Values of Indoor Air Comfort	10
6.3	Comparison with Limit Values of AgBB/ABG	10
6.4	Comparison with Limit Values of the Belgian Regulation	11
6.5	Comparison with Limit Values of EU Taxonomy	11
6.6	Comparison with Limit Values of REACH Regulation	11
6.7	Comparison with Limit Values of Blue Angel (DE-UZ 132)	12
6.8	Comparison with Limit Values of BREEAM International	12
6.9	Comparison with Limit Values of BREEAM NOR	12
6.10	Comparison with Limit Values of LEED v4.1 BETA and WELL V2	13
6.11	Comparison with Limit Values of the Italian CAM Regulation	13
6.12	Comparison with Limit Values of the French VOC Regulation	14
6.13	Comparison with Limit Values of the CMR Components	14
7	**Appendices**	**15**
7.1	Chromatogram of VOC Emissions after 3 Days	15
7.2	Chromatogram of VOC Emissions after 28 Days	15
7.3	Sampling Report	16
7.4	How to Understand the Results	18
7.5	Applied LCI and NIK Values	19
7.6	Description of VOC Emission Test	20
7.7	Quality Assurance	22
7.8	Accreditation	22
7.9	Uncertainty of the Test Method	22
7.10	Decision Rules	22
7.11	Version History	23

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

3 Applied Test Methods

3.1 General Test References

Regulation, protocol or standard	Version	Reporting limit VOC [µg/m³]	Calculation of TVOC	Combined uncertainty¤ [RSD(%)]
EN 16516	2017 + A1:2020	5	Toluene equivalents	22%
ISO 16000 -3 -6 -9 -11	2021-2024 depending on part	2	Toluene equivalents	22%
ASTM D5116	2025	-	-	-
Specifications Indoor Air Comfort Gold	v2026 of January 2026	5	Toluene equivalents	22%
AgBB (MVV TB/ABG)	September 2024 (2024/2025)	5	Compound Specific	22%
Belgian VOC	Royal decree of May 2014 (C - 2014 / 24239)	5	Toluene equivalents	22%
EU Taxonomy	Regulation (EU) 2020/852; Annex 1/2 section 7.1 and 7.2	-	-	22%
REACH Regulation	REACH regulation EU 2023/1464 regulation APPENDIX 14 Entry 77 to Annex XVII	-	-	22%
Blue Angel (DE-UZ 132)	“Low-Emission Thermal Insulation Material and Suspended Ceilings for Use in Buildings”, January 2020 - Version 8	5	Compound Specific	22%
BREEAM NOR	BREEAM NOR v6.1.1 New Construction (2024)	5	Toluene equivalents	22%
BREEAM International	BREEAM International New Construction v7.0 (2025)	5	Toluene equivalents	22%
LEED v4.1 BETA (outside U.S.)	November 2025	5	Compound Specific	22%
WELL V2	Q2 2025	5	Compound Specific	22%
Italian CAM Edilizia	Decreto Ministeriale 24 novembre 2025 – Criteri Ambientali Minimi per l’edilizia	2	Toluene equivalents	22%
French VOC Classes	Decree of 03/2011 (DEVL1101903D) and arrêté of 02/2012 (DEVL1133129A)	2	Toluene equivalents	22%
French CMR	Regulation of April and May 2009 (DEVP0908633A and DEVP0910046A)	1	Toluene equivalents	22%

3.2 Specific Laboratory Sampling and Analyses

Procedure	External Method	Internal SOP	Quantification limit / sampling volume	Analytical principle	Uncertainty¤ [RSD(%)]
Sample preparation	ISO 16000-11:2024, EN 16516:2017+A1:2020, AgBB:2024, EMICODE:2025	71M549810	-	-	-
Emission chamber testing	ISO 16000-9:2024, EN 16516:2017+A1:2020	71M549811	-	Chamber and air control	-
Sampling of VOC	ISO 16000-6:2021, EN 16516:2017+A1:2020	71M549812	5 L	Tenax TA	-
Analysis of VOC	ISO 16000-6:2021, EN 16516:2017+A1:2020	71M542808B	1 µg/m³	ATD-GC/MS	10%
Sampling of aldehydes	ISO 16000-3:2022, EN 16516:2017+A1:2020	71M549812	35 L	DNPH	-
Analysis of aldehydes	ISO 16000-3:2022, EN 16516:2017+A1:2020	71M548400	3-6 µg/m³	HPLC-UV	10%
Sampling of phthalates*	ISO 16000-33:2017, MEL-09:2003	71M549812	60 L	Florisil	-
Analysis of phthalates*	ISO 16000-33:2017	71M546060	0.6 µg/m³	GC/MS	10%

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

4 Test Parameters, Sample Preparation and Deviations

4.1 VOC Emission Chamber Test Parameters

Parameters	Value	Sample Conditions	Value
Chamber volume, V[L]	119	Date and time of unpacking and start of sample preparation	15/04/2026 - 11:00
Air change rate, n[h^{-1}]	0.5	Preconditioning period	-
Air Velocity [m/s]	0.1	Chamber test period	15/04/2026 - 13/05/2026
Area specific ventilation rate, q [m/h or $m^3/m^2/h$]	0.5	Analytical test period	15/04/2026 - 21/05/2026
Relative humidity of supply air, RH [%]	50 ± 3	Exposed sample area [m^2]	0.120
Temperature of supply air, T [°C]	23 ± 1	Loading factor [m^2/m^3]	1.0
Background concentration of individual VOC's [µg/m^3]	< 2	Test scenario	Wall
Background concentration of TVOC [µg/m^3]	< 20	Sample thickness [mm]	100

4.2 Preparation of the Test Specimen

Edges and back were covered with aluminium foil and aluminium tape.

4.3 Picture of Sample



The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

4.4 Deviations from Referenced Protocols and Regulations

No deviations from the referenced test methods were observed.

4.5 Air Samplings from the Test Chamber

Sampling media	Day (yyyy-mm-dd)	Time (hh:mm)	Volume [L]
3 Day, DNPH silicagel	2026-04-18	10:13 - 12:03	36
3 Day-Res, DNPH silicagel	2026-04-18	10:14 - 12:04	37
3 Day, Tenax TA	2026-04-18	10:15 - 11:14	5.1
3 Day-Res, Tenax TA	2026-04-18	11:15 - 12:05	2.3
28 Day, Florisil	2026-05-13	07:20 - 09:53	62
28 Day-Res, Florisil	2026-05-13	07:20 - 09:53	62
28 Day, DNPH silicagel	2026-05-13	10:13 - 12:01	35
28 Day-Res, DNPH silicagel	2026-05-13	10:14 - 12:01	37
28 Day, Tenax TA	2026-05-13	10:14 - 11:13	5.1
28 Day-Res, Tenax TA	2026-05-13	11:13 - 12:02	2.4

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

5 Results

5.1 VOC Emission Test Results after 3 Days

	CAS No.	Retention time [min]	ID-Cat	Specific Conc. [µg/m³]	Toluene eq. [µg/m³]	Specific SER [µg/(m²·h)]	R_D	R_B
VOC with NIK/LCI								
Methylethylketone (MEK) [a]	78-93-3	2.09	1	11	< 5	5.5	0.0005	0.0005
Ethylbenzene	100-41-4	6.14	1	6.6	7.2	3.3	0.0078	0.0078
Styrene	100-42-5	6.70	1	38	39	19	0.15	0.15
VOC without NIK/LCI								
None determined								
Sum of VOC without NIK/LCI				< 5	< 5	< 3		
VVOC compounds								
None determined								
TVVOC				< 5	< 5	< 3		
SVOC compounds								
None determined								
TSVOC				< 5	< 5	< 3		
Carcinogens								
Total carcinogens				< 1	< 1	< 1		
Aldehydes								
Formaldehyde	50-00-0		1	4.4		2.2		
Acetaldehyde	75-07-0		1	3.9		2.0		
Propionaldehyde	123-38-6		1	< 3		< 2		
Butyraldehyde	123-72-8		1	< 3		< 2		
Acrolein *	107-02-8		1	< 5		< 3		
2-Butenal *	123-73-9		1	< 5		< 3		
Glutaraldehyde *	111-30-8		1	< 3		< 2		
R-values							0.16	0.16
TVOC				56	46	28		

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

5.2 VOC Emission Test Results after 28 Days

	CAS No.	Retention time [min]	ID-Cat	Specific Conc. [µg/m³]	Toluene eq. [µg/m³]	Specific SER [µg/(m²·h)]	R_D	R_B
VOC with NIK/LCI								
Styrene	100-42-5	6.60	1	23	24	12	0.094	0.094
VOC without NIK/LCI								
None determined								
Sum of VOC without NIK/LCI				< 5	< 5	< 3		
VVOC compounds								
None determined								
TVVOC				< 5	< 5	< 3		
SVOC compounds								
None determined								
TSVOC				< 5	< 5	< 3		
Carcinogens								
Total carcinogens				< 1	< 1	< 1		
CMR (French reg.)								
Benzene	71-43-2		1	< 1		< 1		
Trichloroethylene	79-01-6		1	< 1		< 1		
Dibutylphthalate (DBP)*	84-74-2		1	< 1		< 1		
Diethylhexylphthalate (DEHP)*	117-81-7		1	< 1		< 1		
Aldehydes								
Formaldehyde	50-00-0		1	< 3		< 2		
Acetaldehyde	75-07-0		1	< 3		< 2		
Propionaldehyde	123-38-6		1	< 3		< 2		
Butyraldehyde	123-72-8		1	< 3		< 2		
Acrolein *	107-02-8		1	< 5		< 3		
2-Butenal *	123-73-9		1	< 5		< 3		
Glutaraldehyde *	111-30-8		1	< 3		< 2		
R-values							0.094	0.094
TVOC				23	24	12		
TVOC (French label)					29			
Toluene	108-88-3			< 2	< 2	< 1		
Tetrachloroethylene *	127-18-4			< 2	< 2	< 1		

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

	CAS No.	Retention time [min]	ID-Cat	Specific Conc. [µg/m³]	Toluene eq. [µg/m³]	Specific SER [µg/(m²·h)]	R_D	R_B
Ethylbenzene	100-41-4			4.9	5.3	2.4		
Xylene *	1330-20-7			< 2	< 2	< 1		
Styrene	100-42-5			23	24	12		
2-Butoxyethanol	111-76-2			< 2	< 2	< 1		
1,2,4-Trimethylbenzene	95-63-6			< 2	< 2	< 1		
1,4-Dichlorobenzene	106-46-7			< 2	< 2	< 1		

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

6 Summary and Evaluation of the Results

6.1 Comparison with Limit Values of Indoor Air Comfort Gold

	Test after 3 days		Test after 28 days	
	Concentration µg/m³	**Limit Value** µg/m³	**Concentration** µg/m³	**Limit Value** µg/m³
TVOC (EN 16516)	46	≤ 1000	24	≤ 100
TVOC (AgBB) without Acetic Acid	-	-	23	≤ 100
Acetic acid [a d] *	-	-	< 5	≤ 140
TSVOC	< 5	-	< 5	≤ 20
R_D-value (NIK) (dimensionless)	0.16	-	0.094	≤ 1.0
R_B-value (LCI) (dimensionless)	0.16	-	0.094	≤ 1
Sum of VOC without NIK/LCI	< 5	-	< 5	≤ 50
Total carcinogens	< 1	≤ 10	-	-
Any individual carcinogens	-	-	< 1	< 1
CMR (French reg.)	-	-	< 1	< 1
Formaldehyde	4.4	-	< 3	< 10
Acetaldehyde	3.9	-	< 3	< 100
French A+ and Italian CAM Premium Score Criteria	-	-	Complies	

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

6.2 Comparison with Limit Values of Indoor Air Comfort

	Test after 3 days		Test after 28 days	
	Concentration µg/m³	**Limit Value** µg/m³	**Concentration** µg/m³	**Limit Value** µg/m³
TVOC (EN 16516)	46	≤ 10000	24	≤ 1000
TVOC (AgBB)	56	≤ 10000	23	≤ 1000
TSVOC	< 5	-	< 5	≤ 100
R_D-value (NIK) (dimensionless)	0.16	-	0.094	≤ 1
R_B-value (LCI) (dimensionless)	0.16	-	0.094	≤ 1
Sum of VOC without NIK/LCI	< 5	-	< 5	≤ 100
Total carcinogens	< 1	≤ 10	-	-
Any individual carcinogens	-	-	< 1	< 1
CMR (French reg.)	-	-	< 1	< 1
Formaldehyde	4.4	-	< 3	< 60
Acetaldehyde	3.9	-	< 3	< 200
French A+/A	-	-	Complies	

6.3 Comparison with Limit Values of AgBB/ABG

Parameters	**Test after 3 days**		**Test after 28 days**	
	Concentration mg/m³	**Limit Value** mg/m³	**Concentration** mg/m³	**Limit Value** mg/m³
TVOC	0.056	≤ 10	0.023	≤ 1.0
TSVOC	< 0.005	-	< 0.005	≤ 0.1
R-value (dimensionless)	0.16	-	0.094	≤ 1
Sum of VOC without NIK/LCI	< 0.005	-	< 0.005	≤ 0.1
Formaldehyde	-	-	< 0.003	≤ 0.1
Any individual carcinogens	< 0.001	≤ 0.01	< 0.001	≤ 0.001

Compliance with the limits alone does not replace an approval or voluntary documentation by a Technical Assessment Body according to the Construction Product Regulation. This requires an application and approval.

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

6.4 Comparison with Limit Values of the Belgian Regulation

Parameters	Test after 28 days	
	Concentration µg/m³	**Limit Value** µg/m³
TVOC (EN 16516)	24	≤ 1000
TSVOC	< 5	≤ 100
R-value (dimensionless)	0.094	≤ 1
Total carcinogens	< 1	≤ 1
Toluene	< 5	≤ 300
Formaldehyde	< 3	≤ 100
Acetaldehyde	< 3	≤ 200

6.5 Comparison with Limit Values of EU Taxonomy

Parameters	Test after 28 days	
	Concentration mg/m³	**Limit Value** mg/m³
Formaldehyde	< 0.003	≤ 0.06
Any individual carcinogens	< 0.001	< 0.001

The formaldehyde emission is tested according to EN 16516 with air change rate 0.5 /h and relative humidity of 50 ± 3 %.

6.6 Comparison with Limit Values of REACH Regulation

Parameters	Test after 28 days	
	Concentration mg/m³	**Limit Value** mg/m³
Formaldehyde	< 0.003	≤ 0.080

The formaldehyde emission is tested according to EN 16516 with air change rate 0.5 /h and relative humidity of 50 ± 3 %.

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

6.7 Comparison with Limit Values of Blue Angel (DE-UZ 132)

	Test after 28 days	
	Concentration µg/m³	**Limit Value** µg/m³
TVOC w/o acetic acid	23	≤ 100
TSVOC w/o SVOCs with NIK/LCI	< 5	≤ 20
TSVOC	< 5	≤ 80
Acetic acid [a d] *	< 5	≤ 140
R-value (dimensionless)	0.094	≤ 1
Sum of VOC without NIK/LCI	< 5	≤ 50
Any individual carcinogens	< 1	≤ 1
Formaldehyde	< 3	≤ 60
Acetaldehyde	< 3	≤ 120

6.8 Comparison with Limit Values of BREEAM International

Parameters	**Concentration** mg/m³	**Basic Level** mg/m³	**Exemplary Level** mg/m³
Formaldehyde 28 days	< 0.003	≤ 0.06	≤ 0.01
TVOC (EN 16516) 28 days	0.024	≤ 1.0	≤ 0.3
TSVOC 28 days	< 0.005	-	≤ 0.1
Total carcinogens 28 days	< 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001

6.9 Comparison with Limit Values of BREEAM NOR

Parameters	**Concentration** mg/m³	**Basic Level** mg/m³	**Exemplary Level** mg/m³
Formaldehyde 28 days	< 0.003	≤ 0.06	≤ 0.01
TVOC (EN 16516) 28 days	0.024	≤ 0.3	≤ 0.3
TSVOC 28 days	< 0.005	-	≤ 0.1
Total carcinogens 28 days	< 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

6.10 Comparison with Limit Values of LEED v4.1 BETA and WELL V2

Parameters	Test after 28 days	
	Concentration µg/m³	Limit Value µg/m³
TVOC	23	≤ 1000
Sum of VOC without NIK/LCI	< 5	< 100
Formaldehyde	< 3	≤ 10
R-value (dimensionless)	0.094	≤ 1
AgBB Compliancy	Pass	

6.11 Comparison with Limit Values of the Italian CAM Regulation

	CAS No.	Conc. 28 days µg/m³	Limit value 28 days µg/m³	Limit Value Premium Score 28 days µg/m³
TVOC	-	29	≤ 1000	≤ 500
Formaldehyde	50-00-0	< 3	< 60	< 10
Acetaldehyde	75-07-0	< 3	< 200	< 100
Toluene	108-88-3	< 2	< 300	< 150
Tetrachloroethylene *	127-18-4	< 2	< 250	< 120
Ethylbenzene	100-41-4	4.9	< 750	< 350
Xylene *	1330-20-7	< 2	< 300	< 100
Styrene	100-42-5	23	< 250	< 120
2-Butoxyethanol	111-76-2	< 2	< 1000	< 500
1,2,4-Trimethylbenzene	95-63-6	< 2	< 1000	< 500
1,4-Dichlorobenzene	106-46-7	< 2	< 60	< 30
Benzene	71-43-2	< 1	< 1	
Trichloroethylene	79-01-6	< 1	< 1	
Dibutylphthalate (DBP)*	84-74-2	< 1	< 1	
Diethylhexylphthalate (DEHP)*	117-81-7	< 1	< 1	

The product was assigned a VOC emission class without taking into account the measurement uncertainty associated with the result. Awarding of the 'premium score' is at the sole discretion of the Contracting Authority (Art. 57(2) of the Code). Eurofins provides CAM compliant test results and does not assign points.

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

6.12 Comparison with Limit Values of the French VOC Regulation

	CAS No.	Conc. 28 days µg/m³	C µg/m³	B µg/m³	A µg/m³	A+ µg/m³
TVOC	-	29	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
Formaldehyde	50-00-0	< 3	> 120	< 120	< 60	< 10
Acetaldehyde	75-07-0	< 3	> 400	< 400	< 300	< 200
Toluene	108-88-3	< 2	> 600	< 600	< 450	< 300
Tetrachloroethylene *	127-18-4	< 2	> 500	< 500	< 350	< 250
Ethylbenzene	100-41-4	4.9	> 1500	< 1500	< 1000	< 750
Xylene *	1330-20-7	< 2	> 400	< 400	< 300	< 200
Styrene	100-42-5	23	> 500	< 500	< 350	< 250
2-Butoxyethanol	111-76-2	< 2	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
1,2,4-Trimethylbenzene	95-63-6	< 2	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
1,4-Dichlorobenzene	106-46-7	< 2	> 120	< 120	< 90	< 60

The product was assigned a VOC emission class without taking into account the measurement uncertainty associated with the result. As specified in French Decree no. 2011-321 of March 23 2011, correct assignment of the VOC emission class is the sole responsibility of the party responsible for distribution of the product in the French market.

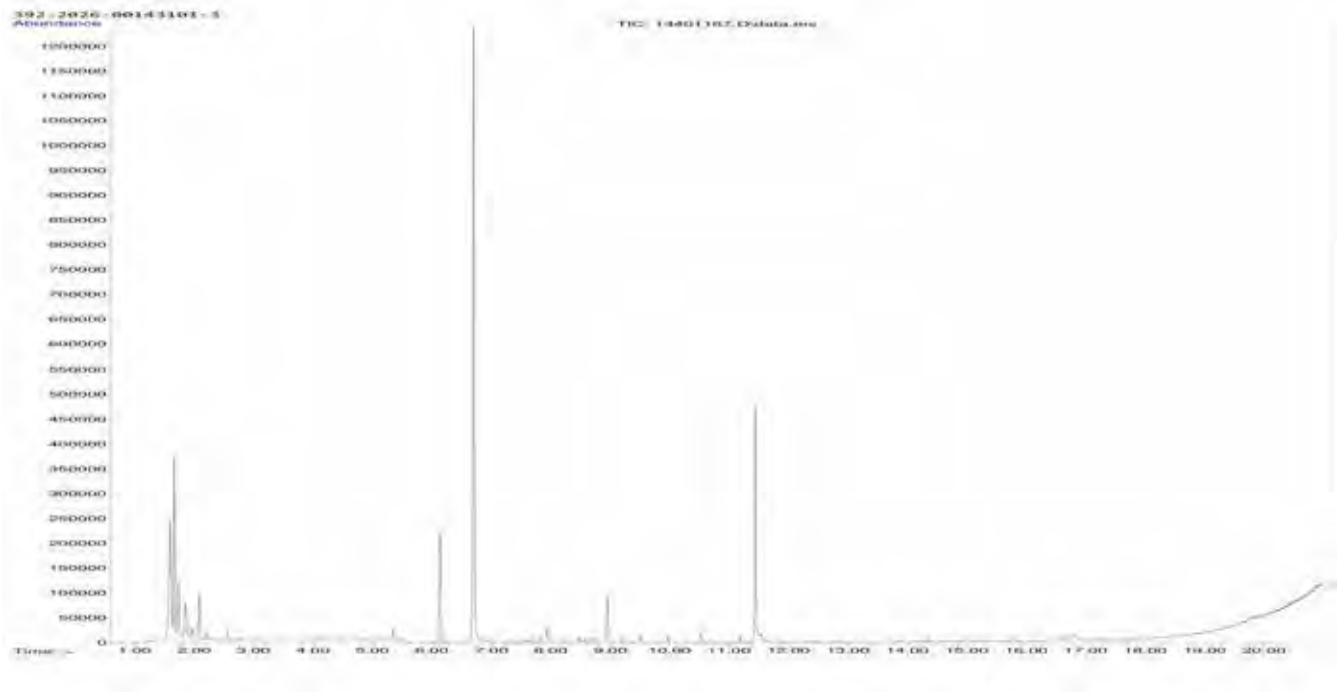
6.13 Comparison with Limit Values of the CMR Components

CMR (French reg.)	CAS No.	Conc. 28 days µg/m³	Max. allowed air concentration µg/m³
Benzene	71-43-2	< 1	< 1
Trichloroethylene	79-01-6	< 1	< 1
Dibutylphthalate (DBP)*	84-74-2	< 1	< 1
Diethylhexylphthalate (DEHP)*	117-81-7	< 1	< 1

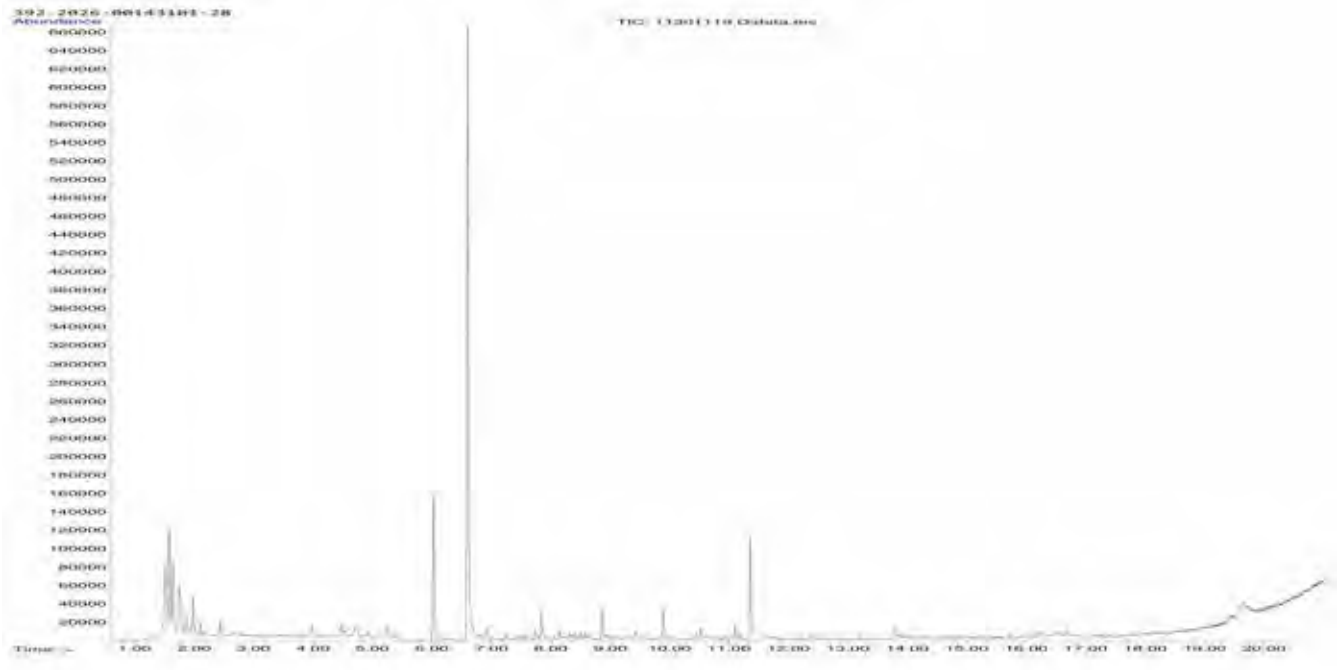
The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

7 Appendices

7.1 Chromatogram of VOC Emissions after 3 Days



7.2 Chromatogram of VOC Emissions after 28 Days



Please consider the different scales.

7.3 Sampling Report

eurofins | Product Testing

Combined Sampling Report and Chain of Custody

Name of applicant: (name, company, phone)	Elena Vlachou, RAVAGO HELLAS SMSA, Neratziotissis 115, 15124, Marousi, Greece, 2144008732

Product information

Name of the product:	RAVATHERM XPS X PRIME	**Product type**	Extruded polystyrene foam (XPS)
Batch N°:	9910Q2S001	**Article N°:**	
Model / Program / Series:		**Manufacture:** (Company, Address, Stamp)	RAVAGO HELLAS SMSA, Thoriko, 19500, Lavrion

Production & Sampling information

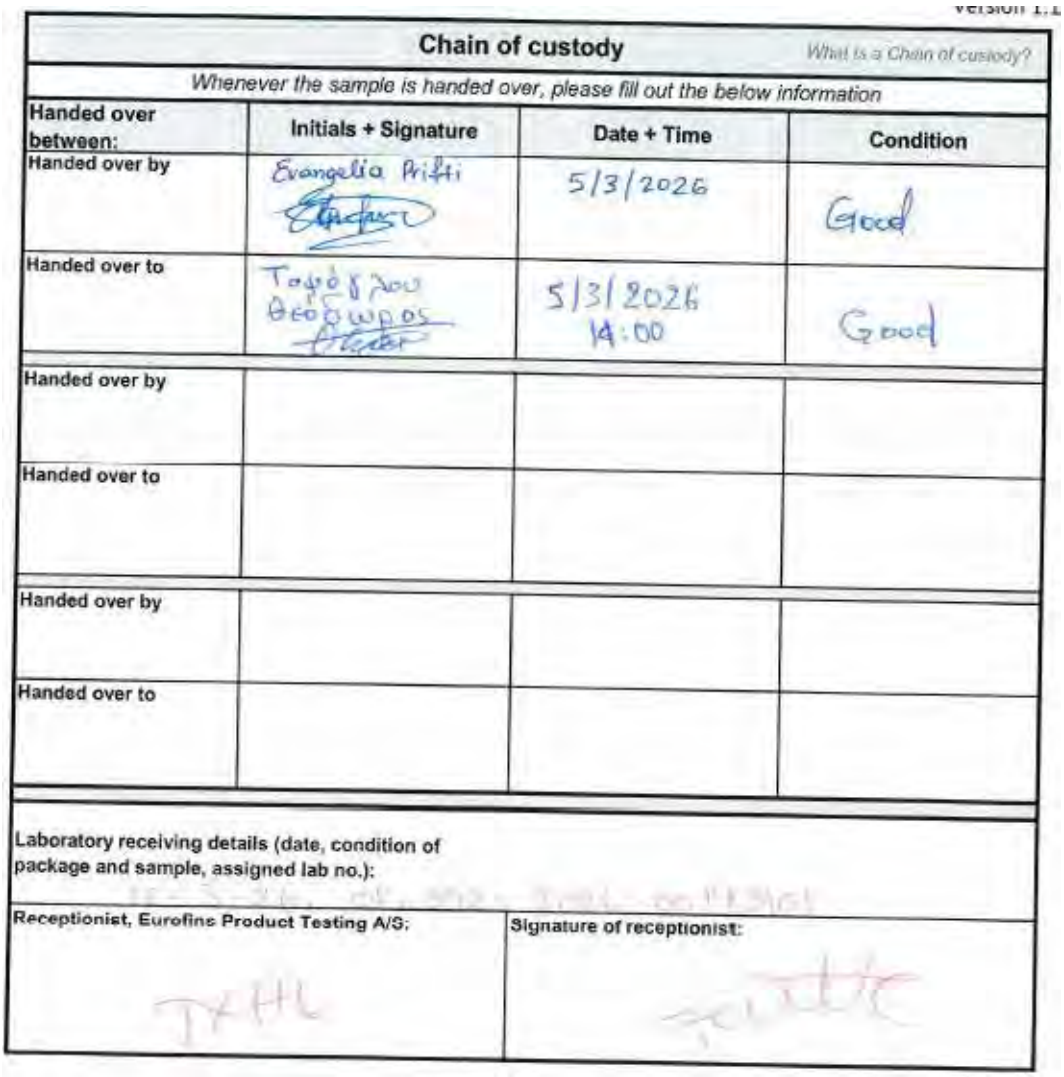
Production Date: ~~(02/03/2026)~~ 25/2/2026 **Time:** 08:00 ~~AM~~ PM	**Sampling Date:** (02/03/2026) **Time:** 11:00 AM
Place of sampling (if deviating from the manufature)	**Sample is taken from:** ☑ ongoing production ☐ stocks ☐ retained sample
	Number of samples: 4
Person in charge of sampling: (Name, company, telephone) Evaggelia Prifti, Ravago Hellas SMSA, 2292062267	**Signature of sample collector:**
Where has the product been stored prior to sampling? ☑ production ☐ store ☐ miscellaneous	**How has the product been stored prior to sampling?** ☑ open ☐ in the stack ☐ wrapped up
Place of storage:	*Packing material:*
Specifics (possible negative influences by air contamination where sample was taken, by petrol emissions, by solvent emissions from production; any other uncertainties, questions, etc)	
Cut edges (identification of cut edges when present and identification of new surfaces and surface to be exposed in the emission test):	

Confirmation from the applicant

Herewith the signer confirms the correctness of the data given above. The sample was selected, drawn and packed personally in accordance with the instructions for the taking of samples

Date:	**Signature:**
2/3/2026	(Stamp) RAVAGO HELLAS S.M. A. BUILDING - INSULATION PR... S FACTORY : THORIKO, 19500 LAVRIO, ATT... OFFICE : 115 NERATZIOTISSIS STR., MAROUSI, ... TEL.: 22920 62 20... VAT: EL 099048161, D.O.Y. NUM. 1414

MENU



Chain of custody			What is a Chain of custody?
Whenever the sample is handed over, please fill out the below information			
Handed over between:	**Initials + Signature**	**Date + Time**	**Condition**
Handed over by	Evangelia Prifti	5/3/2026	Good
Handed over to	Τσιόβας Θεόδωρος	5/3/2026 14:00	Good
Handed over by			
Handed over to			
Handed over by			
Handed over to			
Laboratory receiving details (date, condition of package and sample, assigned lab no.):			
Receptionist, Eurofins Product Testing A/S:		Signature of receptionist:	

7.4 How to Understand the Results

7.4.1 Acronyms Used in the Report

<	Means less than
>	Means bigger than
*	Not a part of our accreditation
¤	Please see section regarding uncertainty in the Appendices
§	Deviation from method. Please see deviation section
a	The method is not optimal for very volatile compounds. For these substances smaller results and a higher measurement uncertainty cannot be ruled out
b	The component originates from the substrate and is thus removed
c	The results have been corrected by the emission from the substrate
d	Very polar organic compounds are not suitable for reliable quantification using Tenax TA adsorbent and HP-5ms GC column. A high degree of uncertainty must be expected
e	The component may be overestimated due to contribution from the system
SER	Specific Emission Rate

7.4.2 Explanation of ID Category

Categories of Identity:

1: Identified by comparison with a mass spectrum obtained from library and supported by other information and quantified through specific calibration.

2: Identified by comparison with a mass spectrum obtained from library and supported by other information. Quantified as toluene equivalent.

3: Identified with a lower match by comparison with a mass spectrum obtained from a library. Quantified as toluene equivalent.

4: Not identified, quantified as toluene equivalent.

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

7.5 Applied LCI and NIK Values

7.5.1 LCI/NIK Values for Compounds Found After 3 Day Measurements

Compound	CAS No.	AgBB 2024 NIK [µg/m³]	Belgian NIK [µg/m³]
Methylethylketone (MEK) [a]	78-93-3	20000	20000
Ethylbenzene	100-41-4	850	850
Styrene	100-42-5	250	250
Formaldehyde	50-00-0	100	100
Acetaldehyde	75-07-0	300	300

7.5.2 LCI/NIK Values for Compounds found after 28 Day Measurements

Compound	CAS No.	AgBB 2024 NIK [µg/m³]	Belgian NIK [µg/m³]
Styrene	100-42-5	250	250

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

7.6 Description of VOC Emission Test

7.6.1 Test Chamber

The test chamber is made of stainless steel. A multi-step air clean-up is performed before loading the chamber, and a blank check of the empty chamber is performed.
The chamber operation parameters are as described in the test method section. (EN 16516, ISO 16000-9, internal method no.: 71M549811).
The recovery rates in the climate test chamber have been investigated using toluene and n-dodecane. The mean recovery rates of toluene and n-dodecane were concluded to be between 95 % and 100 % depending on the chamber size. These values comply with the criteria of a minimum mean recovery rate of 80 % stated in the 16000-9 test method.
Air sampling from the test chamber is carried out in a clean test chamber room at ambient air pressure and 23 ± 1 °C.

7.6.2 Expression of the Test Results

All test results are calculated as specific emission rate, and as extrapolated air concentration in the European Reference Room (EN 16516, AgBB, EMICODE, M1 and Indoor Air Comfort).

7.6.3 Testing of Carcinogenic VOCs

The emission of carcinogens (EU Categories C1A and C1B, as per European law) is tested by drawing sample air from the test chamber outlet through Tenax TA tubes after the specified duration of storage in the ventilated test chamber. Analysis is performed by ATD-GC/MS (automated thermal desorption coupled with gas chromatography and mass spectroscopy using 30 m HP-5 (slightly polar) column with 0.25 mm ID and 0.25 µm film, Agilent) (EN 16516, ISO 16000-6, internal methods no.: 71M549812 / 71M542808B).

All identified carcinogenic VOCs are listed; if a carcinogenic VOC is not listed then it has not been detected. Quantification is performed using the TIC signal and authentic response factors, or the relative response factors relative to toluene for the individual compounds.

This test only covers substances that can be adsorbed on Tenax TA and can be thermally desorbed. If other emissions occur, then these substances cannot be detected (or with limited reliability only).

7.6.4 Testing of VOC, SVOC and VVOC

The emissions of volatile organic compounds are tested by drawing sample air from the test chamber outlet through Tenax TA tubes after the specified duration of storage in the ventilated test chamber. Analysis is performed by ATD-GC/MS using HP-5 column (30 m, 0.25mm ID, 0.25µm film) (EN 16516, ISO 16000-6, internal methods no.: 71M549812 / 71M542808B).

All single substances that are listed with a LCI/NIK value in the latest publications (hereafter referred to as target compounds) are identified if present. All other appearing VOCs are identified as far as possible. Quantification of target compounds is done using the TIC signal and authentic response factors, or the relative response factors relative to toluene. For certain compound groups, which differ significantly in chemistry from toluene, quantification is performed relative to a representative member of the group for more accurate and precise results. This can include quantification of for example glycols and acids. In addition to that, all results are also expressed in toluene equivalents. All non-target compounds, as well as all non-identified substances, are quantified in toluene equivalents.

The results of the individual substances are calculated in three groups depending on their retention time when analyzing using a non-polar column (HP-1):

- Volatile Organic Compounds (VOC) are defined as: All substances eluting between and including n-hexane (n-C6) and n-hexadecane (n-C16)

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

- Semi-Volatile Organic Compounds (SVOC) are defined as: All substances eluting after n-hexadecane (n-C16) and before and including n-docosane (n-C22)
- Very Volatile Organic Compounds (VVOC) are defined as: All substances eluting before n-hexane (n-C6).

Total Volatile Organic Compounds (TVOC) is calculated by summation of all individual VOCs with a concentration ≥ 5 µg/m³. The TVOC can be expressed either in toluene equivalents as defined in EN 16516 and similar to ISO 16000-6, or as the sum of concentrations using specific or relative response factors. In the case of summation of concentrations using authentic or relative response factors, the toluene equivalent is applied to all non-target and non-identified VOCs before summing up. Compounds regarded as VOC in line with the above definition but elute before n-C6 or after n-C16 on the HP-5 column are treated as VOC, and are thus added to the TVOC.

Total Semi-Volatile Organic Compounds (TSVOC) is calculated by the summation of all individual SVOCs expressed in toluene equivalents with a concentration ≥ 5 µg/m³, as defined in EN 16516. VOCs that are regarded as VOC in line with the above definition, but elute after n-C16 in this test, are not added to the TSVOC.

Total Very Volatile Organic Compounds (TVVOC) is calculated by the summation of all individual VVOCs with a concentration ≥ 5 µg/m³ and expressed in toluene equivalents. VOCs that are regarded as VOC in line with the above definition, but elute before n-C6 in this test, are not added to the TVVOC.

This test only covers substances which can be adsorbed on Tenax TA and can be thermally desorbed. If emissions of substances outside these specifications occur then these substances cannot be detected (or with limited reliability only).

7.6.5 Calculation of R Values with LCI Lists

The concentrations of detected compounds ≥ 5 µg/m³ are divided by their respective LCI/NIK value (if defined in the given publication). The sum of the quotients gives the R value, which can be mathematically expressed:

$$R = \sum_{i}^{n} \left({}^{c_i}/_{NIK_i} + \ldots + {}^{c_n}/_{NIK_n} \right)$$

This R value is calculated, depending on the purpose of this test, for the European LCI list, for the German LCI/NIK list (R_D), and/or for the Belgian LCI list (R_B).

All VOCs without published LCI/NIK value and concentration ≥ 5 µg/m³ are summed up as sum of VOCs without LCI/NIK if required by the standard or protocol.

7.6.6 Testing of Aldehydes

The presence of aldehydes is tested by drawing air samples from the test chamber outlet through DNPH-coated silicagel tubes after the specified duration of storage in the ventilated test chamber. Analysis is performed by solvent desorption and subsequently by HPLC and UV-/diode array detection.

The absence of formaldehyde and other aldehydes is stated if UV detector response at the specific wavelength is lacking at the specific retention time in the chromatogram. Otherwise it is checked whether the reporting limit is exceeded. In this case the identity is finally checked by comparing full scan sample UV spectra with full scan standard UV spectra.

Conversions of specific aldehydes from µg/m³ to ppm are done by the ideal gas law using a temperature of 23 degree Celsius and standard atmospheric pressure.

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

7.6.7 Testing of Phthalates

The presence of phthalates is tested by drawing air samples from the test chamber outlet through tube with Florisil adsorbent after the specified duration of storage in the ventilated test chamber. Analysis is performed by solvent desorption and subsequently by GC/MS. Analysis of phthalates is not currently covered by the accreditation (Internal methods no.: 71M549812 / 71M546060).

7.7 Quality Assurance

Before loading the test chamber, a blank check of the empty chamber is performed and compliance with background concentrations in accordance with EN 16516 / ISO 16000-9 is determined.

Air sampling at the chamber outlet and subsequent analysis is performed in duplicate. Relative humidity, temperature and air change rate in the chambers is logged every 5 minutes and checked daily. A double determination is performed on random samples at a regular interval and results are registered in a control chart to ensure the uncertainty and reproducibility of the method.

The stability of the analytical system is checked by a general function test of device and column, and by use of control charts for monitoring the response of individual substances prior to each analytical sequence.

7.8 Accreditation

The testing methods described above are accredited online with EN ISO/IEC 17025 by DANAK (no. 522). This accreditation is valid worldwide due to mutual approvals of the national accreditation bodies (ILAC/IAF, see also www.eurofins.com/galten.aspx#accreditation).

Eurofins Product Testing Denmark A/S is notified body for the construction products regulation (EU) No 305/2011 with number NB 2657 under system 3.

Not all parameters are covered by this accreditation. The accreditation does not cover parameters marked with an asterisk (*), however analysis of these parameters is conducted at the same level of quality as for the accredited parameters.

7.9 Uncertainty of the Test Method

The relative standard deviation of the overall analysis is 22%. The expanded uncertainty Um equals 2 x RSD. For further information please visit www.eurofins.dk/product-testing/uncertainty/.

7.10 Decision Rules

Eurofins Product Testing A/S, declare statement of conformity based on the “Binary Statement for Simple Acceptance Rule” described in ILAC’s “Guidelines on decision Rules and Statements of Conformity” ILAC-G8:09/2019.

This means that results above the detection limit are always reported with two significant digits. Results are evaluated with the same number of significant digits as the corresponding limit values, and conformity is based on results being less than or equal to limit values.

For limit values with more than two significant digits, the third digit will be used to confirm whether a result is below or equal to the limit value. It will always be indicated in the evaluation table if this expanded evaluation is performed.

For further information, please visit www.eurofins.dk/product-testing/om-os/beslutningsregler/

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

7.11 Version History

Report date	Report number	Modification
22/05/2026	392-2026-00143101_A_EN	Current version

The analysis are carried out on the sample(s) as received and the result(s) are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety.

RAVATHERM™ XPS X

Ravago BUILDING SOLUTIONS

Libreria Digitale
Documentazione Tecnica

Brochure ROOFTILE™

Introduzione

ROOFTILE™ Sistema certificato

Caratteristiche tecniche

Alcuni suggerimenti per una corretta applicazione

Clicca sulle voci qui sopra per raggiungere velocemente la sezione desiderata

ROOFTILE™

Piastrella termoisolante modulare composita



Ravago
BUILDING
SOLUTIONS

Versione aggiornata Novembre 2026

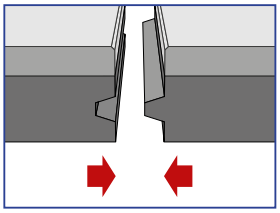


Introduzione

ROOFTILE™ è la soluzione rapida e funzionale per l'isolamento di terrazzi e coperture piane, che abbina l'efficienza termica del RAVATHERM™ XPS X PRIME 300 SL (unico XPS in commercio con particelle di Carbon Pure) all'efficacia massiva del cemento superficiale.

ROOFTILE™ è disponibile in due spessori ovvero:
50 mm + 20 mm e **80 mm + 20 mm**
(ove il primo spessore indica il RAVATHERM™ XPS X PRIME e 20 mm è lo spessore della malta cementizia).
Le dimensioni contenute (600 x 300 mm) facilitano la movimentazione riducendo gli sfridi.
Si adatta a **superfici che richiedono una copertura isolante leggera con la possibilità di essere rimossa** per interventi di manutenzione dello strato sottostate o in caso di ampliamenti.

Con il contributo dell'**incastro maschio e femmina** riduce i ponti termici, garantendo la continuità dell'isolamento.



Inoltre, grazie alla presenza dello strato di cemento superficiale, **attenua l'onda termica e protegge l'impermeabilizzazione dagli agenti atmosferici riducendone l'invecchiamento.**

ROOFTILE™ ha ottenuto un indice di riflessione solare SRI, calcolato secondo la norma ASTM E1980 - 11(2019), pari a 84.

Una copertura piana, secondo il DM 26/06/2015, deve avere un SRI almeno di 65. Un valore superiore vuol dire limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e contenere la temperatura interna degli ambienti, nonché limitare il surriscaldamento a scala urbana, ovvero la famosa "isola di calore" (DM 26.06.2015).

In poche parole, il tetto che riflette più energia solare possibile e disperde meno calore possibile, è un tetto molto prestante dal punto di vista analizzato e sicuramente rispetta quanto prescritto dal Decreto Requisiti Minimi.

Vantaggi

- Riduzione dei ponti termici
- Contribuisce allo sfasamento termico della copertura
- Protegge lo strato impermeabilizzante
- Facile e veloce da installare
- Possibilità di rimozione e riutilizzo delle piastrelle termoisolanti in caso di ampliamento o manutenzione


GIORDANO

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 417382
CLASSIFICATION REPORT No. 417382

RAVAGO HELLAS M.A.B.E.E.

piastrella termoisolante modulare composita denominata "ROOFTILE"
modular composite thermal insulating tile named "ROOFTILE"

classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - parte 5: classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione del tetti a un fuoco esterno secondo la norma UNI EN 13501-5:2016
fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from external fire exposure to roofs tests in accordance with standard UNI EN 13501-5:2016

Classificazione
Classification
B_{ROOF} (t2)

ROOFTILE™ ha ottenuto la classificazione al fuoco

B_{ROOF} t3

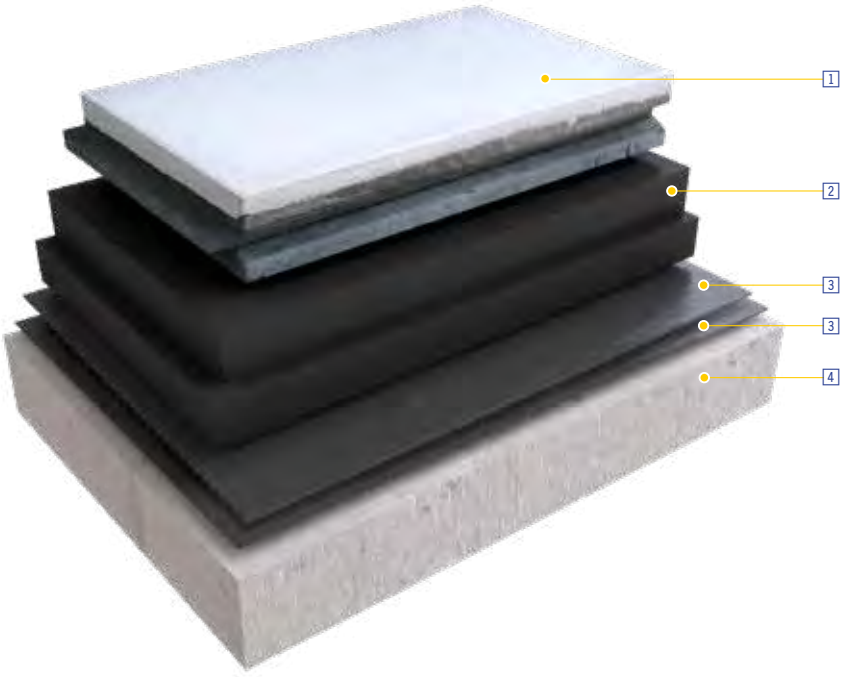
ROOFTILE™ ha ottenuto la certificazione della resistenza allo scivolamento di cuoio **su superficie asciutta**

0,52 µ

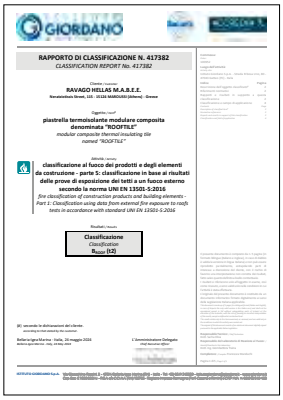
e di gomma **su superficie bagnata**

0,62 µ

Sistema certificato $B_{ROOF}t3$ con RAVATHERM™ XPS X PRIME e ROOFTILE™



1. ROOFTILE™
2. RAVATHERM™ XPS X PRIME (da 50 a 120mm), nello spessore individuato dal progettista per rispettare i limiti di trasmittanza termica in base alla zona climatica di applicazione
3. Manto impermeabile
4. Solaio



GIORDANO

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 417382
CLASSIFICATION REPORT No. 417382

RAVAGO HELLAS M.A.B.E.E.

piastrella termoisolante modulare composita denominata "ROOFTILE"
modular composite thermal insulating tile named "ROOFTILE"

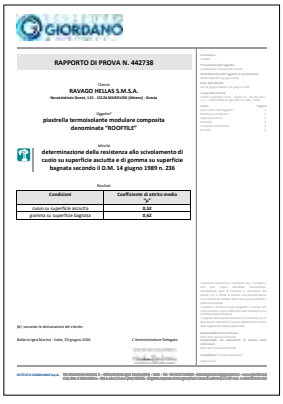
classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - parte 5: classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno secondo la norma UNI EN 13501-5:2016
fire classification of construction products and building elements - Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests in accordance with standard UNI EN 13501-5:2016

Classificazione
Classification
B_{ROOF} (t3)

ROOFTILE™ La nuova classificazione al fuoco

La mattonella ROOFTILE™ fa parte di un nuovo sistema certificato B_{ROOF} (t3), rispondendo alle nuove indicazioni contenute nella nota DCPREV n. 14030 del 01/09/2025 per la formazione di una copertura certificata e idonea alla posa dell'impianto fotovoltaico.

La certificazione **B_{ROOF} (t3)** ad oggi, in Italia, rappresenta lo standard richiesto per coperture certificate.



GIORDANO

RAPPORTO DI PROVA N. 442738

RAVAGO HELLAS S.M.S.A.

piastrella termoisolante modulare composita denominata "ROOFTILE"

determinazione della resistenza allo scivolamento di cuoio su superficie asciutta e di gomma su superficie bagnata secondo il D.M. 14 giugno 1989 n. 236

Condizione	Coefficiente di attrito medio
cuoio su superficie asciutta	0,52
gomma su superficie bagnata	0,62

ROOFTILE™ La nuova certificazione di resistenza allo scivolamento

La normativa della resistenza allo scivolamento di cuoio su superficie asciutta e di gomma su superficie bagnata vigente in Italia (D.M. 14 giugno 1989 n. 236), impone un coefficiente >0.4 per pavimentazioni pubbliche o parti comuni di un edificio privato del campo di applicazione del prodotto testato su diversi piani di posa. ROOFTILE™ è stato sottoposto ai test e li ha superati ottenendo la certificazione.
I risultati dei test secondo il metodo di Determinazione del coefficiente d'attrito dinamico medio BCRA sono:
condizione cuoio su superficie asciutta = 0,52μ
condizione gomma su superficie bagnata = 0,62μ

Caratteristiche tecniche

Proprietà	Unità	ROOFTILE™	
Dimensioni **ROOFTILE™**	mm	300x600	300x600
Spessore **RAVATHERM™ XPS X PRIME**	mm	50	80
Spessore malta cementizia	mm	20	20
Conducibilitá termica λ **RAVATHERM™ XPS X PRIME**	W/mK	0.029	0.029
Conducibilitá termica λ della malta cementizia	W/mK	1,395	1,395
	Kcal/mh°C	1,2	1,2
Resistenza termica R_D **ROOFTILE™**	[m^2.K/W]	1.75	2.80
Resistenza alla compressione **RAVATHERM™ XPS X PRIME**	kPa	300	300
Forza di adesione a trazione (XPS - malta cementizia)	kPa	250	250
Resistenza alla compressione della malta cementizia (a 28gg.)	kPa	2000	2000
Abrasione della malta	mm	3	3
Dimensioni imballo	m^2	20,16	14,4
	N° Lastre	112	80
Peso lastra singola	Kg	8	8
Peso al m^2	Kg/m^2	45	45

ROOFTILE™ VOCE DI CAPITOLATO

Pavimentazione modulare termoisolante ROOFTILE™ di dimensioni 300 x 600mm composta da: Lastra in polistirene espanso estruso XPS monostrato con pelle superficiale liscia e: di colore grigio antracite (additivata con Carbon Pure); con Emissione di VOC classificata A+ secondo Decr. no 211-321 del 2011; prodotta con ritardante di fiamma PolyFR; dotata di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) ISO 14025 e conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) DM del 24-11-2025; con finitura maschio femmina sui 4 lati, con valore della resistenza alla compressione al 10% di deformazione relativa, secondo EN 826, pari a 300 kPa; con resistenza alla compressione a lungo termine secondo EN1606 pari a 110 kPa; con assorbimento d'acqua per immersione secondo la EN 12087 pari allo 0,7% in volume; con assorbimento di umidità per diffusione secondo la EN 12088 <2% in volume per spessori ≥50; con fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo μ 150 secondo la EN 12086; con una media di celle chiuse secondo la EN 13164 ≥95%; con reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 13501-1; con conduttività termica a 10°C secondo EN 13164, 0.029 W/mK per spessori 50 mm e 80 mm; accoppiata ad una finitura superficiale composta da uno strato protettivo bianco in malta cementizia modificata con resine di 2 cm di spessore, con una resistenza alla compressione (a 28gg.) 2000kPa e dal peso di circa 45 Kg/m², con funzione di zavorra leggera e protezione dell'isolante, da posizionare sopra lo stato di impermeabilizzazione. Classificazione di resistenza al fuoco B_{ROOF} t3 secondo la norma UNI EN 13501-5:2016; indice di riflessione solare, secondo la norma ASTM E1980 - 11(2019), pari a 84.





Alcuni suggerimenti per una corretta applicazione

1. Verificare la capacità statica del tetto/terrazzo oggetto dell'intervento
2. Verificare la planarità della superficie di posa e le relative pendenze per un corretto drenaggio dell'acqua, controllandone le vie di scolo
3. Installare il manto impermeabile scelto e/o verificare il buono stato di quello esistente.
4. Fare particolare attenzione al buon congiungimento fra i profili maschio e femmina delle lastre
5. Nel caso di mancanza di prodotto fare attenzione che l'ultima fila sia zavorrata (vedi Fig. 1)
6. Deve essere impedito il movimento laterale della pavimentazione modulare ROOFTILE™ dovuta all'azione del vento, pertanto prevedere sul perimetro del tetto/terrazzo un muretto di contenimento o un parapetto (vedi Fig. 2)
7. Nel caso l'azione del vento sia particolarmente intensa o la forma dell'edificio lo richieda, è necessario procedere a fissaggi meccanici adeguati
8. Nel caso le lastre di ROOFTILE finiscano libere, l'ultima fila deve essere fissata con cemento armato
9. La posa attorno ad ostacoli sopraelevati, quali camini, si può fare prevedendo l'installazione di opportuni profili ad angolo (vedi Fig. 3)
10. La presenza di microfessurazioni sullo strato superficiale non crea problemi di durata dell'isolante, in quanto RAVATHERM™ XPS X PRIME non assorbe acqua
11. Lo strato superiore cementizio è concepito come zavorra leggera (peso 45 KG/m^2) e protezione ai raggi UV
12. L'installazione di pannelli solari, antenne ecc. devono essere effettuate con particolari piedi come per esempio piastre di cemento armato (vedi Fig. 4)

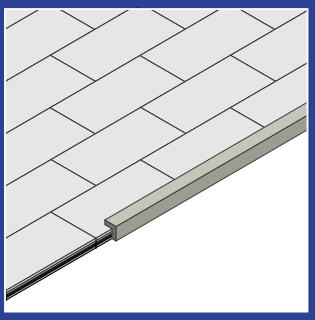


Fig. 1

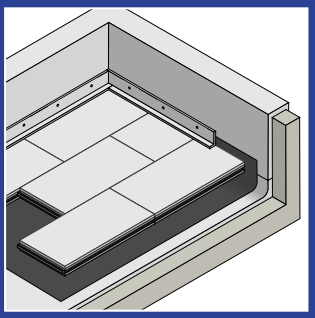


Fig. 2

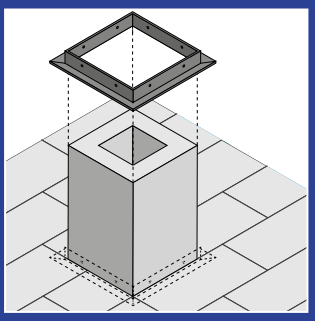


Fig. 3

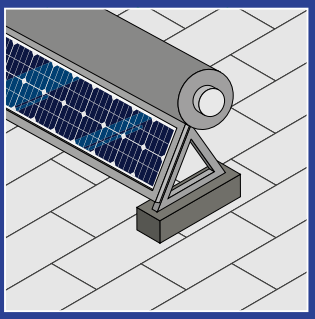


Fig. 4





Ravago Building Solution Italy s.r.l.
Via Baraccone 5
24050 Mornico al Serio (BG)
E-Mail: info.it.rbs@ravago.com

Tel.: 035.8358500

www.ravagobuildingsolutions.com/it

Ravago Building Solutions Italia

Nota: Le informazioni e i dati qui contenuti non costituiscono specifiche di vendita. Le proprietà dei prodotti menzionate sono soggette a variazioni senza preavviso. È responsabilità del Cliente determinare se i prodotti Ravago sono idonei alle applicazioni desiderate e garantire la conformità dei luoghi di lavoro e delle procedure di smaltimento alle leggi in vigore e alle disposizioni governative. Non viene qui concessa alcuna licenza in relazione allo sfruttamento di brevetti.

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA

39-202-1126



RAVATHERM™ XPS X

Libreria Digitale
Documentazione Tecnica

Certificazione ROOFTILE™ $B_{ROOF}(t2)$

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 417382

CLASSIFICATION REPORT No. 417382

Cliente / *Customer*

RAVAGO HELLAS M.A.B.E.E.

Neratziotissis Street, 115 - 15124 MAROUSSI (Athens) - Greece

Oggetto / *Item*#

piastrella termoisolante modulare composita denominata "ROOFTILE"

modular composite thermal insulating tile named "ROOFTILE"

Attività / *Activity*

classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - parte 5: classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno secondo la norma UNI EN 13501-5:2016

fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from external fire exposure to roofs tests in accordance with standard UNI EN 13501-5:2016

Risultati / *Results*

Classificazione
Classification
B_{ROOF} (t2)

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.
according to that stated by the customer.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 24 maggio 2024
Bellaria-Igea Marina - Italy, 24 May 2024

L'Amministratore Delegato
Chief Executive Officer
(Dott. Arch. Sara Lorenza Giordano)

Firmato digitalmente da SARA LORENZA GIORDANO

Commessa:
Order:
100952

Luogo dell'attività:
Activity site:
Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 80 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice **Pagina**

Descrizione dell'oggetto classificato# 2
Riferimenti normativi 2
Rapporti e risultati in supporto a questa classificazione 2
Classificazione e campo di applicazione 4

Contents *Page*
Description of classified item# 2
Normative references 2
Reports and results in support of this classification 2
Classification and field of application 4

Il presente documento è composto da n. 5 pagine (in formato bilingue (italiano e inglese), in caso di dubbio è valida la versione in lingua italiana) e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.
I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.
L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.
This document is made up of 5 pages (in a bilingual format (Italian and English), in case of dispute the only valid version is the Italian one) and shall not be reproduced except in full without extrapolating parts of interest at the discretion of the customer, with the risk of favoring an incorrect interpretation of the results, except as defined at contractual level.
The results relate only to the item examined, as received, and are valid only in the conditions in which the activity was carried out.
The original of this document consists of an electronic document digitally signed pursuant to the applicable Italian Legislation.

Responsabile Tecnico: */ Chief Technician:*
Dott. Sacha Oliva
Responsabile del Laboratorio di Reazione al Fuoco: */ Head of Reaction to Fire Laboratory:*
Dott. Ing. Giombattista Traina

Compilatore: */ Compiler:* Francesca Manduchi

Descrizione dell'oggetto classificato#

Description of classified item#

Descrizione generale dell'oggetto *General description of the item*	**Spessore** *Thickness* [mm]	**Densità superficiale** *Surface density* [kg/m²]
piastrella termoisolante modulare composita *modular composite thermal insulating tile*	70 ÷ 100	46,7 ÷ 47,7

Descrizione dei singoli componenti partendo dalla faccia esposta al fuoco *Description of individual components from the face exposed to fire*		
Descrizione *Description*	**Spessore** *Thickness* [mm]	**Densità superficiale** *Surface density* [kg/m²]
malta cementizia *cementitious mortar*	20	45
"RAVATHERM XPS X"polistirene espanso estruso XPS monostrato additivato con "Carbon Pure" e con pelle superficiale liscia *"RAVATHERM XPS X"single-layer extruded polystyrene XPS with "Carbon Pure" additive with smooth surface skin*	50 ÷ 80	1,68 ÷ 2,69

Riferimenti normativi

Normative references

Norma *Standard*	**Titolo** *Title*
UNI CEN/TS 1187:2012	Metodi di prova per tetti esposti al fuoco dall'esterno *External fire exposure of roofs and roof coverings*
UNI EN 13501-5:2016	Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 5: Classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno *Fire classification of construction products and building elements - Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests*

Rapporti e risultati in supporto a questa classificazione

Reports and results in support of this classification

Rapporti

Reports

Nome del laboratorio *Name of laboratory*	**Nome del cliente** *Name of customer*	**Rapporto di prova n.** *Test report No.*	**Metodo di prova e data** *Test method and date*
Istituto Giordano S.p.A.	RAVAGO HELLAS M.A.B.E.E.	417380	UNI CEN/TS 1187:2012
Istituto Giordano S.p.A.	RAVAGO HELLAS M.A.B.E.E.	417381	UNI CEN/TS 1187:2012

(#) secondo le dichiarazioni del cliente; Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.
according to that stated by the customer; Istituto Giordano declines all responsibility for the information and data provided by the customer that may influence the results.

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0021 L

Risultati in supporto alla classificazione

Results in support of this classification

Rapporto di prova n. 417380 (spessore 70 mm) *Test report No. 417380 (thickness: 70 mm)*			
Parametro *Parameter*		**Lunghezza** *Length* [mm]	**Criteri** *Criteria* [mm]
Lunghezza danneggiata a 2 m/s - copertura *Damaged length at 2 m/s - roof covering*	Media *Mean*	0	< 550
	Massima *Maximum*	0	< 800
Lunghezza danneggiata a 2 m/s - substrato *Damaged length at 2 m/s - substrate*	Media *Mean*	0	< 550
	Massima *Maximum*	0	< 800
Lunghezza danneggiata a 4 m/s - copertura *Damaged length at 4 m/s - roof covering*	Media *Mean*	0	< 550
	Massima *Maximum*	0	< 800
Lunghezza danneggiata a 4 m/s - substrato *Damaged length at 4 m/s - substrate*	Media *Mean*	0	< 550
	Massima *Maximum*	0	< 800

Rapporto di prova n. 417381 (spessore 100 mm) *Test report No. 417381 (thickness: 100 mm)*			
Parametro *Parameter*		**Lunghezza** *Length* [mm]	**Criteri** *Criteria* [mm]
Lunghezza danneggiata a 2 m/s - copertura *Damaged length at 2 m/s - roof covering*	Media *Mean*	0	< 550
	Massima *Maximum*	0	< 800
Lunghezza danneggiata a 2 m/s - substrato *Damaged length at 2 m/s - substrate*	Media *Mean*	0	< 550
	Massima *Maximum*	0	< 800
Lunghezza danneggiata a 4 m/s - copertura *Damaged length at 4 m/s - roof covering*	Media *Mean*	0	< 550
	Massima *Maximum*	0	< 800
Lunghezza danneggiata a 4 m/s - substrato *Damaged length at 4 m/s - substrate*	Media *Mean*	0	< 550
	Massima *Maximum*	0	< 800

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0021 L

Classificazione e campo di applicazione

Classification and field of application

Riferimento di classificazione

Reference of classification

Questa classificazione viene definita in accordo con la norma UNI EN 13501-5:2016.

This classification is assigned in accordance with standard UNI EN 13501-5:2016.

Classificazione

Classification

L'oggetto "ROOFTILE", in relazione al suo comportamento al fuoco esterno, è classificato:

The item "ROOFTILE" in relation to its external fire performance is classified:

B_{ROOF} (t2)

Campo di applicazione

Field of application

Questa classificazione è valida per i seguenti parametri del prodotto:

This classification is valid for the following product parameters:

Spessore *Thickness*	Da 70 mm a 100 mm *From 70 mm to 100 mm*
Densità superficiale *Surface density*	Da 46,7 kg/m² a 47,7 kg/m² *From 46,7 kg/m² to 47,7 kg/m²*

e per le seguenti condizioni di uso finali:

and for the following end use applications:

Tipo di fissaggio *Type of fixing*	appoggiato su substrato *laid on substrate*
Inclinazione per l'installazione *Inclination for installation*	qualsiasi inclinazione del tetto *any roof pitch*
Tipo di substrato *Type of substrate*	materiale combustibile con massa volumica ≥ 15 kg/m³ e materiale non combustibile *combustible material having a density ≥ 15 kg/m³ and non-combustible material*

Limitazioni

Limitations

Questo rapporto di classificazione è valido fintanto che la composizione e la struttura del prodotto, così come le norme di prova e di classificazione, non cambino.

Questo rapporto di classificazione non rappresenta un'approvazione di tipo o una certificazione di prodotto.

This classification report is valid as long as the product composition and structure, as well as test and classification standards, remain un-changed.

This classification report does not represent type approval or certification of the product.

LAB N° 0021 L

Nota del laboratorio

Note from the laboratory

La classificazione è stata determinata senza tenere conto dell'incertezza di misura, come previsto dalla norma di riferimento.

The classification has been determined without taking in account the uncertainty of measurement, as stated in the reference standard.

Il Responsabile Tecnico
Chief Technician
(Dott. Sacha Oliva)

Il Responsabile del Laboratorio
di Reazione al Fuoco
Head of Reaction to Fire Laboratory
(Dott. Ing. Giombattista Traina)

RAVATHERM™ XPS X

Libreria Digitale
Documentazione Tecnica

Certificazione ROOFTILE™ Resistenza allo Scivolamento

RAPPORTO DI PROVA N. 442738

Cliente

RAVAGO HELLAS S.M.S.A.

Neratziotissis Street, 115 - 15124 MAROUSSI (Athens) - Grecia

Oggetto#

piastrella termoisolante modulare composita denominata "ROOFTILE"

Attività

determinazione della resistenza allo scivolamento di cuoio su superficie asciutta e di gomma su superficie bagnata secondo il D.M. 14 giugno 1989 n. 236

Risultati

Condizioni	Coefficiente di attrito medio "μ"
cuoio su superficie asciutta	**0,52**
gomma su superficie bagnata	**0,62**

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 30 giugno 2026

L'Amministratore Delegato

(Dott. Arch. Sara Lorenza Giordano)

Firmato digitalmente da SARA LORENZA GIORDANO

Commessa:
110024

Provenienza dell'oggetto:
campionato e fornito dal cliente

Identificazione dell'oggetto in accettazione:
2026/1803 del 9 giugno 2026

Data dell'attività:
dal 11 giugno 2026 al 16 giugno 2026

Luogo dell'attività:
Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 8 - Via del Lavoro, 1 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia

Indice **Pagina**

Descrizione dell'oggetto# 2
Riferimenti normativi 2
Apparecchiature 2
Modalità 3
Condizioni ambientali 3
Risultati 3

Il presente documento è composto da n. 3 pagine e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.
I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.
L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

Responsabile Tecnico di Prova:
Dott. Geol. Gianluca Ferraiolo
Responsabile del Laboratorio di Scienza delle Costruzioni:
Dott. Geol. Gianluca Ferraiolo

Compilatore: Francesca Manduchi

ISTITUTO GIORDANO S.p.A. Via Gioacchino Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia - Tel. +39 0541 343030 - istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
Cap. Soc. € 1.500.000 i.v. - R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN): 156766 - Registro Imprese Romagna (Forlì-Cesena e Rimini) e CF/P. IVA: n. 00 549 540 409

Descrizione dell'oggetto[#]

L'oggetto in esame è costituito da un pannello, dimensioni nominali 1000 mm × 500 mm, realizzato con lastre modulari composite con finitura superficiale bianca di malta cementizia modificata con resine a protezione delle sottostanti lastre in polistirene espanso estruso XPS monostrato.



Fotografia dell'oggetto

Riferimenti normativi

Documento	Titolo
D.M. 14 giugno 1989 n. 236	Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche

Apparecchiature

Descrizione	Codice di identificazione interna
scivolosimetro per la determinazione del coefficiente d'attrito dinamico, modello "Dynamic Slip DS" della ditta Gabbrielli Technology S.r.l., matricola 3861	SC445

(#) secondo le dichiarazioni del cliente; Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.

Modalità

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni del paragrafo 8.2.2 “Pavimentazioni - Determinazione del coefficiente d’attrito dinamico - Metodo B.C.R.A.” del D.M. 14 giugno 1989 n. 236 ed è consistita nel misurare il coefficiente di attrito dinamico tra un elemento scivolante e la superficie dell’oggetto.

Sopra l’oggetto è stato posizionato lo scivolosimetro dinamico, a cui è stato applicato un carico di 200 g e fatto avanzare con moto proprio sulla superficie di prova alla velocità di 17 mm/s nelle due condizioni di:

- superfice asciuta della pavimentazione con tampone in cuoio;
- superfice bagnata della pavimentazione con tampone in gomma, tipo “Four S” di durezza 95 IRHD.

Condizioni ambientali

Temperatura	(23 ± 2) °C
Umidità relativa	(50 ± 5) %

Risultati

Condizioni	Valori registrati del coefficiente di attrito			Coefficiente di attrito medio “μ”	Requisiti[#]
cuoio su superficie asciutta	0,51	0,52	0,53	**0,52**	μ > 0,40
gomma su superficie bagnata	0,62	0,61	0,63	**0,62**	μ > 0,40

(#) in base al paragrafo 8.2.2 del D.M. 14 giugno 1989 n. 236.

Il Responsabile Tecnico di Prova
(Dott. Geol. Gianluca Ferraiolo)

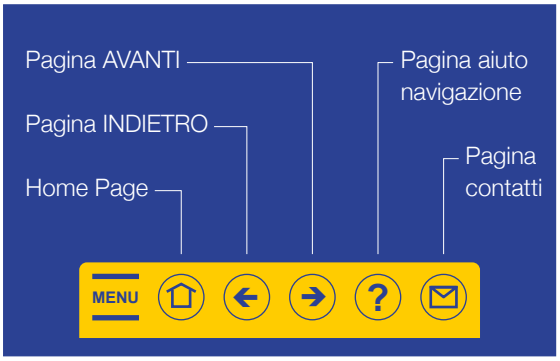
Il Responsabile del Laboratorio
di Scienza delle Costruzioni
(Dott. Geol. Gianluca Ferraiolo)

Come navigare nella Libreria Digitale

1 HOME PAGE
tocca le miniature del documento per accedere velocemente alle sezioni desiderate



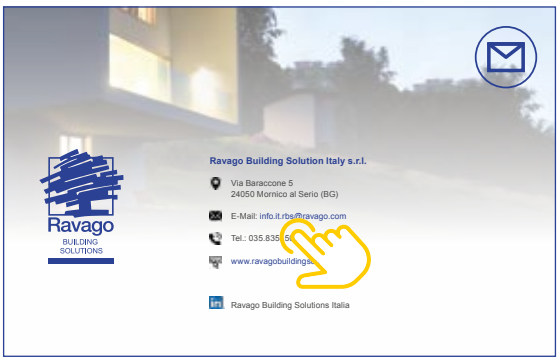
2 MENÙ DI PAGINA
tocca le voci di menù alla base della pagina per accedere alle sezioni principali della Libreria



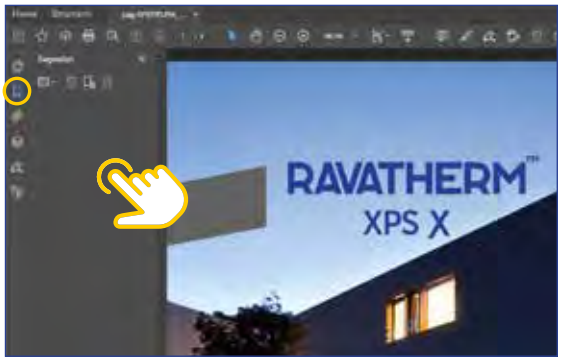
3 PAGINA APERTURA SEZIONE
tocca le voci della lista per accedere velocemente alla pagina desiderata



4 PAGINA CONTATTI
tocca le voci della lista per scoprire come raggiungerci o contattarci direttamente



5 STRUMENTI DI NAVIGAZIONE ACROBAT
Apri il menù a tendina Segnalibri di Acrobat Reader per navigare nelle voci



ricorda di consultare regolarmente il nostro sito web:
www.ravagobuildingsolutions.com/it
per ottenere sempre la versione aggiornata dei documenti.



Ravago
BUILDING
SOLUTIONS

Ravago Building Solution Italy s.r.l.

Via Baraccone 5
24050 Mornico al Serio (BG)

E-Mail: info.it.rbs@ravago.com

Tel.: 035.8358500

www.ravagobuildingsolutions.com/it

Ravago Building Solutions Italia

Nota: Le informazioni e i dati qui contenuti non costituiscono specifiche di vendita. Le proprietà dei prodotti menzionate sono soggette a variazioni senza preavviso. È responsabilità del Cliente determinare se i prodotti Ravago sono idonei alle applicazioni desiderate e garantire la conformità dei luoghi di lavoro e delle procedure di smaltimento alle leggi in vigore e alle disposizioni governative. Non viene qui concessa alcuna licenza in relazione allo sfruttamento di brevetti.

L'isolamento in polistirene estruso RAVATHERM™ è un marchio di Ravago Building Solutions SA