



Le massime prestazioni  
sotto carico nel tempo

**URSA** XPS NVII



# Indice

URSA oggi: primato qualitativo per l'architettura del benessere	1
URSA Italia a Bondeno: vocazione internazionale per l'XPS 100% made in Italy	2
Le tecnologie produttive più moderne per le migliori prestazioni meccaniche, garantite nel tempo.	4
URSA XPS NVII - Proprietà	5
URSA XPS - Il polistirene estruso ad elevate prestazioni anche nelle condizioni di utilizzo più critiche	14
Applicazioni	15
Indice delle applicazioni	16
Referenze	32
Controllo qualità e marcatura CE	34
Raccomandazioni per lo stoccaggio e le applicazioni	35
FAQ e falsi miti sull'XPS	36
Le attività associative	37

# URSA oggi: primato qualitativo per l'architettura del benessere

L'appartenenza a un gruppo multinazionale con **tradizione ed esperienza di oltre 60 anni** fa di URSA un punto di riferimento nel mercato internazionale dei materiali isolanti.

L'obiettivo primario: mettere al servizio dell'utilizzatore - progettista, costruttore, rivenditore o utente finale - **soluzioni tecnologicamente avanzate, sicure e sostenibili**, che garantiscano comfort e benessere in tutti gli spazi di vita e di lavoro.

La qualità dell'ampia gamma di prodotti in polistirene estruso (XPS) e lana minerale va di pari passo con una rete di servizi a grande valore aggiunto: **supporto commerciale e customer care, assistenza tecnica, attività di marketing e comunicazione multicanale.**

La competitività URSA si misura, grazie a tutto questo, in ottimizzazione dei tempi, soddisfazione e fidelizzazione dei clienti, progetti e cantieri realizzati e capacità di raccogliere le sfide dell'architettura presenti e future.



- Sede centrale
- Filiale
- Stabilimento (lana minerale)
- Stabilimento (XPS)



## URSA Italia a Bondeno: vocazione internazionale per l'XPS 100% made in Italy

Con il suo **nuovo polo produttivo di Bondeno** (FE) – ricostruito integralmente dopo il sisma del 2012 e inaugurato a dicembre 2014 – URSA si avvale oggi in Italia di un impianto innovativo a due linee di estrusione, dotato delle migliori tecnologie disponibili per la produzione di polistirene estruso.

Lo stabilimento italiano URSA risponde alla domanda di un mercato sempre più competitivo con processi evoluti e filiera rigorosamente controllata.

L'elevatissima capacità produttiva, sinonimo di

efficienza impiantistica ed indice di obiettivi di successo, è anche fortemente orientata all'attenzione verso la sostenibilità, l'efficienza energetica, il rispetto dell'ambiente e l'aderenza alla realtà locale che ospita l'impianto.

Una sfida, quella del rilancio dello stabilimento italiano, che la multinazionale URSA ha vinto puntando sul radicamento e sull'integrazione nel tessuto economico e sociale ferrarese in cui è presente da quasi 15 anni.

### A Bondeno gli isolanti URSA sono di casa

I 5.000 metri quadrati dello stabilimento URSA di Bondeno vantano una struttura di moderna concezione, fortemente antisismica e dotata dei criteri costruttivi più attuali, dove gli isolanti URSA sono protagonisti a garanzia di prestazioni eccellenti in termini di comfort termico estivo e invernale, insonorizzazione e protezione passiva al fuoco.





**60.000 m<sup>2</sup>**  
area scoperta  
di stoccaggio



**5.000 m<sup>2</sup>**  
superficie  
stabilimento



**2**  
linee  
di estrusione



# Le tecnologie produttive più moderne per le migliori prestazioni meccaniche, garantite nel tempo.

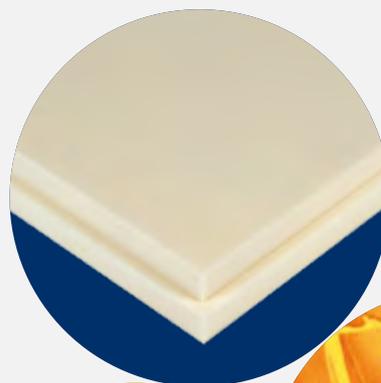
La gamma URSA XPS viene prodotta nello stabilimento di Bondeno (FE) secondo i più alti standard qualitativi certificati CE. Le tecnologie di produzione più avanzate, di cui si avvale l'impianto, unitamente al know-how e alla costante attività di ricerca e sviluppo condotta da URSA Italia, consentono di produrre il pannello termoisolante URSA XPS NVII, il prodotto top di gamma in termini di resistenza a compressione (700 kPa) e di prestazioni meccaniche nel tempo.

Grazie alla sua struttura cellulare, composta da quasi il 100% di celle chiuse, URSA XPS NVII:

- È un ottimo isolante termico
- È estremamente resistente alla penetrazione di umidità
- Presenta una bassa permeabilità al vapore acqueo
- Mostra una altissima resistenza ai cicli di gelo-disgelo
- Ha comprovate prestazioni a lungo termine
- È resistente alla muffa e alla corrosione
- Mantiene costanti le proprie caratteristiche nel tempo

Inoltre URSA XPS NVII:

- È facile da applicare
- È riciclabile
- È totalmente esente da HBCD, CFC, HCFC e gas a effetto serra e contribuisce alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>



Totalmente  
esente da  
HBCD, CFC, HCFC  
e gas a effetto  
serra

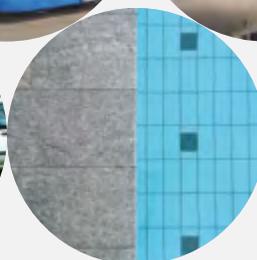
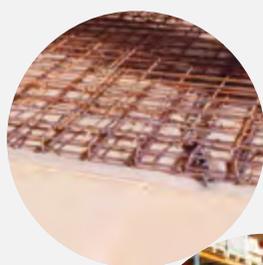


100%  
fatto  
in Italia

## Applicazioni

Il pannello in polistirene estruso URSA XPS NVII è il prodotto ideale per l'isolamento termico nei casi in cui venga richiesta un'elevata resistenza a compressione come:

- Sottofondazione
- Sottofondi di pavimenti industriali, magazzini e magazzini refrigerati
- Pavimenti carrabili in aree per la manutenzione, il transito e parcheggio di mezzi pesanti
- Coperture carrabili e tetti giardino
- Sottofondi speciali per attività sportive/ricreative e piscine
- Massicciate ferroviarie, sottofondi stradali, aeroporti e hangar
- Cisterne e centrali trattamento liquidi
- Caserme dei vigili del fuoco



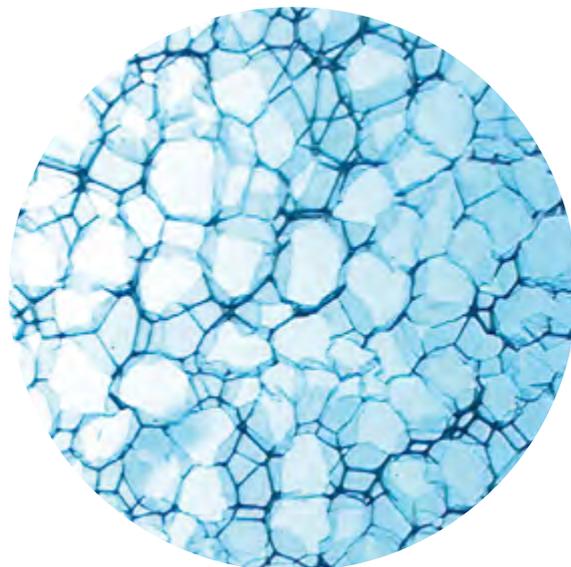


URSA XPS NVII

Proprietà

## Caratteristiche tecniche

Per sua natura, caratteristiche tecniche e prestazioni, il polistirene estruso URSA XPS è la risposta tecnologica più avanzata nel campo dell'isolamento termico, in grado di garantire notevoli benefici agli elementi costruttivi nei quali viene utilizzato.



### Superficie



Liscia con pelle

### Profilo dei bordi laterali



L (a battente)

### Dimensioni

600 x 1250 mm

### Spessori

da 50 a 200 mm

### Tolleranza sullo spessore

-2/+2 mm per sp. 50 mm  
-2/+3 mm per sp. da 60 a 120 mm  
-2/+6 mm per sp. maggiori di 120 mm

### Ortogonalità

0 mm

### Planarità

0 mm



## COMPORAMENTO AL FUOCO

### Reazione al fuoco

La presenza di ritardante di fiamma garantisce all'XPS un corretto comportamento al fuoco, che viene determinato in conformità alla norma EN 13501-1 e verificato continuamente in fabbrica: si tratta di un parametro che non subisce alcuna variazione nel tempo. In conformità alle disposizioni di legge, che da agosto 2015 vietano l'utilizzo di HBCD, il processo produttivo all'interno di URSA prevede l'utilizzo di ritardanti di fiamma privi di queste sostanze.

### Resistenza al fuoco

I prodotti URSA XPS non contribuiscono alla propagazione del fuoco in caso di incendio e possono essere inseriti all'interno di intercapedini



## PROPRIETA' IGROMETRICHE

### Percentuale celle chiuse

Grazie ad un processo di produzione altamente specializzato, i pannelli URSA XPS NVII mostrano un valore medio percentuale di celle chiuse prossimo al 100%.

### Assorbimento di acqua a lungo termine per immersione totale

La struttura compatta a celle chiuse di URSA XPS NVII fa sì che il prodotto possa essere immerso in acqua per lungo periodo (28 gg) mostrando un assorbimento d'acqua inferiore allo 0,4%, caratteristica che rende i pannelli idonei ad applicazioni a contatto diretto con l'acqua, quali tetti rovesci e sottofondazione.

### Assorbimento d'acqua a lungo termine per diffusione

Con un assorbimento d'acqua a lungo termine per diffusione inferiore al 2% in volume, i pannelli URSA XPS NVII mantengono inalterate le proprie caratteristiche isolanti anche nelle condizioni più critiche.

### Stabilità dimensionale

La stabilità dimensionale sta ad indicare la conservazione dei parametri dimensionali di un materiale al variare di umidità e temperatura ambientali. Dopo un condizionamento di 48 ore a 70°C e 90% u.r., i pannelli URSA XPS NVII presentano variazioni dimensionali medie pari a 0,0% in larghezza, 0,0% in lunghezza e +0,2% in spessore.

### Deformazione sotto carico e temperatura

Per assicurare il mantenimento di uno spessore del pannello costante nel tempo, i pannelli URSA XPS NVII vengono sottoposti ad un test specifico, condotto secondo le modalità previste dalla EN 1605, in conformità alla norma per i prodotti isolanti in polistirene estruso EN 13164. Il test prevede l'applicazione di un carico di compressione specificato su un provino condizionato e la misurazione della deformazione relativa in due fasi, ciascuna in differenti condizioni di temperatura e di tempo. Durante la prima fase, il provino viene sottoposto ad un carico di 40 kPa, ad una temperatura di 23°C, per 48 ore. Superata la prima fase, la temperatura viene innalzata a 70°C, per 168 ore. Al termine della prova, la deformazione relativa finale dello spessore dei prodotti URSA XPS NVII risulta essere inferiore al 5%.

### Fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo

Il fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo ( $\mu$ ) è un parametro adimensionale che indica quante volte è maggiore la resistenza di un prodotto rispetto ad un volume di aria di uguale spessore. Più è alto il valore di  $\mu$ , meno traspirante sarà il materiale; un valore di  $\mu$  pari a 1 indica invece un materiale perfettamente traspirante.

Traspirabilità	Materiale	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo - $\mu$
Altamente traspirabile	Aria in quiete	1
	Lana minerale	1
	Cartongesso standard	13
Traspirabile	Calcestruzzo sabbia/ghiaia	34
	URSA XPS NVII	100
	Muratura di pietra	100
Freno al vapore	Legno di abete	170
	Bitume	20.000
Barriera al vapore	Acciaio	2.000.000
	Vetro	9.999.998



## PROPRIETA' MECCANICHE

### Viscoelasticità

I prodotti in polistirene estruso, quali URSA XPS NVII, presentano un comportamento reologico di tipo viscoelastico, ovvero, se sottoposti a sollecitazioni tangenziali e normali, rispondono generando al loro interno, rispettivamente, sia sforzi tangenziali che sforzi normali. Per i materiali viscoelastici, la viscosità, intesa come costante di proporzionalità tra sforzo e velocità di deformazione, è costituita da due contributi: la viscosità propriamente detta (in inglese shear viscosity), che è il rapporto tra gli sforzi tangenziali e la velocità di deformazione, e la viscosità elongazionale (in inglese extensional viscosity o elongational viscosity), che è il rapporto tra gli sforzi normali e la velocità di deformazione

### Resistenza a compressione

La Norma Europea EN 826 specifica l'attrezzatura e le procedure per la determinazione del comportamento a compressione dei prodotti per isolamento termico per applicazioni edili. Viene utilizzata per determinare la sollecitazione di compressione per le applicazioni in cui i prodotti isolanti solo esposti a carichi a breve termine.

Il provino viene posizionato centralmente tra le due piastre parallele della macchina di prova e viene compresso con la piastra mobile ad una velocità costante di spostamento che è  $d/10$  al minuto con una tolleranza di  $\pm 25\%$ , dove  $d$  è lo spessore iniziale del provino espressa in millimetri. La compressione continua fino allo snervamento del provino, fornendo un valore di resistenza alla compressione, o fino a quando una deformazione relativa del 10% viene raggiunta, fornendo una sollecitazione di compressione alla deformazione relativa del 10%.

La resistenza a compressione per un 10% della deformazione del prodotto URSA XPS NVII è di 700 kPa (70 ton/m<sup>2</sup>).

### Scorrimento viscoso

Per i materiali viscoelastici sottoposti a un carico costante nel tempo, si verifica un fenomeno detto "scorrimento viscoso" (in inglese creep). Lo scorrimento viscoso è una deformazione crescente dipendente dal tempo, dovuta alla tendenza di un materiale solido viscoelastico a muoversi lentamente (cold flow) anche se sottoposto a carichi inferiori al carico di rottura.

In condizioni applicative critiche come quella sottofondazione, dove i carichi elevati sono costanti nel tempo, conoscere il comportamento di un materiale viscoelastico è di basilare importanza per il progettista, in quanto permette di valutare la perdita di resistenza a compressione dovuta proprio ai piccoli movimenti interni del materiale su cui grava il carico.

### Modulo elastico a compressione

Il modulo elastico è una grandezza caratteristica che esprime il rapporto tra tensione e deformazione nel caso di carico monoassiale e di comportamento elastico di un materiale. Nel caso della compressione, è dato dal rapporto tra lo sforzo normale applicato e la deformazione che ne deriva.

Il polistirene estruso non è, come si è visto, un materiale perfettamente elastico, pertanto, a causa dell'insorgere delle deformazioni viscoso sotto carico costante, il modulo di elasticità  $E$  si può considerare costante solo per bassi livelli di sforzo e per brevi durate del carico. La valutazione del modulo elastico sul lungo periodo, deve tenere conto delle deformazioni dovute al comportamento viscoso del polistirene estruso.



## PROPRIETA' MECCANICHE

### Resistenza a trazione

La resistenza a trazione di un prodotto isolante è un parametro importante nella valutazione della sua aderenza al calcestruzzo, per le applicazioni ove questa valutazione sia necessaria.

La Norma Europea EN 1607 specifica l'attrezzatura e le procedure per determinare la resistenza a trazione perpendicolare alle facce di un prodotto isolante applicato in ambito edile. Durante la prova, il provino viene fatto aderire tra due piastre e viene posto in trazione da una macchina apposita per prove di resistenza alla trazione. Il test consiste nell'applicare una trazione a una data velocità di prova fino alla rottura. Quando si verifica la rottura, viene determinata la resistenza massima alla trazione perpendicolare alle facce del prodotto, calcolo basato sul carico massimo diviso per l'area della sezione trasversale del campione.

### Resistenza a taglio

I prodotti isolanti, in base al tipo di applicazione, possono essere sottoposti anche a sforzi tangenziali che generano al loro interno sollecitazioni a taglio, soprattutto durante un evento sismico. Diventa pertanto importante, nella scelta di un isolante, valutare anche la resistenza al taglio.

La Norma Europea EN 12090 specifica l'attrezzatura e le procedure per determinare il comportamento di taglio dei prodotti termoisolanti utilizzati in ambito edile.

I test descritti in questo standard non determinano il comportamento al taglio puro, ma la misurazione degli effetti dell'applicazione di due forze parallele opposte sulle facce principali del campione.

### Resistenza a sottofondazione

Il polistirene estruso URSA XPS è ha ottenuto due importanti certificazioni dall'Istituto Tedesco di Ingegneria Edile (DIBt) per la posa controterra e sottofondazione anche in soluzioni multistrato, in presenza o meno di falda freatica o acqua di infiltrazione stagnante. I pannelli possono essere immersi nella falda freatica fino a 3,5 m di profondità, in due o tre strati.

#### POSA CONTROTERRA

- Fino a 2 strati in pareti controterra
- Fino a 3 strati in solai controterra (non portanti)
- Spessore massimo complessivo 400 mm

#### POSA SOTTO-FONDAZIONE

- Fino a 3 strati sotto piastra portante
- Spessore massimo complessivo 300 mm

Il valore nominale della resistenza a compressione sotto lastre di fondazione per URSA XPS NVII è di 355 kPa (35,5 ton/m<sup>2</sup>).



## PROPRIETA' TERMICHE

### Conduttività e resistenza termica

Le proprietà termiche vengono dichiarate sulla base di misurazioni effettuate in conformità alla EN 12667 o alla EN 12939 e, come dalle indicazioni riportate nella EN 13164, la determinazione viene effettuata sul prodotto invecchiato, proprio per verificarne la costanza nel tempo. La durabilità della resistenza termica è inoltre garantita dalla verifica della stabilità dimensionale a temperatura e umidità condizionate e della deformazione sotto carico a compressione e temperatura condizionate, parametri che assicurano il mantenimento di uno spessore costante nel tempo.

### Dilatazione termica lineare

Ogni materiale, se sottoposto ad un aumento di temperatura, si dilata. Nel caso in cui la dilatazione in risposta all'aumento di temperatura sia di tipo lineare, viene definito il coefficiente di dilatazione termica. Grazie alla sua struttura a celle chiuse, regolari e compatte, URSA XPS NVII presenta un coefficiente di dilatazione termica lineare longitudinale di appena 0,07 mm/(m·K).

### Temperatura limite

Dalla sperimentazione condotta risulta che il prodotto URSA XPS NVII mantiene la costanza dello spessore fino a circa 75°C. All'aumentare della temperatura, il prodotto presenta un rigonfiamento dello spessore di circa 5 mm fino a circa 90°C. Oltre tale temperatura, il prodotto degrada con una veloce diminuzione dello spessore. Questo comportamento rende il prodotto idoneo ad ogni tipo di applicazione in ambito edile, anche in condizioni ambientali critiche.

### Calore specifico

Il calore specifico di una sostanza è definito come la quantità di calore necessaria per innalzare, o diminuire, di un grado Kelvin la temperatura di una unità di massa. Nel Sistema Internazionale l'unità di misura del calore specifico è J/(Kg·K), anche se viene molto utilizzata anche l'unità kcal/(kg·°C).

Il calore specifico diventa importante nella valutazione della capacità termica di un materiale isolante, ovvero della sua attitudine ad accumulare calore. Tanto più la capacità termica è elevata tanto meno cambiano le temperature dell'ambiente interno al variare delle temperature esterne. La capacità termica è proporzionale al calore specifico e alla massa del materiale analizzato. Pertanto, isolanti con elevato calore specifico, sebbene leggeri, presentano buoni valori di capacità termica.



## PROPRIETA' AMBIENTALI

### Contenuto di riciclato e riciclabilità

Con il DM 11 ottobre 2017 sono stati approvati i Crediti Ambientali Minimi anche per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici. Per quanto concerne gli isolanti, il Decreto chiede il rispetto di un contenuto di riciclato minimo, attestato tramite EPD oppure Certificazione Ambientale di Prodotto asseverata da organismo notificato.

Il prodotto URSA XPS NVII ha un contenuto di riciclato superiore o uguale al 10%, come attestato dalla Certificazione Ambientale di Prodotto P220 del 27/02/2018 rilasciata dall'Istituto ICMQ.

Tutti i prodotti URSA XPS sono inoltre riciclabili al 100%.

### Stabilità chimica

URSA XPS NVII non soffre in applicazioni a contatto diretto con il terreno, è imputrescibile e chimicamente stabile alle sostanze più problematiche, come l'aria e, soprattutto, l'acqua, a garanzia del mantenimento delle caratteristiche fisiche sia durante le fasi di stoccaggio che per tutto il ciclo di vita del prodotto.

Famiglia delle sostanze chimiche	Stabilità
Soluzioni acquose	Stabile
Alcoli	Stabile
Gas	Sensibile a Gas inorganici Butano, butilene Propano, propilene Anidride solforosa
Idrocarburi	Sensibile
Solventi	Sensibile

### EPD

Redatta secondo la EN ISO 14025, la EPD (Environmental Product Declaration) è una dichiarazione, accreditata da un ente di verifica indipendente, basata su parametri stabiliti, che contiene una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA.

Il prodotto URSA XPS NVII è coperto da EPD, dalla quale emerge che l'energia utilizzata e le emissioni di CO2 generate durante la produzione del materiale sono di gran lunga compensate (più di 100 volte) dall'energia e dalle emissioni risparmiate durante il tempo di servizio dell'XPS installato.

### EMISSIONI

A partire dal 21 agosto 2015 il ritardante di fiamma HBCD (esabromociclododecano) non può essere più utilizzato nella schiuma isolante: tale sostanza risulta infatti iscritta nell'elenco delle sostanze vietate o soggette a restrizione secondo il REACH (Regolamento Europeo 1907/2006) ed il successivo Regolamento (UE) n° 143/2011. Tale cambiamento ha riguardato i materiali in polistirene espanso (EPS) ed in polistirene estruso (XPS). L'obiettivo primario di questa sostituzione a livello europeo è quello di ridurre sul lungo periodo la quantità di sostanze industriali potenzialmente problematiche (SVHC) finora utilizzate.

I prodotti URSA XPS, analizzati secondo il metodo di controllo dell'"Analisi quantitativa dell'HBCD tramite estrazione con solvente e gascromatografia - spettrometria di massa (GC-MS)", non evidenziano pertanto alcuna traccia di HBCD.

# URSA XPS NVII: ogni requisito dichiarato è la garanzia delle prestazioni costanti nel tempo

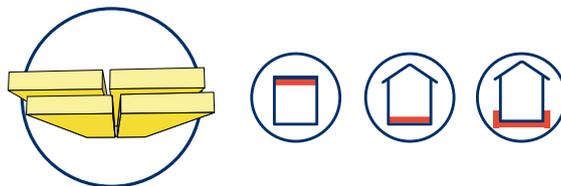
Tutti i prodotti della famiglia URSA XPS, come URSA XPS NVII, vengono prodotti in conformità alle norme europee previste per i materiali da costruzione ed alla norma armonizzata europea EN 13164 per la marcatura CE.

La Dichiarazione di Prestazione (DoP) è il documento che accompagna obbligatoriamente la marcatura CE e che contiene tutte le caratteristiche prestazionali che il produttore si impegna a garantire in conformità alla norma di prodotto armonizzata.

## Quali sono i parametri fondamentali da esaminare?



# Caratteristiche tecniche URSA XPS NVII



Superfici: lisce con pelle

Bordi laterali: battentati su tutti i lati

Caratteristiche	Valori	Unità di misura	Norma
Lunghezza	1,25	m	
Larghezza	0,60	m	
Spessori	50 ÷ 200	mm	
Reazione al fuoco - Euroclasse	E	-	EN 13501-1
Resistenza alla compressione (per una deformazione del 10%)	≥ 700	kPa	EN 826
Resistenza alla compressione a lungo termine (per una deformazione ≤ 2%, dopo 50 anni)**	250	kPa	EN 1606
Resistenza a compressione sotto fondazione	355	kPa	Certificato DIBt.
Modulo elastico	11.000	kPa	EN 826
Modulo elastico a breve termine	30.000	kPa	EN 826
Deformazione sotto carico e temperatura (40 kPa -70°C - 168 ore)	≤ 5	%	EN 1605
Stabilità dimensionale (70°C/90°C - 90% UR, 48 ore)	≤ 5	%	EN 1604
Resistenza ai cicli di gelo-disgelo dopo assorbimento d'acqua per diffusione a lungo termine	≤ 1	% vol.	EN 12091
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo - μ	100	-	EN 12086
Percentuale di assorbimento acqua a lungo termine per immersione totale (28 giorni)	0,3 ÷ 0,4	%	EN 12087
Assorbimento di acqua a lungo termine per diffusione	1 ÷ 1,5	% vol.	EN 12088
Valore medio percentuale di celle chiuse	≥ 95	%	Produttore
Coefficiente di dilatazione termica lineare	0,07	mm/mK	UNI 6348
Temperature limite d'impiego	-50 / +75	°C	Produttore
Tolleranza sullo spessore - spessore mm 50 ÷ 120	-2/+3	mm	EN 823
Contenuto delle celle	CO <sub>2</sub>	-	Produttore
Densità	40	kg/m <sup>3</sup>	Produttore
Calore specifico	1.450	J/kgK	EN 10456

# URSA XPS NVII

Il polistirene estruso ad elevate prestazioni anche nelle condizioni di utilizzo più critiche



Dispone di una gamma completa di prodotti ideali per le diverse soluzioni applicative



Le sue proprietà si mantengono inalterate nel tempo



Ha un ottimo rapporto costi/benefici

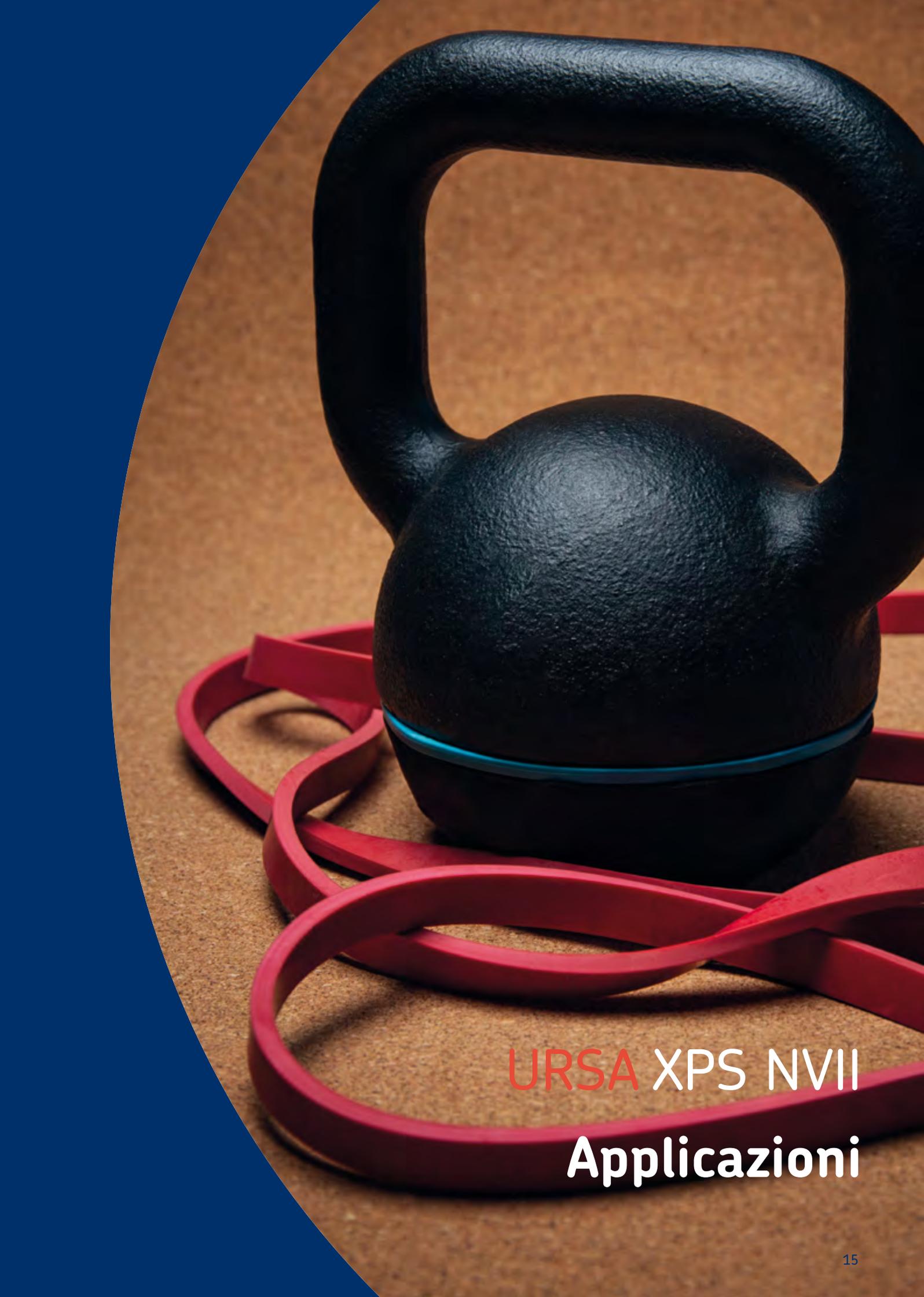


È esente da HBCD, CFC, HCFC e gas a effetto serra



Contiene una percentuale di materiale riciclato ed è riciclabile

**NOTA** La presente documentazione non si ritiene esaustiva per la descrizione di tutti i prodotti della famiglia URSA XPS. Tutte le informazioni relative ai prodotti ed alle loro caratteristiche tecniche sono disponibili nella documentazione presente scaricabile dal sito [www.ursa.it](http://www.ursa.it)

A black kettlebell with a red resistance band around its base, resting on a cork surface. The kettlebell has a textured, pebbled surface. The red band is coiled around the base of the kettlebell. The background is a light brown cork surface. A blue curved shape is visible on the left side of the image.

URSA XPS NVII

**Applicazioni**

# Indice delle applicazioni

## **Isolamento controterra e sottofondazione** 17

Strutture controterra 18

Elementi di fondazione 19

## **Coperture** 21

Tetto rovescio praticabile 22

Tetto rovescio carrabile 23

Tetto rovescio giardino 24

## **Pavimenti** 25

Pavimentazione industriale 26

## **Applicazioni particolari** 27

Massicciate ferroviarie e sottofondi stradali 28

Aeroporti e hangar 29

Celle frigorifere o magazzini refrigerati 30

Campi sportivi 31



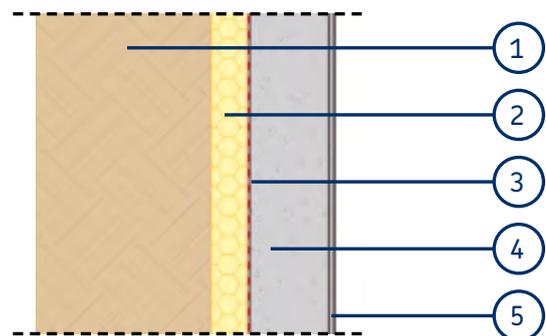
**URSA** XPS NVII

**Isolamento controterra  
e sottofondazione**

## Strutture controterra

Per isolamento controterra si intende l'applicazione di materiale isolante tra il terreno e le pareti o i pavimenti, siano questi strutturali o meno, di locali interrati. In questo tipo di contesto, l'isolante deve sopportare la spinta del terreno e viene a trovarsi a diretto contatto con umidità e, in alcuni casi, acqua di falda, a volte anche in condizioni climatiche molto rigide. L'isolante deve quindi possedere una buona resistenza meccanica, bassi livelli di assorbimento d'acqua, sia per immersione che per diffusione e un'ottima resistenza al gelo-disgelo. Nella valutazione del fabbisogno energetico dell'edificio per il rispetto dei requisiti minimi, la normativa impone un controllo severo anche dei ponti termici delle strutture a contatto con il terreno, sia per contenere le maggiori dispersioni dovute ai ponti termici stessi, che per evitare fenomeni di condensa che possano portare alla formazione di muffe.

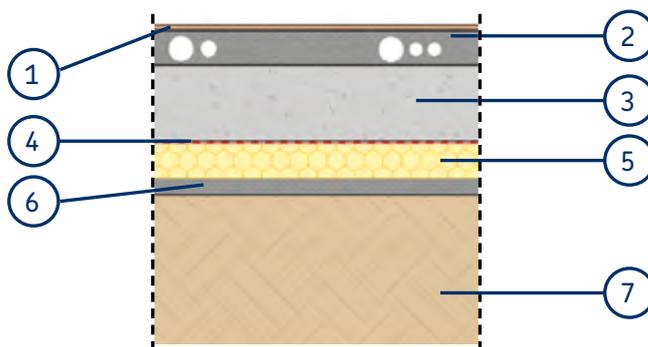
URSA XPS NVII è il prodotto ideale per la correzione dei ponti termici delle strutture a contatto col terreno, in quanto può essere usato in continuità sia su pareti controterra che sotto platea di fondazione.



- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. Terreno                     | 4. Parete           |
| 2. URSA XPS NVII               | 5. Intonaco interno |
| 3. Membrana impermeabilizzante |                     |

## Elementi di fondazione

È questo un caso particolare di isolamento controterra, in quanto in questo contesto l'isolante riveste esternamente gli elementi strutturali di fondazione. I carichi cui viene sottoposto il coibente in questo tipo di applicazione sono molto importanti, poiché deve sopportare il peso dell'edificio nel suo complesso. La caratteristica essenziale che deve presentare quindi il materiale isolante è una elevata resistenza meccanica nel tempo, definita tecnicamente come "resistenza allo scorrimento viscoso" o, in inglese, "creep". Il terreno di posa deve essere preparato in modo da offrire una superficie sufficientemente piana e priva di asperità: generalmente si prevede la realizzazione di uno strato di calcestruzzo "magro" con una percentuale ridotta di cemento.

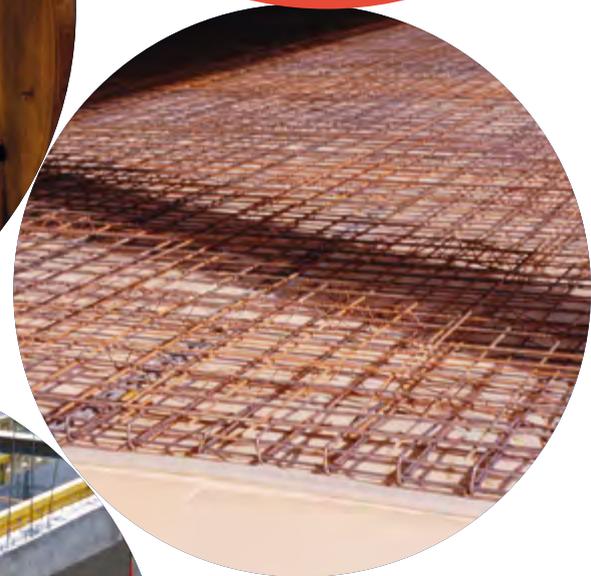


1. Pavimento
2. Massetto porta impianti
3. Platea di fondazione
4. Membrana impermeabilizzante

5. URSA XPS NVII
6. Magrone
7. Terreno



Grazie ai bassissimi livelli di assorbimento d'acqua, i pannelli in polistirene estruso URSA XPS NVII possono essere posizionati direttamente a contatto con il terreno, rivestendo l'intera superficie interrata.





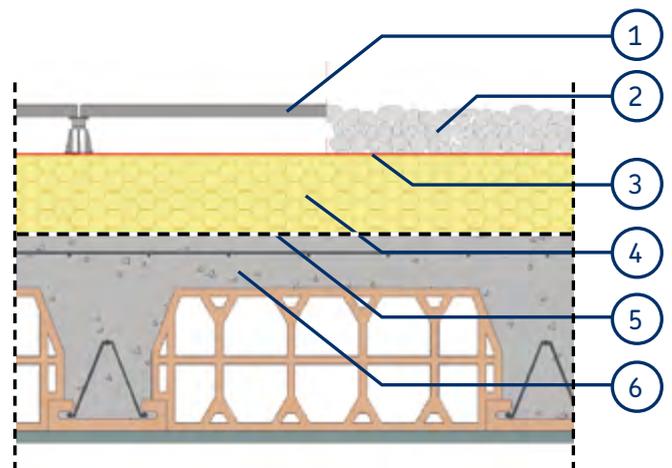
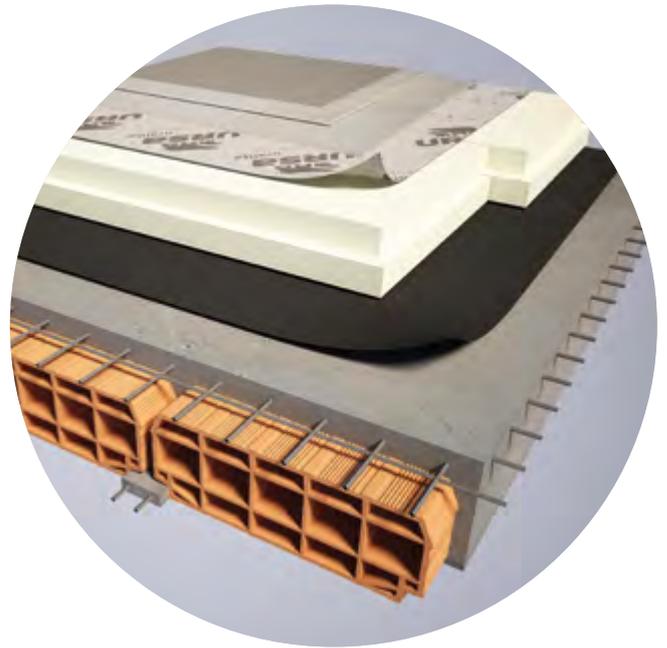
URSA XPS NVII

Coperture

## Tetto rovescio praticabile

Trattasi di una copertura piana dove l'isolante si trova al di sopra dello strato impermeabilizzante. L'isolante, posato a secco sopra il manto impermeabile, fornisce una protezione termica e meccanica allo stesso. La membrana impermeabilizzante si trova sulla superficie calda del pacchetto strutturale ed agisce come barriera al vapore. In questo modo si evita il rischio che si formino condense nella struttura della copertura e si semplifica la stratigrafia, con conseguente riduzione dei costi di realizzazione.

In questo tipo di applicazione, la posa del materiale isolante senza fissaggi meccanici richiede la realizzazione di una zavorra adeguatamente dimensionata, di peso e spessore sufficienti ad evitare il sollevamento per effetto del vento. Nel caso di una terrazza praticabile, ad alta affluenza, alla stratigrafia precedente va aggiunto lo strato di finitura dato dalla pavimentazione galleggiante (spesso si utilizzano delle quadrotte di cls posate in appoggio su piedini in pvc) che ha il vantaggio di rendere fruibile la copertura. Dopo aver verificato lo spessore dello strato coibente, che va calcolato in conformità alle norme vigenti, si dovrà verificare che la scelta dell'isolante ricada su un materiale con buona stabilità dimensionale e con alte performance di resistenza alla compressione, anche sul lungo periodo. Lo strato impermeabilizzante, sottostante, dovrà avere caratteristiche di resistenza per assorbire le sollecitazioni meccaniche generate dai differenti movimenti del piano di posa (soletta di copertura, massetto di pendenza, isolante termico).



- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1. Pavimento galleggiante | 4. URSA XPS NVII               |
| 2. Zavorra in ghiaia      | 5. Membrana impermeabilizzante |
| 3. Feltro di separazione  | 6. Solaio in latero-cemento    |

## Tetto rovescio carrabile

In questo tipo di copertura piana l'isolante si trova al di sopra dello strato impermeabilizzante. Quando la copertura è di tipo carrabile è prevista la posa di una pavimentazione (calcestruzzo) opportunamente dimensionata per il transito dei veicoli.

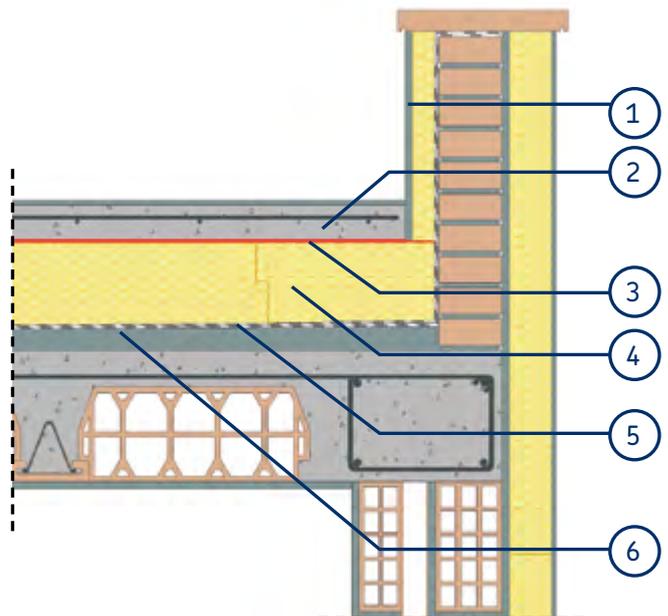
La pavimentazione può essere costituita da vari tipi di materiali, idonei per applicazioni in esterno, e deve essere realizzata su uno strato di ripartizione del carico. Quest'ultimo di spessore idoneo a far sì che sullo strato isolante non si raggiungano pressioni critiche (maggiori della resistenza allo scorrimento viscoso).

Il carico, nel caso di copertura carrabile, sarà sia di tipo statico (carichi permanenti + accidentali), che di tipo dinamico (mezzi in movimento).

La distribuzione del carico sui pannelli URSA XPS dipenderà dall'impronta delle ruote dei mezzi previsti, dai relativi carichi assiali, dal tipo e dallo spessore dei materiali impiegati per la ripartizione.



TIPO DI MEZZO	ALTEZZA MINIMA DEL MASSETTO (cm)
Muletto 3t	5
Muletto 9t	20
Autobotte	18
Autovettura	-
Autotreno 3t	5
Autotreno 9t	14
Autotreno 15t	18



1. Strato di protezione  
2. Massetto in cemento armato  
3. Feltro di separazione

4. URSA XPS NVII  
5. Membrana impermeabilizzante  
6. Massetto delle pendenze

## Tetto rovescio giardino

Sulla copertura a tetto giardino vengono realizzati spazi verdi a fini estetici o ambientali, pedonabili o meno.

Il tetto rovescio giardino è una copertura dove l'isolante si trova al di sopra dello strato impermeabilizzante.

Il coibente, posato a secco sopra il manto impermeabile, fornisce una protezione termica e meccanica allo stesso.

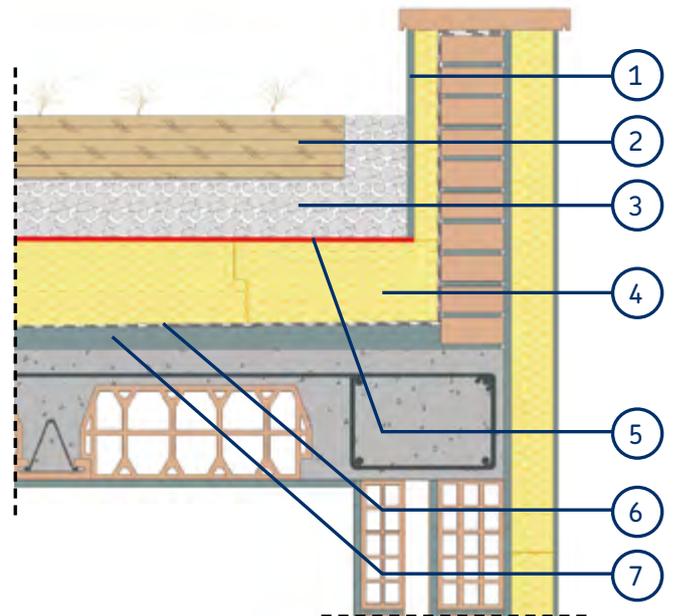
La membrana impermeabilizzante viene a trovarsi sulla superficie calda del pacchetto strutturale ed agisce come barriera al vapore. In questo modo si evita il rischio che si formino condense nella struttura della copertura.

La sezione superficiale del tetto a giardino varia in base al tipo di coltivazione prevista e può essere realizzata con stratigrafie più o meno complesse; un telo in TNT viene utilizzato come elemento di separazione tra lo strato drenante ed i pannelli e come elemento di protezione degli stessi dall'irraggiamento solare durante i lavori di posa in opera. Lo strato drenante - costituito generalmente da materiale sciolto (argilla espansa, ghiaia etc.) o soluzioni parimenti efficaci - che viene realizzato deve avere spessore sufficiente ad evitare il ristagno idrico.

Un ulteriore strato in tessuto non tessuto viene posato come elemento separatore e filtrante tra lo strato drenante e lo strato vegetativo, così che le granulometrie più fini del terreno non vanifichino col tempo il drenaggio.

In funzione del tipo di verde previsto in fase di progetto (per esempio il verde intensivo), è importante prevedere la posa di uno strato antiradice, da posizionare subito dopo il terreno oppure dopo lo strato drenante. La funzione dello strato antiradice è fondamentale per preservare nel tempo la continuità e l'integrità degli strati sottostanti.

Composizione e spessore del substrato vegetale sono dipendenti dalla scelta progettuale delle specie vegetali che dovranno essere ospitate. L'impiego di pietrisco o di tappeti precoltivati, a stabilizzare la superficie, è una delle soluzioni che permettono infine di ridurre i rischi di fenomeni erosivi del manto vegetativo dovuti al vento, specialmente nelle fasi di attecchimento.



1. Strato di protezione
2. Substrato vegetale
3. Strato drenante
4. URSA XPS NVII

5. Strato antiradice
6. Membrana impermeabilizzante
7. Massetto delle pendenze



URSA XPS NVII

Pavimenti

## Pavimentazione industriale

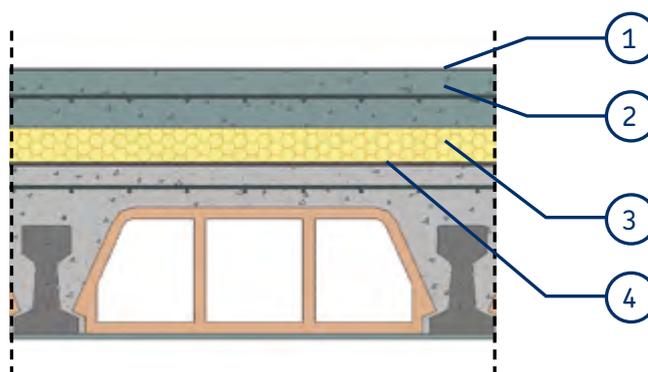
In questo tipo di applicazione vengono prediletti isolanti che presentino una elevata resistenza meccanica, dal momento che sono soggetti ad intense sollecitazioni di tipo statico e dinamico, dovute alla presenza di strutture interne agli edifici (impianti, merci pesanti stoccate ecc.) ed al transito di mezzi (di trasporto, carrelli elevatori e mezzi per la movimentazione merci).

L'isolante viene posto al di sopra della membrana di impermeabilizzazione. Questa soluzione prevede la collocazione di una pavimentazione in calcestruzzo adeguatamente dimensionata ed armata per il tipo di carico previsto.



### Dimensionamento del massetto

TIPO DI MEZZO	ALTEZZA MINIMA DEL MASSETTO (cm)	
	NVII	
Muletto 3t	5	
Muletto 9t	20	
Autobotte	18	
Autotreno 3t	5	
Autotreno 9t	14	
Autotreno 15t	18	



1. Resina  
2. Massetto in cemento armato

3. URSA XPS NVII  
4. Membrana impermeabilizzante



URSA XPS NVII

Applicazioni particolari

## Massicciate ferroviarie e sottofondi stradali

Le strutture per la viabilità destinata al traffico pesante sono maggiormente esposte al rischio di cedimenti o rigonfiamenti, e derivanti fratture, dovuti al gelo/disgelo.

Predisporre uno strato isolante idoneo al di sotto della massicciata consente di mitigare gli sbalzi termici a carico di terreno e strutture ed, inoltre, di ridurre le vibrazioni date dal movimento dei mezzi, siano essi treni o autotreni, con ovvii benefici sia per quanto riguarda la durata e la manutenzione dei complessi assi viari, sia per quanto concerne il comfort acustico delle aree che su questi insistono. URSA XPS NVII, grazie al suo eccezionale comportamento meccanico e alla resistenza all'acqua e ai cicli gelo/disgelo, è il prodotto ideale per questa critica applicazione.



## Aeroporti e hangar

Come le massciate stradali e ferroviarie, anche le strutture per la manutenzione e l'atterraggio di velivoli beneficiano enormemente della progettazione e predisposizione di un idoneo strato isolante.

Anche in questo caso, infatti, gli sbalzi termici a carico del terreno possono dare origine ad estesi ed onerosi, nonché scarsamente prevedibili e pericolosi, fenomeni di deformazione.

Con una corretta progettazione degli strati di ripartizione del carico, prevedendo eventualmente anche sistemi di riscaldamento a pavimento, grazie all'impiego di URSA XPS NVII si possono sensibilmente ridurre i problemi legati agli sbalzi termici delle pavimentazioni di hangar e aeroporti.



## Campi sportivi

I pannelli URSA XPS NVII possono essere impiegati anche per applicazioni sotto campi sportivi, fornendo una base isolata per il layout di tappeti erbosi artificiali, piste di atletica, campi da gioco e piste su ghiaccio.

Soprattutto per quanto riguarda quest'ultime, ricerche specifiche sull'argomento hanno dimostrato che una pista su ghiaccio correttamente isolata e progettata richiede un consumo energetico di appena il 7,6% rispetto alla richiesta energetica totale richiesta da una pista analoga non isolata.



## Celle frigorifere o magazzini refrigerati

Le celle frigorifere e i magazzini refrigerati hanno la necessità di poter disporre, sulle proprie pavimentazioni, carichi elevati per lungo periodo, mantenendo temperatura e umidità costanti nel tempo.

Come nel caso più generico di una pavimentazione industriale, l'isolante viene posto al di sopra della membrana di impermeabilizzazione.

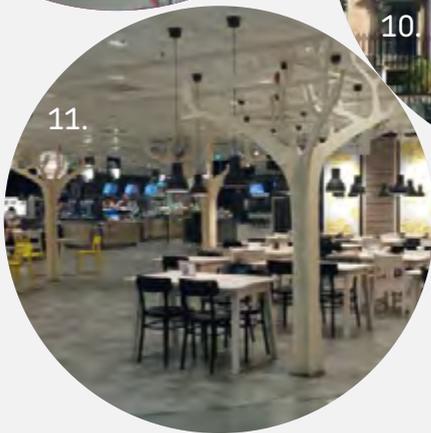
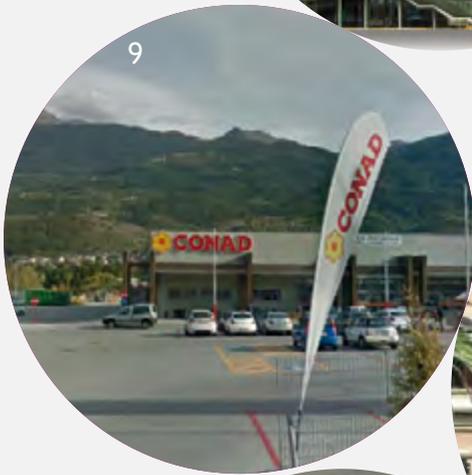
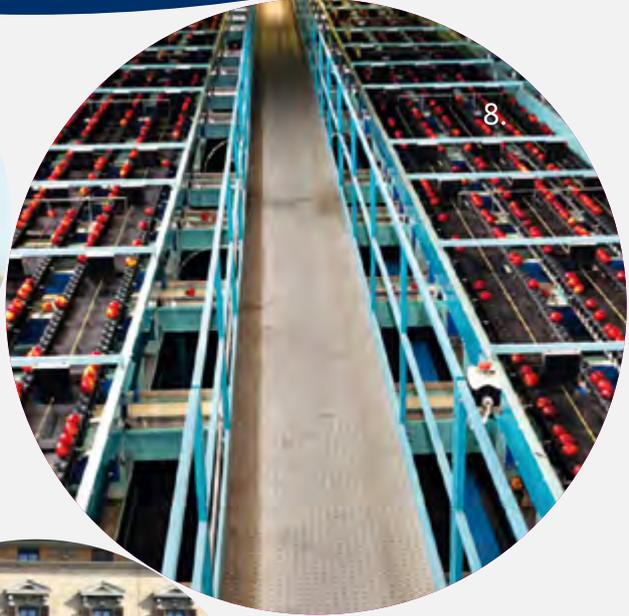
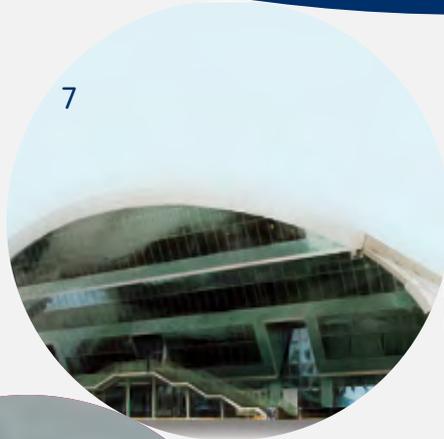
Questa soluzione prevede la collocazione di uno strato di ripartizione del carico in calcestruzzo adeguatamente dimensionata ed armata per il tipo di carico previsto.



# Referenze



1. Cantina Collemassari - Poggi del Sasso (GR), 2. IKEA Store - Salerno ,  
3. Polo logistico Tosano-Cerea - Verona, 4. Vipiemme Solar - Bergamo,  
5. Aeroporto Lipsia/Halle - sala del servizio invernale, 6. Centro logistico Bayernland - Verona



7. Sportcomplex Snež, campo coperto da sci in Russia 8. Agrintesa - Faenza (RA),  
9. Supermercato - Sarre (AO), 10. Ambasciata degli Stati Uniti - Roma  
11. IKEA Store - Torino, 12. Passive House - Cesena (FC)



## Controllo qualità e marcatura CE

### Controllo qualità

Gli stabilimenti produttivi URSA lavorano seguendo i migliori standard e protocolli internazionali di qualità per garantire ai prodotti prestazioni elevate e durature nel tempo. I laboratori interni di Ricerca e Sviluppo monitorano l'attività di ogni singola unità produttiva con l'obiettivo di migliorare costantemente la qualità e le caratteristiche tecniche dei materiali nell'ottica dell'efficienza energetica.

La collaborazione con laboratori di prova accreditati a livello locale e internazionale fornisce l'attestazione della piena affidabilità dei prodotti e dei più elevati livelli di sicurezza, sia in tema di certificazione volontaria sia di normativa cogente, come nel caso della marcatura CE obbligatoria nei paesi dell'Unione Europea.



### Marcatura CE

Le caratteristiche tecniche dei prodotti URSA XPS sono determinate in accordo con quanto previsto dalla norma europea armonizzata EN 13164 (Thermal insulation products for building – Factory made products of extruded polystyrene foam – Specifications), secondo quanto stabilito dal Regolamento per i prodotti da costruzione n. 305/2011 (CPR), entrato in vigore il 01/07/2013. A supporto di questo, nella Dichiarazione di Prestazione (DoP), documento che obbligatoriamente accompagna la marcatura CE, redatta in conformità alla norma di prodotto, sono contenuti tutti i requisiti che il produttore si impegna a garantire sulla base delle prove di controllo del processo di fabbrica (FPC) e delle prove sul prodotto effettuate da parte di laboratori accreditati di enti notificati.

I requisiti essenziali di sicurezza e comfort cui devono rispondere i prodotti da costruzione sono:

- Resistenza meccanica
- Sicurezza in caso di incendio
- Igiene, salute ed ambiente
- Sicurezza nell'utilizzo
- Protezione contro il rumore
- Risparmio energetico e isolamento termico

L'utilizzo della Marcatura CE comporta:

- la verifica da parte di un laboratorio notificato (designato dai Ministeri Competenti dei Paesi della Comunità Europea) di determinate caratteristiche dei prodotti
- l'esistenza presso le fabbriche di Servizi di Controllo qualità per la verifica sistematica del processo produttivo e delle prestazioni dei prodotti.

Il laboratorio notificato rilascia un certificato di conformità che consente al produttore l'apposizione della Marcatura CE e la presentazione della DoP agli utilizzatori. Il fabbricante ha il compito di etichettare i propri prodotti e dichiarare la loro conformità alla EN 13164.

La marcatura CE è obbligatoria per vendere prodotti nei paesi che fanno parte della Comunità Europea e che sono destinati ad essere incorporati ed assemblati in modo permanente nell'edilizia o in altre opere di ingegneria civile.

La marcatura CE assicura che le caratteristiche dichiarate del prodotto sono determinate secondo metodi di prova unificati e che il produttore è sottoposto alla procedura di attestazione di conformità prevista dalla relativa normativa armonizzata.



## Raccomandazioni per lo stoccaggio e le applicazioni

Si consiglia di **immagazzinare i prodotti URSA XPS al coperto o in ambienti chiusi** onde evitare l'esposizione prolungata alla luce diretta del sole che ne causerebbe un deterioramento della parte esposta. Qualora si debbano incollare i prodotti URSA XPS con la superficie degradata, è necessario asportare meccanicamente il sottile strato deteriorato. Quando i pannelli vengano stoccati all'aperto, devono essere protetti dalla luce del sole con fogli di plastica dotati di filtro UV; è fortemente sconsigliato a questo scopo l'uso di fogli scuri o neri che potrebbero concorrere all'innalzamento della temperatura del prodotto superando quella di esercizio (75°C) e compromettendo conseguentemente le proprietà del materiale.

Si raccomanda la **posa di uno strato di separazione** in materiale tessuto non tessuto di colore bianco tra l'isolante URSA XPS e la zavorra, nell'applicazione "tetto rovescio", adottando tale accortezza si evita la formazione di depositi tra i giunti e sopra la membrana. Tale strato ha altresì la funzione di proteggere le lastre da eventuali danni provocati da raggi UV.

Si pone l'attenzione su alcuni periodi dell'anno in particolare, solitamente da maggio a settembre, quando la radiazione solare è massima e l'umidità relativa esterna molto alta, in cui

si possono manifestare fenomeni di instabilità dei pannelli se su di essi vengono posati strati di separazione di colore diverso dal bianco o film impermeabili al vapore.

I pannelli rimangono invece stabili se non vengono ricoperti o se lo strato utilizzato è in TNT di colore bianco. Il motivo di tale fenomeno è il forte irraggiamento solare, che può indurre una temperatura elevata sotto a strati che non siano di colore bianco, causando in conseguenza un fenomeno di post-espansione con conseguente deformazione dei pannelli stessi. Limitatamente a questi mesi dell'anno si devono usare con molta cautela anche i prodotti URSA XPS accoppiati a membrane bituminose.

I pannelli URSA XPS sono **compatibili con i materiali da costruzioni più comunemente usati**. Nel caso di utilizzo con adesivi, pitture, mastici ecc., si consiglia di verificare presso i produttori la compatibilità di tali prodotti con il polistirene estruso. I prodotti a base di solventi, ad esempio, danneggiano il polistirene estruso, alterandone le relative caratteristiche tecniche.

Si raccomanda di **non superare la temperatura di esercizio massima costante di 75°C**.





## FAQ e falsi miti sull'XPS

**1. È vero che l'isolamento termico risulta troppo costoso ed è più conveniente sostituire l'impianto termico in quanto posso ottenere risultati migliori in termini di risparmio di energia sin dal primo giorno?**

**FALSO**

Gli studi dimostrano che le misure di isolamento fanno risparmiare molto di più e hanno una convenienza energetica dal primo giorno perché le dispersioni si riducono subito così come le emissioni.

**2. L'XPS è nocivo per l'ambiente?**

**FALSO**

In primo luogo, il materiale è riciclabile al 100%. In secondo luogo, l'energia utilizzata e le emissioni di CO<sub>2</sub> generate durante la produzione del materiale sono di gran lunga compensate (più di 100 volte) dall'energia e dalle emissioni risparmiate durante il tempo di servizio dell'XPS installato.

**3. L'XPS utilizza gas CFC o HCFC ad effetto serra?**

**FALSO**

I prodotti URSA XPS sono estrusi solo ed esclusivamente tramite l'utilizzo della CO<sub>2</sub> come gas espandente.

**4. La classe di reazione al fuoco del polistirene estruso è inadeguata e l'utilizzo può essere pericoloso in caso di incendio?**

**FALSO**

È sbagliato aspettarsi che un buon isolante termico vada anche a costituire una barriera per il fuoco. Non è un materiale a vista e la sua funzione è diversa.

Il materiale viene trattato con ritardanti di fiamma, di nuova generazione completamente esenti da HBCD, che lo fanno rientrare in euroclasse E. Per questo in caso di incendio non partecipa alla propagazione della fiamma.

**5. Il polistirene può essere mangiato da animali o insetti?**

**FALSO**

In quanto non costituisce nutrimento per alcun essere vivente, compresi i microrganismi. In qualche caso, ad esempio in copertura, può capitare che piccoli roditori o uccelli cerchino di ricavarli il proprio nido. È quindi importante posare correttamente scossaline laterali e accessori per la ventilazione in modo da impedirne l'accesso.

**6. Con cosa si tagliano o si profilano i pannelli?**

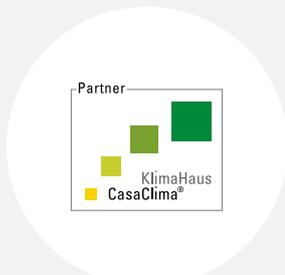
I pannelli isolanti possono essere tagliati, al fine di dar loro una forma, con taglierino, seghetti a mano, elettrici, radiali ed anche con filo caldo.

**7. Fino a quale temperatura il pannello XPS conserva la sua forma?**

La temperatura massima in servizio permanente è di 75°C. Con temperature superiori possono verificarsi deformazioni permanenti: è consigliato quindi non coprire con protezioni scure i pannelli durante le calde giornate estive.

# Le attività associative

Ursa è socia di:



## **AGENZIA CASA CLIMA**

L'Agenzia CasaClima è una delle realtà più consolidate e riconosciute in Italia nel campo della certificazione di qualità degli edifici: si tratta di un ente pubblico ed indipendente che accompagna il progetto in tutte le sue fasi affiancando committenti e progettisti. L'associazione ha come obiettivo lo sviluppo e la diffusione della cultura e della pratica del buon costruire rimanendo al passo con le innovazioni tecnologiche. La famiglia di protocolli di sostenibilità CasaClima permette oggi di descrivere un'edilizia virtuosa dal punto di vista energetico, ambientale e della salubrità.

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



## **ANIT - Associazione Nazionale per l'Isolamento Termico e Acustico**

ANIT è un'associazione senza fini di lucro nata nel 1984. Obiettivi generali dell'Associazione sono la diffusione, la promozione e lo sviluppo dell'isolamento termico e acustico nell'edilizia e nell'industria come mezzo per salvaguardare l'ambiente e il benessere delle persone.

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



## **ASSOVETRO - Associazione Nazionale degli Industriali del Vetro**

Assovetro è un'associazione imprenditoriale di categoria senza scopo di lucro aderente a Confindustria, costituita nel 1947 tra le aziende industriali che fabbricano e trasformano il vetro.

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



## **EXIBA - EUROPEAN EXTRUDED POLYSTYRENE INSULATION BOARD ASSOCIATION**

È l'associazione europea dei produttori di pannelli isolanti in polistirene estruso, o TERRA, che opera come gruppo di settore interno al CEFIC (Consiglio Europeo delle Industrie Chimiche) e collabora strettamente con le altre associazioni che si occupano di schiume plastiche.

[www.exiba.org](http://www.exiba.org)



## **FIVRA - Fabbriche Isolanti Vetro Roccia Associate**

FIVRA è l'associazione italiana dei produttori di lane minerali, che si propone di promuovere in Italia il loro utilizzo come materiali isolanti destinati all'edilizia, allo scopo di contribuire in maniera rilevante al risparmio energetico, alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché al miglioramento del comfort abitativo termico e acustico. FIVRA fa parte di EURIMA (European Insulation Manufacturers Association) l'associazione europea che rappresenta gli interessi dei produttori di lana minerale (lana di vetro e lana di roccia).

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



## **RENOVATE ITALY**

Renovate Italy raccoglie numerose realtà imprenditoriali e non profit che promuovono attività e progetti per la riqualificazione energetica del patrimonio costruito in Italia.

[www.renovate-italy.org](http://www.renovate-italy.org)

**URSA Italia, S.r.l.**

Centro direzionale Colleoni  
Via Paracelso, 16 - Palazzo Andromeda  
20864 Agrate Brianza (MB)  
Tel. 39 039 68 98 576  
Fax 39 039 68 98 579

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

