

# URSA XPS

Catalogo applicazioni



Isolamento per un domani migliore



# 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
Cos'è il polistirene estruso	4
Come nasce il polistirene estruso	6
URSA XPS - Il polistirene estruso ad elevate prestazioni anche nelle condizioni di utilizzo più critiche	8
Applicazioni	9
Indice delle applicazioni	10
Referenze	35
Normativa sull'efficienza energetica nel rispetto del D.M. 26 giugno 2015	36
Controllo qualità e marcatura CE	38
Raccomandazioni per lo stoccaggio e le applicazioni	39
FAQ e falsi miti sull'XPS	40
Le attività associative	41

# 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

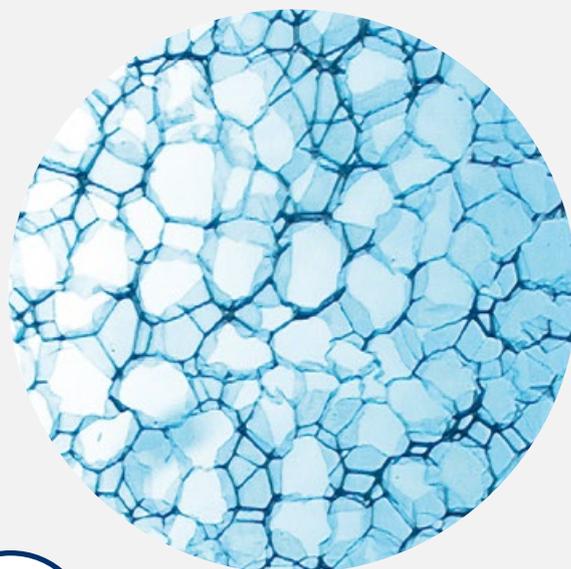


**2**  
linee  
di estrusione



# Cos'è il polistirene estruso

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.



## Comfort termico

La sua struttura a celle chiuse ed il processo di produzione altamente tecnologico forniscono a URSA XPS le caratteristiche di isolante che lo contraddistinguono. Grazie a questo si riducono i fabbisogni di climatizzazione e riscaldamento in qualsiasi periodo dell'anno e vengono pertanto assicurati:

- Risparmio energetico ed economico
- Comfort termico
- Contributo alla salvaguardia dell'ambiente
- Riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici
- Ottimizzazione della superficie utile a disposizione



## Resistenza meccanica

Lo speciale processo di produzione fornisce al prodotto una elevata resistenza meccanica, rendendo i pannelli in grado di supportare elevati carichi a compressione e di ridurre al minimo scorrimento viscoso nel caso di carichi permanenti. Grazie a queste caratteristiche il polistirene estruso URSA XPS si rende fondamentale negli interventi di isolamento di:

- Coperture piane pesanti (tetti carrabili e tetti giardino)
- Pavimentazioni industriali
- Pavimentazioni con isolanti sottopavimento
- Isolamento sottofondazione



## Resistenza all'acqua

URSA XPS presenta un grado di assorbimento d'acqua praticamente nullo, sia per diffusione sia per immersione e risulta particolarmente indicato pertanto per gli interventi di isolamento di:

- Coperture in estradosso
- Coperture inclinate con tegole



## Resistenza alle temperature

URSA XPS può venire utilizzato entro una ampia gamma di temperature, tra i -50°C e i 75°C, offrendo la migliore resistenza ai cicli di gelo e disgelo.

La durabilità di URSA XPS in condizioni climatiche estreme viene espressa come FT=2, che indica una diminuzione della forza di compressione inferiore al 10% ed un aumento minimo dell'assorbimento di acqua dopo 300 cicli di gelo e disgelo.



## Attenzione all'ambiente

Ridotto impatto ambientale grazie all'assenza di HBCD, CFC, HCFC, gas a effetto serra e sostanze nocive, in osservanza alle recenti normative europee. Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> provenienti dalle fonti di riscaldamento e climatizzazione grazie all'elevato potere isolante.

La presenza di materia prima riciclata e la riciclabilità del prodotto finito rendono URSA XPS un prodotto sostenibile.



### Risparmio

Preservando le temperature interne ottimali dell'edificio, sia in inverno che in estate vengono ridotti i consumi energetici dovuti a riscaldamento e raffreddamento.

La diminuzione di fabbisogno energetico consente un notevole risparmio economico nel tempo e garantisce un ritorno dei costi di intervento in tempi ridotti.

La protezione dell'edificio dall'esterno minimizza i problemi legati alle infiltrazioni di acqua meteorica, assicurando quindi una maggiore durabilità delle strutture ed accresce il valore dell'immobile stesso.



### Facile lavorabilità e posa

Leggero, facile da trasportare e di semplice installazione, URSA XPS garantisce la realizzazione di interventi di isolamento in tempi ridotti anche nelle condizioni di applicazione più critiche, non rilasciando polveri né sostanze nocive durante la posa.

I pannelli possono inoltre essere tagliati in piccole parti per specifici impieghi, riducendo al minimo gli sprechi di materiale.

La gamma URSA XPS presenta le finiture superficiali più adatte per ogni tipo di installazione.

### Superficie



#### Liscia



#### Senza pelle

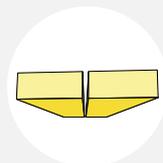
Eccezionale aderenza all'intonacatura per isolamento esterno



#### Waferata e punzonata

Maggiore coesione e solidità tra il pannello e gli strati di finitura (collante e malta rasante) per una tenuta costante nel tempo

### Profilo dei bordi laterali



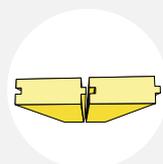
I (diritto) ideale per pavimenti



L (a battente) raccomandato per tetti piani rovesci



E (a incastro su tutti i lati) indicato per coperture inclinate



EI (a incastro sui lati lunghi, dritto sui lati corti) ideale per pareti

# Come nasce il polistirene estruso



La gamma  
URSA XPS viene  
prodotta nello stabilimento  
di Bondeno (FE) secondo i più alti  
standard qualitativi certificati CE.

I 5.000 metri quadrati dello stabilimento URSA 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.

**1** Le materie prime utilizzate nel processo di produzione sono il polistirene, sotto forma di granulato vergine e riciclato (in percentuale variabile) e diversi additivi. Alla miscela viene inoltre aggiunta una piccola percentuale di prodotto finale da riciclare che deve essere precedentemente triturato. Il polistirene viene stoccato in silos a grande capacità e, attraverso il sistema di alimentazione, il granulato viene prelevato continuamente e mescolato al resto degli additivi. La miscela ottenuta va ad alimentare costantemente l'estrusore.

I principali additivi sono costituiti da:

- **Agenti nucleanti**, che servono a garantire che la struttura delle celle interne del materiale sia il più regolare e piccola possibile;
- **Ritardanti di fiamma**, che consentono di limitare la propagazione delle fiamme nel prodotto finale migliorandone la reazione al fuoco;
- **Eventuali coloranti**, che danno al prodotto finale un colore caratteristico.

Materie prime:  
Colore - Ritardante  
di fiamma

1

Materie prime:  
Polistirene

2

Estrusione:  
fusione della  
plastica  
mediante  
pressione e  
calore

Trasformazione  
schiuma attraverso  
il cambio di  
pressione e il  
raffreddamento

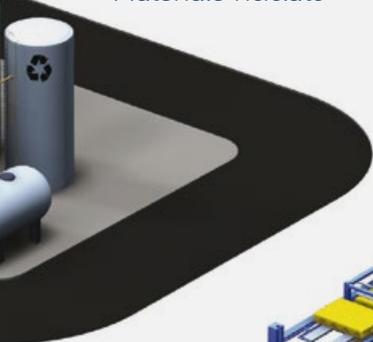
3

Taglio

**2** La miscela di polistirene e additivi viene immessa nell'estrusore, macchina costituita da una camicia riscaldata al cui interno gira una vite senza fine. Con l'aumento della temperatura e della pressione, la miscela all'interno dell'estrusore si fonde in una massa fluida che fuoriesce dalla macchina, scorrendo continuamente. In questa fase del processo viene aggiunto l'agente schiumogeno (gas espandente), che viene mescolato uniformemente alle altre materie prime. All'uscita dall'estrusore, il passaggio repentino alla pressione atmosferica produce la gassificazione dell'agente schiumogeno (gas espandente), consentendo la formazione della schiuma e assorbendo la temperatura del polistirene, raffreddandolo e solidificandolo. La sezione d'uscita dall'estrusore determina la sezione della striscia continua di polistirene estruso.

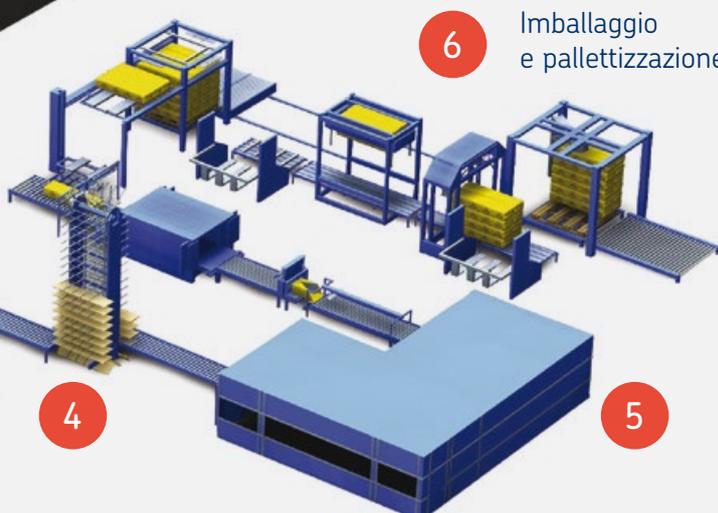
**3** La parte laterale della striscia continua viene sottoposta ad una prima lavorazione in cui viene

Materie prime:  
Materiale riciclato



Lavorazione laterale  
con frese

Lavorazione  
della parte  
laterale  
in lunghezza



Il sistema di palletizzazione dei prodotti URSA XPS apporta vantaggi sia nel trasporto che nella movimentazione dei prodotti in polistirene estruso. Gli imballaggi si impilano e si fissano con reggette su quattro altezze, consentendo di impilare sul retro altre due altezze e fissando nuovamente il pallet. Grazie a questo sistema è possibile utilizzare le parti superiori del pallet, conservando il resto perfettamente imballato. Il sistema dei pallet mediante abbassamento evita di accumulare i pallet di legno nei cantieri che restano in ordine. Si riduce conseguentemente anche l'impatto ambientale.

tagliata in linea retta, adattando la larghezza approssimativa a quella che sarà la larghezza finale. In questo processo non si realizza ancora la lavorazione dei bordi laterali, dato che la striscia è ancora molto morbida e necessita di un processo di stabilizzazione.

Subito dopo, attraverso un meccanismo a ghigliottina, si tagliano i pannelli in base alla lunghezza desiderata, interrompendo la continuità del materiale che viene spostato dal nastro trasportatore. Tutta la procedura è completamente automatica.

**4** Prima di poter essere lavorati, i pannelli devono raggiungere la temperatura ambiente e il gas che si trova al loro interno deve stabilizzarsi. I pannelli vengono quindi collocati su una torre di raffreddamento, dove riposano per un periodo di tempo variabile in base allo spessore. Trascorso questo tempo, la torre di raffreddamento

ha compiuto una rotazione completa e i pannelli vengono trasferiti su un altro nastro trasportatore per continuare il processo di fresatura e imballaggio.

**5** Una prima di linea di frese effettua la lavorazione longitudinale per ottenere la regolarità e le tolleranze necessarie. Una seconda linea di frese effettua la lavorazione trasversale.

**6** Conclusa la fase di fresatura, i pannelli vengono impilati in pacchi e le confezioni vengono avvolte in una pellicola di plastica dalle macchine per imballaggio. Il pacco attraversa rapidamente un forno per il restringimento della pellicola retrattile e viene indirizzato alla macchina pallettizzatrice. Una volta raggiunte le dimensioni finali, il pallet viene trasportato alla reggettatrice, completato di eventuali cappucci o nastri, ed è pronto per lo stoccaggio e la distribuzione.

# URSA XPS

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

## Le famiglie URSA XPS

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI	Unità di misura	URSA XPS NIII	URSA XPS NV	URSA XPS NVII
Resistenza alla compressione a breve termine (def. 10%)	kPa	300	500	700
Resistenza alla compressione a lungo termine (def. 2% dopo 50 anni)	kPa	110 - 130	180	250
Resistenza alla compressione sotto fondazione	kPa			355
Percentuale di assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione totale	%vol	0,2 ÷ 0,4	0,2 ÷ 0,4	0,2 ÷ 0,4
Reazione al fuoco - Euroclasse	-		E	
Temperatura limite d'impiego	°C		-50/+75	
Calore specifico	J/kgK		1.450	

**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)



**URSA XPS**  
**Applicazioni**

# Indice delle applicazioni

<b>Coperture</b>	<b>11</b>
<b>Tetto rovescio - Caratteristiche</b>	12
Tetto rovescio	13
Tetto rovescio carrabile	14
Tetto rovescio giardino	15
<b>Tetto caldo - Caratteristiche</b>	16
Tetto piano caldo non praticabile con membrana a vista	17
Tetto piano caldo non praticabile con zavorra	18
Tetto piano caldo praticabile con pavimentazione	19
<b>Copertura inclinata a falda - Caratteristiche</b>	20
Copertura inclinata non ventilata	21
<b>Pareti</b>	<b>22</b>
<b>Pareti - Caratteristiche</b>	23
Applicazione a cappotto	24
Parete a cassetta	25
Controparete interna	26
<b>Pavimenti</b>	<b>27</b>
<b>Pavimenti - Caratteristiche</b>	28
Pavimentazione civile	29
Pavimentazione industriale	30
<b>Isolamento controterra e sottofondazione</b>	<b>31</b>
<b>Isolamento controterra e sottofondazione - Caratteristiche</b>	32
Strutture controterra	33
Elementi di fondazione	34



URSA XPS

Coperture

## Tetto rovescio - Caratteristiche



Negli ultimi anni abbiamo assistito a un nuovo trend nel mercato dell'edilizia. Sono sempre maggiori i progettisti che “strizzano” l'occhio alle coperture piane. Questo colloca la tipologia del tetto rovescio tra le soluzioni presenti nel panorama edilizio, anche per le sue varie declinazioni, che vedremo nel dettaglio nelle pagine successive.

Entriamo quindi nel merito dei punti di forza di questa tipologia costruttiva.

La caratteristica principale per definire una copertura “rovescia” è la posizione del manto impermeabile, che in questa configurazione si deve infatti trovare al di sotto dello strato coibente: in tal modo lo strato isolante fornisce contemporaneamente protezione termica alla struttura dell'edificio e al manto impermeabilizzante.

Il materiale isolante idoneo a questo tipo di applicazioni è il polistirene espanso estruso, come URSA XPS NIII, NV ed NVII (la scelta viene effettuata in funzione delle esigenze di resistenza a compressione previste in progetto). L'XPS è il materiale adatto a una tale stratigrafia poiché non assorbe acqua, è intaccabile dall'umidità e resistente alla putrescibilità.

La tipologia del tetto rovescio offre notevoli vantaggi tra i quali:

- La protezione del manto impermeabile che, posizionato sotto l'isolante, non è sottoposto a sollecitazioni meccaniche e shock termici che potrebbero danneggiarlo;
- Facile manutenzione o ripristino degli strati che compongono il sistema ad esempio in caso di infiltrazioni d'acqua, in quanto posati a secco ed agevolmente accessibili (questo non è possibile nella declinazione di tetto rovescio carrabile, dove al di sopra dello strato isolante troviamo un massetto ripartitore del carico);
- Velocità di posa: il tetto rovescio è realizzabile più facilmente e in tempi più brevi, in quanto provvisto di un minor numero di strati da posare e incollare e non richiede tempi di asciugature;
- Lo strato impermeabilizzante, posto sulla superficie calda della copertura, funge da barriera al vapore evitando qualsiasi rischio di formazioni di condensa interstiziale come previsto dal recente D.M. 26 giugno 2015.

Non a caso la realizzazione di un tetto piano secondo il principio del tetto rovescio deriva proprio dall'esigenza di proteggere l'impermeabilizzazione del tetto da azioni statiche, dinamiche e termiche. A tal fine particolare attenzione va fatta in fase di posa, nell'aver cura di risvoltare la membrana impermeabile sulle superfici verticali (strutture in elevazione, camini etc.) creando una “vasca” di contenimento per gli strati superiori di almeno 15 cm più alta rispetto all'elemento più esterno della stratigrafia. Nelle pagine successive entreremo maggiormente nel dettaglio delle differenti applicazioni.



## Tetto rovescio

Trattasi di una copertura piana dove l'**isolante si trova al di sopra dello strato impermeabilizzante**.

La copertura non praticabile risulta pedonabile solo nel caso di lavori di manutenzione o riparazione, oppure per la manutenzione delle attrezzature che si trovano in essa.

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.

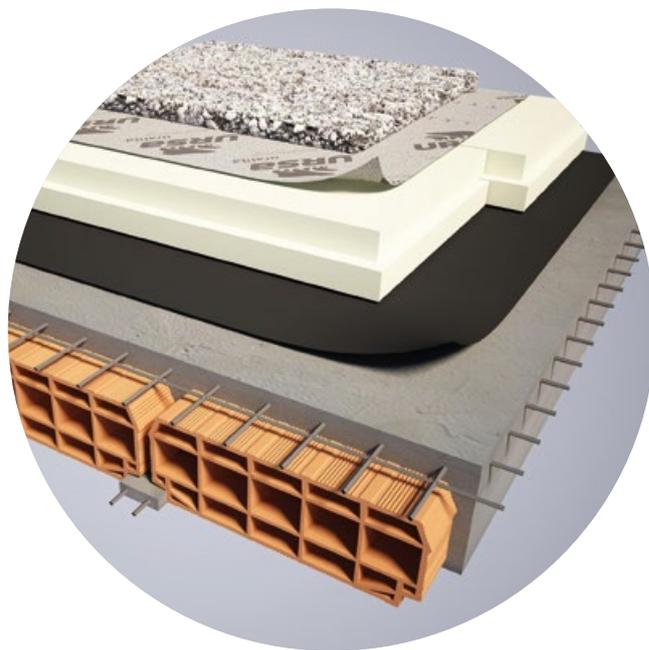
La seconda variante del tetto rovescio è quella del tetto pedonabile con pavimentazione galleggiante. Alla stratigrafia precedente va aggiunto lo strato di finitura dato dalla pavimentazione galleggiante (spesso si utilizzano delle quadrotte di cls posate in appoggio su piedini in pvc) che ha il vantaggio di rendere pedonabile e 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 sia per assorbire le sollecitazioni meccaniche generate dai differenti movimenti del piano di posa (soletta di copertura, massetto di pendenza, isolante termico) sia per resistere alle sollecitazioni generate dal pavimento sovrastante che, dilatandosi a seguito delle escursioni termiche, per attrito tende a strappare il manto.

Entrambe le soluzioni possono venire utilizzate nel caso di ristrutturazione di tetto caldo.

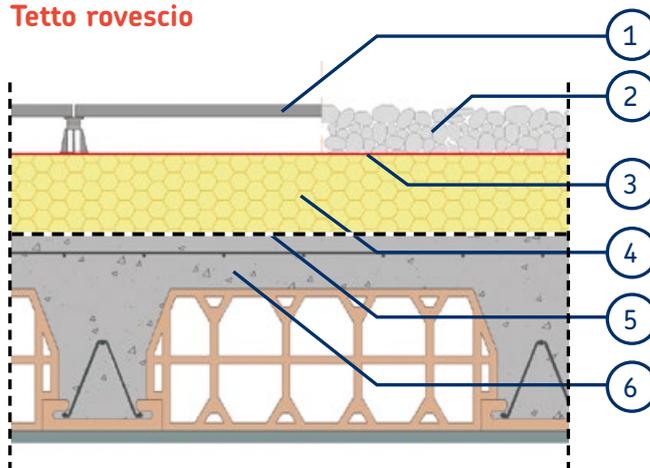
### Il prodotto consigliato:

**URSA XPS NIII L**

È il prodotto più versatile della linea URSA XPS, disponibile fino a 200 mm di spessore, con superfici lisce e bordi a battente su tutti i lati, resistenza alla compressione sul breve periodo di oltre 30 ton/m<sup>2</sup>.



### Tetto rovescio



1. Pavimento galleggiante
2. Zavorra in ghiaia
3. Feltro di separazione

4. URSA XPS
5. Membrana impermeabilizzante
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.



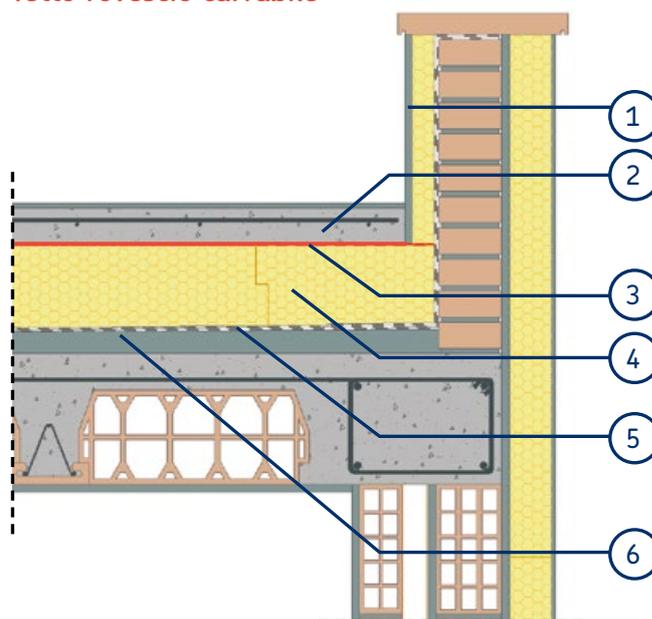
### Il prodotto consigliato:

#### URSA XPS NV L

È il prodotto con il più alto rapporto costi/prestazioni della linea URSA XPS, disponibile fino a 200 mm di spessore, con superfici lisce e bordi a battente su tutti i lati, resistenza alla compressione sul breve periodo di oltre 50 ton/m<sup>2</sup> e sul lungo periodo di 18 ton/m<sup>2</sup>.

TIPO DI MEZZO	ALTEZZA MINIMA DEL MASSETTO (cm)		
	NIII	NV	NVII
Muletto 3t	18	10	5
Muletto 9t	-	26	20
Autobotte	-	24	18
Autovettura	10	6	-
Autotreno 3t	8	6	5
Autotreno 9t	-	18	14
Autotreno 15t	-	-	18

### Tetto rovescio carrabile



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

4. URSA XPS
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.

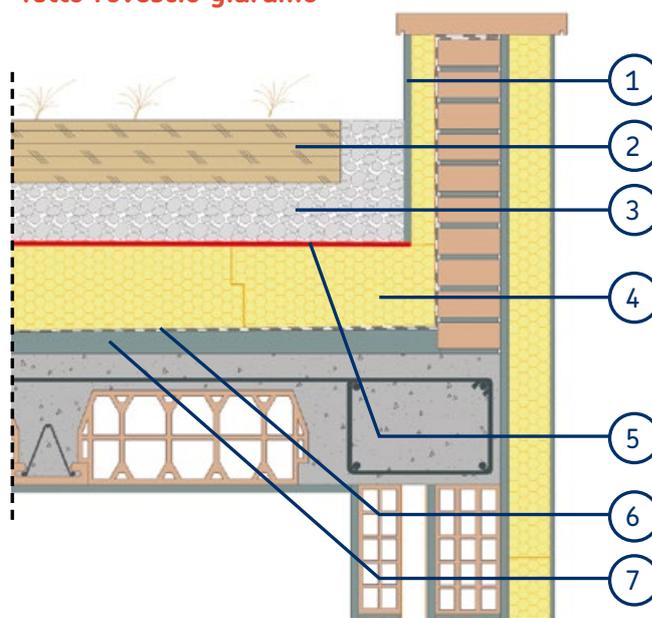
### Il prodotto consigliato:

**URSA XPS NVII L**

È il prodotto che mostra le migliori prestazioni meccaniche, disponibile fino a 200 mm di spessore, con superfici lisce e bordi a battente su tutti i lati, resistenza alla compressione sul breve periodo di oltre 70 ton/m<sup>2</sup> e sul lungo periodo di 25 ton/m<sup>2</sup>.



### Tetto rovescio giardino



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

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

## Tetto caldo - Caratteristiche



Le coperture piane hanno un grande futuro e sono migliori di quanto non si possa oggi pensare.

Se correttamente eseguite, risultano praticamente «eterne». Se realizzate

al meglio rappresentano un guadagno in termini estetici, economici ed ecologici.

Nel quadro delle diverse tipologie di tetto piano note ed impiegate in edilizia, il tetto piano caldo è la tra le soluzioni costruttive più diffuse e conosciute anche dalle maestranze e per questo garantisce, nella maggior parte dei casi, lavori eseguiti a regola d'arte.

Ciò non toglie che il tetto piano caldo presenti elevate criticità soprattutto a carico del manto impermeabile. Infatti in questa applicazione lo strato coibente si trova al di sotto dello strato impermeabilizzante.

Nel tetto piano caldo lo strato impermeabilizzante, proprio per la sua collocazione, è soggetto al dilavamento, all'azione degli agenti atmosferici, a shock termici e sollecitazioni di tipo meccanico.

I pannelli di polistirene estruso URSA XPS non assorbono acqua né per immersione né per diffusione e le loro caratteristiche fisiche restano invariate anche in presenza di umidità.

Nonostante questo, prima della posa dello strato isolante, sul massetto delle pendenze andrà prevista la posa di una adeguata barriera al vapore, onde evitare il fenomeno della condensa interstiziale, non più consentita dal D.M. 26 giugno 2015.

Gli strati impermeabilizzanti comunemente impiegati nella realizzazione del tetto piano caldo isolato e non isolato sono:

- Guaine a caldo di tipo bituminose (tipicamente di colore scuro), in cui l'adesione allo strato sottostante avviene tramite "rammollimento" del bitume a mezzo di una fiamma libera;
- Guaine a freddo di tipo bituminose, diffuse negli ultimi anni per garantire maggiori condizioni di sicurezza in cantiere, eliminando il rischio di incendi accidentali. Rimossa la pellicola adesiva dalla superficie della guaina, si procede all'incollaggio;
- Manti sintetici, di nuova concezione tipo TPO (di colorazione chiara), la faccia superiore bianca che consentono un'alta riflettività dei raggi solari e un basso assorbimento di calore.

È necessario mettere in conto, se si

realizzano coperture piane calde, optando per l'applicazione della prima tipologia di guaina impermeabilizzante (a vista), una manutenzione più attenta e continua durante tutto il ciclo di vita del nostro edificio.

Nelle pagine successive entreremo maggiormente nel dettaglio delle differenti applicazioni.



## Tetto piano caldo non praticabile con membrana a vista

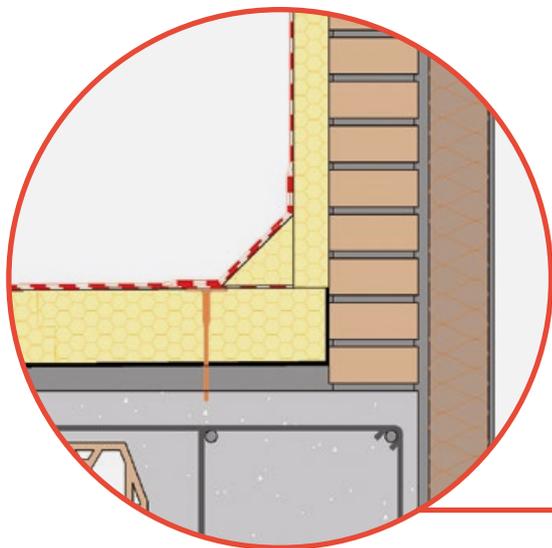
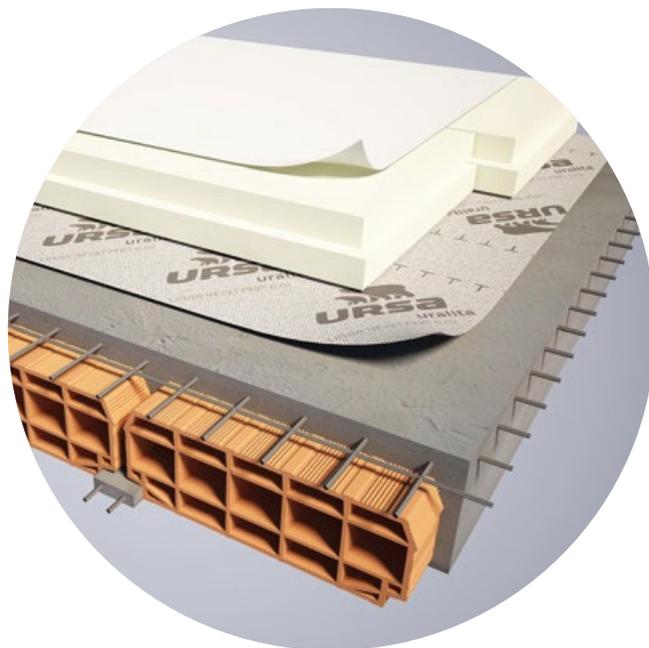
Si tratta di una copertura dove la membrana impermeabilizzante si trova al di sopra dello strato isolante. Se si opta per questo tipo di soluzione costruttiva, si consiglia di far ricadere la scelta su strati impermeabilizzanti con l'applicazione a freddo di colorazione chiara (tipo guaine adesive) oppure scegliere manti sintetici (tipo TPO).

La tipologia non praticabile con membrana a vista è una di quelle più comunemente impiegate, ma presenta elevate criticità, soprattutto a carico del manto impermeabile che risulta completamente esposto all'esterno e quindi alle forti escursioni termiche.

### Il prodotto consigliato:

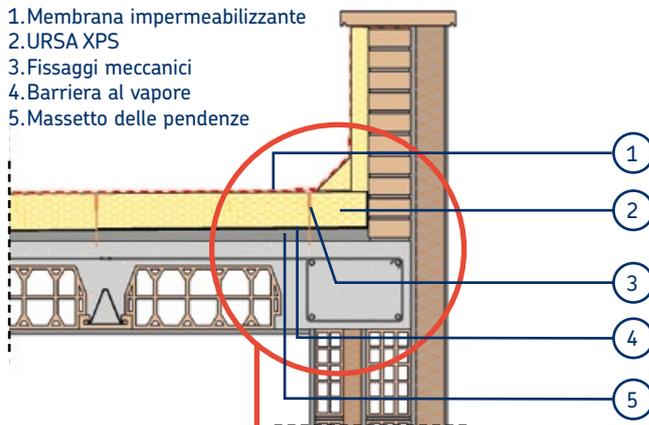
#### URSA XPS NIII L

È il prodotto più versatile della linea URSA XPS, disponibile fino a 200 mm di spessore, con superfici lisce e bordi a battente su tutti i lati, resistenza alla compressione sul breve periodo di oltre 30 ton/m<sup>2</sup>.



### Tetto piano caldo non praticabile con membrana a vista

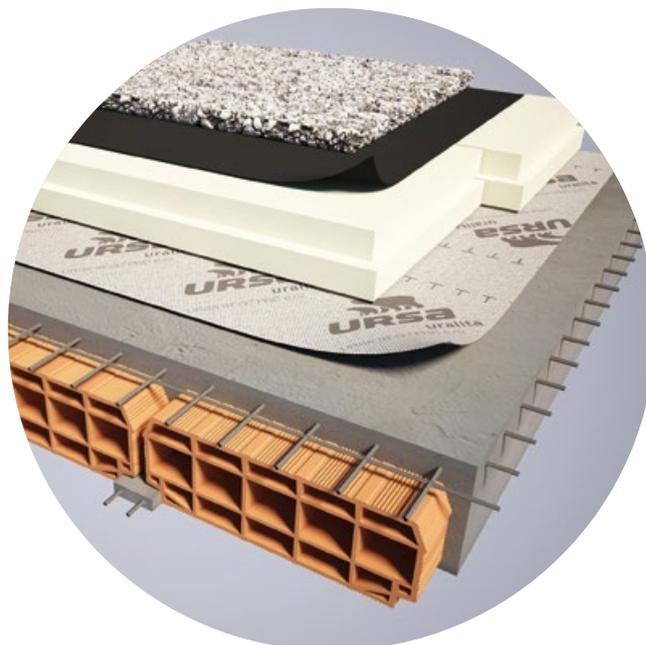
1. Membrana impermeabilizzante
2. URSA XPS
3. Fissaggi meccanici
4. Barriera al vapore
5. Massetto delle pendenze



## Tetto piano caldo non praticabile con zavorra

In questa tipologia di copertura la membrana impermeabilizzante si trova al di sopra dello strato isolante. La copertura con zavorra presenta minori criticità per il manto impermeabile rispetto alla soluzione con membrana a vista.

Lo strato di zavorra solitamente di colorazione chiara contribuisce a ridurre l'effetto dell'irraggiamento sulla superficie del tetto. Questo permette di ridurre il delta termico, tra le ore diurne e notturne, riducendo lo "stress" termico a cui sarebbe sottoposto lo strato impermeabilizzante nell'applicazione a vista. In ultimo l'utilizzo della zavorra, riducendo l'azione dell'irraggiamento termico (in particolare nei mesi estivi) protegge anche lo strato isolante da temperature critiche (per il polistirene estruso maggiori di 75°C). Si richiede attenzione al progettista nel dimensionare correttamente in termini di spessore e peso, lo strato di zavorra, onde evitare il sollevamento per effetto del vento.

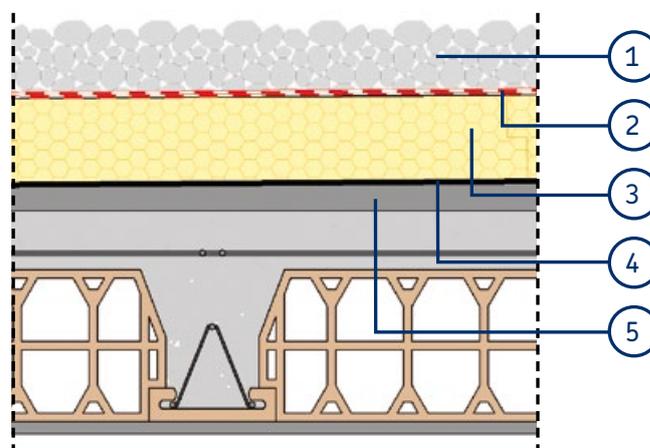


### Il prodotto consigliato:

#### URSA XPS NIII L

È il prodotto più versatile della linea URSA XPS, disponibile fino a 200 mm di spessore, con superfici lisce e bordi a battente su tutti i lati, resistenza alla compressione sul breve periodo di oltre 30 ton/m<sup>2</sup>.

### Tetto piano caldo non praticabile con zavorra



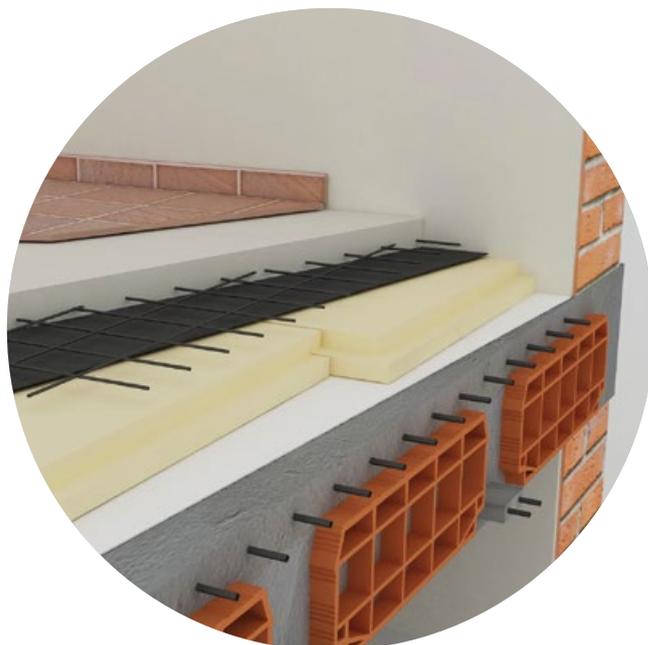
- |                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. Zavorra in ghiaia           | 4. Barriera al vapore      |
| 2. Membrana impermeabilizzante | 5. Massetto delle pendenze |
| 3. URSA XPS                    |                            |

## Tetto piano caldo praticabile con pavimentazione

La soluzione di tetto caldo può essere impiegata anche per la realizzazione di terrazze e lastrici solari, pedonabili e carrabili. URSA XPS offre prodotti in grado di resistere a carichi elevati nel tempo, senza subire deformazioni.

I pannelli isolanti possono essere posati a secco, avendo cura di accostare bene i bordi. Il bordo a battente (identificato con L nelle schede tecniche dei prodotti URSA XPS) è il più indicato in questo tipo di soluzione, in quanto agevola la posa in opera e contribuisce a ridurre i ponti termici tra i pannelli, sebbene contenuti.

In questo tipo di copertura la membrana impermeabilizzante si trova al di sopra dello strato isolante. Si possono realizzare indistintamente pavimentazioni galleggianti o su massetto di ripartizione, sulla base della destinazione d'uso e dei relativi carichi previsti dal progettista.

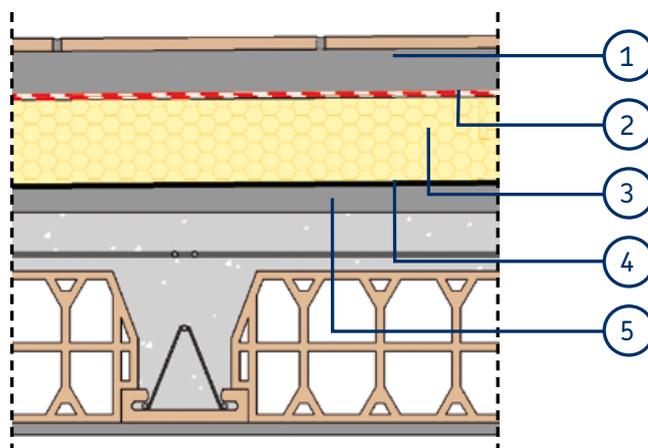


### Il prodotto consigliato:

#### URSA XPS NIII L

È il prodotto più versatile della linea URSA XPS, disponibile fino a 200 mm di spessore, con superfici lisce e bordi a battente su tutti i lati, resistenza alla compressione sul breve periodo di oltre 30 ton/m<sup>2</sup>.

### Tetto piano caldo praticabile con pavimentazione



- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1. Pavimentazione su massetto di ripartizione del carico | 3. URSA XPS                |
| 2. Membrana impermeabilizzante                           | 4. Barriera al vapore      |
|  | 5. Massetto delle pendenze |

## Copertura inclinata a falda – Caratteristiche



Le coperture a falda o “inclinate”, fanno parte del panorama edilizio del nostro paese e trovano ampio utilizzo nell’edilizia residenziale.

L’isolamento del tetto svolge una funzione protettiva nei confronti della struttura. 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 risulta molto elevato: questo fa 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.

Solitamente le coperture a falda vengono realizzate con differenti tipologie strutturali quali:

- Solette in Calcestruzzo;
- Solai in latero-cemento;
- Strutture ed assito in legno.

In tutti questi casi, per incrementare le prestazioni termiche della copertura, si può utilizzare il sistema di isolamento con i pannelli in polistirene espanso estruso URSA XPS.

Per agevolare le fasi di posa e le tempistiche di realizzazione del tetto, si consiglia l’utilizzo di pannelli di grandi dimensioni sagomati con incastro maschio-femmina su tutti e quattro i lati (identificato con la lettera “E” nelle schede tecniche dei prodotti URSA XPS). Questo permette di vincolare e di rendere solidali tra di loro i pannelli e contemporaneamente garantire la continuità dello strato coibente, riducendo al minimo eventuali dispersioni termiche.

Le caratteristiche di resistenza a compressione e di rigidità del pannello lo rendono una superficie di calpestio continua e sicura per chi ne esegue i lavori di posa in opera.

Nelle coperture a falda possiamo distinguere due tipologie:

- Coperture ventilate;
- Coperture non ventilate.

Dal punto di vista di un buon comportamento termico estivo, sarebbe ideale prevedere in fase

di progetto, un’adeguata camera d’aria ventilata in grado di dissipare i picchi di calore dovuti all’irraggiamento solare, tipici delle ore centrali della giornata.

Nelle pagine successive entreremo maggiormente nel dettaglio delle differenti applicazioni.



## Copertura inclinata non ventilata

La struttura del tetto inclinato, solitamente finita con tegole in ardesia, laterizio o calcestruzzo, costituisce il tipo di copertura più diffusa in ambito residenziale e la tipologia costruttiva in legno risulta oggi il miglior compromesso per la sicurezza sismica dell'edificio e il comfort termico abitativo. Il polistirene estruso URSA XPS è comodo in questa applicazione perché può essere posato in continuità senza prevedere travetti di ripartizione. Grazie alla sua resistenza a compressione la sottostruttura di sostegno delle tegole può essere fissata direttamente allo strato coibente. Oggi, la variante della copertura sopra citata (comunemente diffusa) è quella dove viene previsto un adeguato strato di ventilazione che migliora sensibilmente il comportamento termico del pacchetto, evitando il surriscaldamento della copertura in seguito all'azione dei raggi solari.

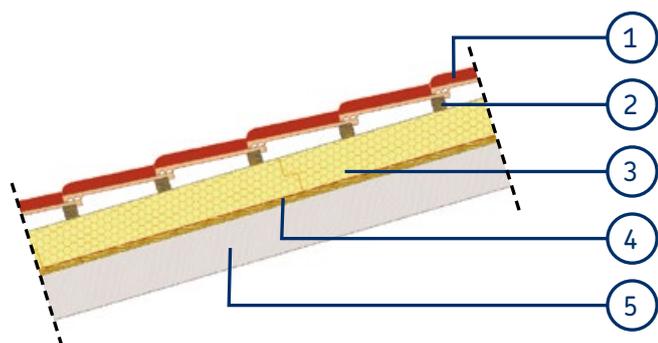


### Il prodotto consigliato:

#### URSA XPS NIII E

Specificamente indicato per questo tipo di applicazione, disponibile fino a 100 mm di spessore, con superfici lisce e bordi a battente su tutti i lati, resistenza alla compressione sul breve periodo di oltre 30 ton/m<sup>2</sup>.

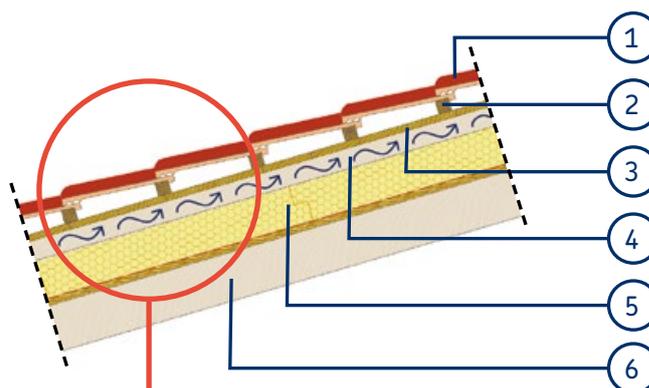
### Copertura inclinata non ventilata



1. Tegole
2. Listello in legno
3. URS XPS

4. Assito in legno
5. Trave principale di legno

### Copertura inclinata ventilata



1. Tegole
2. Listello in legno
3. Assito di legno
4. Travetti in legno
5. URS XPS
6. Trave principale di legno



URSA XPS

Pareti

## Pareti - Caratteristiche



Il patrimonio edilizio italiano, proprio per la sua storicità, presenta dei limiti nel rispondere e nel rispettare quelli che sono i requisiti minimi previsti

dalle cogenti leggi in ambito di contenimenti energetici. Requisiti che via via diventano sempre più restrittivi, non solo per quel che riguarda il patrimonio immobiliare.

Contenere i consumi energetici non è solo un dovere ma è anche un nostro diritto. Ed è proprio in quest'ottica che oggi, come ieri, opera URSA. Con la sua ampia gamma di pannelli in polistirene espanso estruso, propone la giusta soluzione di isolamento a seconda delle varie necessità.

Le pareti perimetrali degli edifici, specie in quelli multipiano, sono le superfici con maggior dispersione di calore sia d'inverno che d'estate. Per questo motivo è importante scegliere bene la soluzione idonea per isolare le pareti. Possiamo distinguere differenti soluzioni tra cui optare:

- Isolamento termico ETICS (**External Thermal Insulation Composite System**) o più comunemente detto a "cappotto";
- Isolamento in intercapedine, delle pareti a "cassetta";
- Isolamento dall'interno, con contro-pareti;

I pannelli in polistirene espanso estruso URSA XPS, proprio per le loro caratteristiche di alta resistenza a compressione, bassi livelli di assorbimento d'acqua e ottima resistenza ai cicli di gelo-disgelo, possono essere la risposta per tutte le applicazioni sopracitate.

Il sistema d'isolamento a "cappotto" è quello maggiormente utilizzato per gli interventi di ristrutturazione ma anche nelle nuove costruzioni. I pannelli in XPS trovano largo impiego nella realizzazione delle fasce iniziali a contatto con il terreno, dove è richiesto all'isolante maggiore resistenza (da urti accidentali), e un pressoché nullo assorbimento d'acqua, oltre a poter essere impiegati senza problemi nell'intera facciata.

Le pareti perimetrali a "cassetta", largamente utilizzate in Italia, possono essere isolate in intercapedine con i pannelli URSA XPS. I pannelli di grandi dimensioni (2,8 m di altezza) con bordo ad incastro, garantiscono un'estrema facilità di posa e la continuità dell'isolamento migliorando il confort ambientale.

L'isolamento delle pareti perimetrali può

essere realizzato anche dall'interno, andando a realizzare una controparte di tipo leggero con isolante e lastre in gesso rivestito. I pannelli in polistirene espanso estruso URSA XPS possono essere accostati direttamente alla muratura e le sue dimensioni riducono al minimo sfridi e tempi di lavorazione.

Nelle pagine successive entreremo maggiormente nel dettaglio delle differenti applicazioni.



## Applicazione a cappotto

Si tratta di un sistema di isolamento utilizzato sia in edifici di nuova costruzione che per le ristrutturazioni di edifici esistenti. All'esterno della parete portante vengono fissati i pannelli isolanti della famiglia URSA XPS WALL-C: la caratteristica superficie, che presenta un doppio trattamento di punzonatura e waferatura, garantisce al pannello una ottima aderenza al collante ed alle malte deli strati di finitura esterni. In particolare, l'utilizzo del polistirene estruso viene prediletto rispetto ad altri isolanti laddove siano richieste una buona resistenza meccanica ed una elevata resistenza all'acqua.

Questo tipo di intervento di isolamento è indicato in maniera particolare per le costruzioni con riscaldamento centralizzato e a funzionamento continuo, con intermittenza notturna: la quantità di calore che viene accumulata dalle pareti durante il giorno, compensa le dispersioni notturne quando l'impianto è spento (cedendo il calore accumulato all'ambiente).

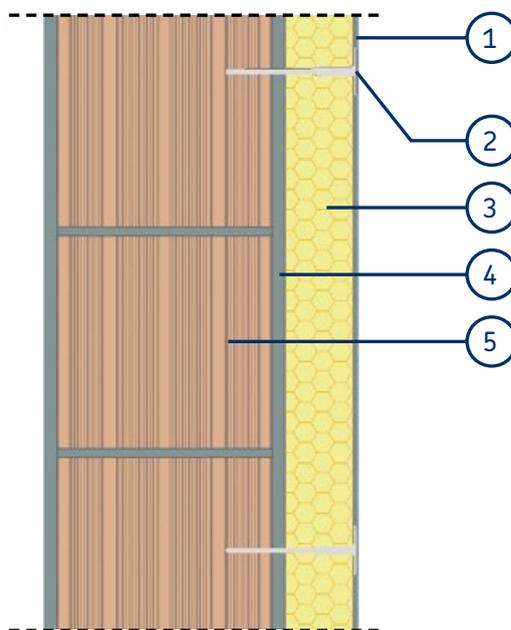
### Il prodotto consigliato:

**URSA XPS WALL-C PLUS /WALL-C MAK**

Specificamente indicato per questo tipo di applicazione, disponibile fino a 240 mm di spessore, con superfici waferate e punzonate e bordi lisci su tutti i lati, resistenza alla trazione di 20 ton/m<sup>2</sup> e di compressione sul breve periodo di oltre 30 ton/m<sup>2</sup>.



### Applicazione a cappotto



1. Finitura  
2. Ancoraggio  
meccanico

3. URSA XPS  
4. Intonaco  
5. Mattone forato

## Parete a cassetta

Questo sistema ancora largamente adottato nelle nuove costruzioni risulta adatto a qualsiasi tipo di clima. Si compone di pareti a doppio strato in muratura. Tra le due pareti si interpone il materiale isolante, che consente di ridurre la dispersione del calore. Le pareti risultano così correttamente isolate con buone prestazioni termiche estive ed invernali.

### Il prodotto consigliato:

URSA XPS NIII EI

Specificamente indicato per questo tipo di applicazione, disponibile fino a 100 mm di spessore, con superfici lisce e bordi a battente su tutti i lati, resistenza alla compressione sul breve periodo di oltre 30 ton/m<sup>2</sup> e sul lungo periodo di 13 ton/m<sup>2</sup> in base allo spessore.



## Ponti termici / WALL-C PLUS

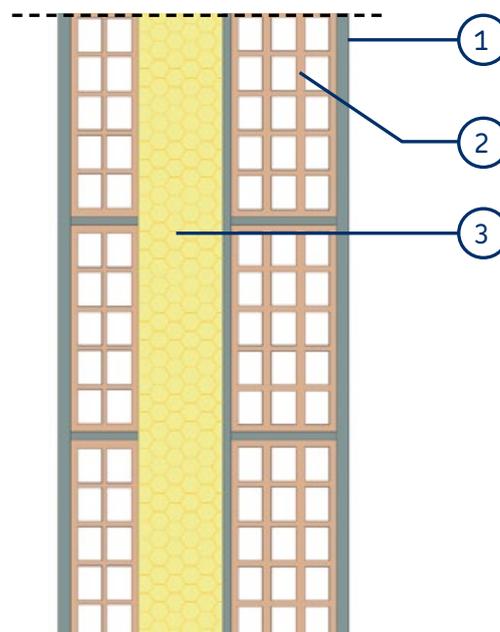
Le parti frontali dei pilastri, dei solai e delle travi portanti (inserite nello spessore della facciata esterna) sono punti deboli da un punto di vista termico. Particolare attenzione va dunque posta nell'analisi e nella correzione di questi ultimi. Solitamente i ponti termici vengono risolti con l'introduzione di strati isolanti inseriti direttamente in cassaforma durante le fasi di getto o con applicazione successiva dall'esterno.

### Il prodotto consigliato:

URSA XPS WALL-C PLUS

Specificamente indicato per questo tipo di applicazione, disponibile da 30 fino a 100 mm di spessore, con superfici waferate e punzonate e bordi dritti su tutti i lati, resistenza alla trazione di 20 ton/m<sup>2</sup> e di compressione sul breve periodo di oltre 30 ton/m<sup>2</sup>.

### Parete a cassetta



1. Intonaco
2. Mattone forato
3. URSA XPS

## Controparete interna

Sistema di coibentazione per pareti perimetrali realizzato sul lato interno attraverso la posa di placcaggi. La parete esistente può essere isolata termicamente mediante pannelli rigidi in polistirene espanso estruso accoppiati su un lato con lastra in gesso rivestito, oppure realizzando un isolamento a cappotto dall'interno. L'isolamento dall'interno dei muri perimetrali rappresenta la soluzione perfetta per ridurre i consumi energetici soprattutto nei casi in cui non sia possibile isolare dall'esterno, l'isolamento in intercapedine risultasse insufficiente o non realizzabile, l'edificio è storico o vincolato o per motivi architettonici non si desidera alterare le caratteristiche estetiche della facciata.

Ulteriori vantaggi con l'isolamento dall'interno, si hanno qualora la tipologia dell'impianto di riscaldamento presenti un funzionamento discontinuo che deve fornire calore in tempi brevi (esempio delle case vacanza). Il sistema così realizzato riduce le perdite di calore dell'elemento opaco con conseguente innalzamento della temperatura superficiale delle pareti interne. Ciò porta ad un miglior comfort interno dell'unità abitativa.

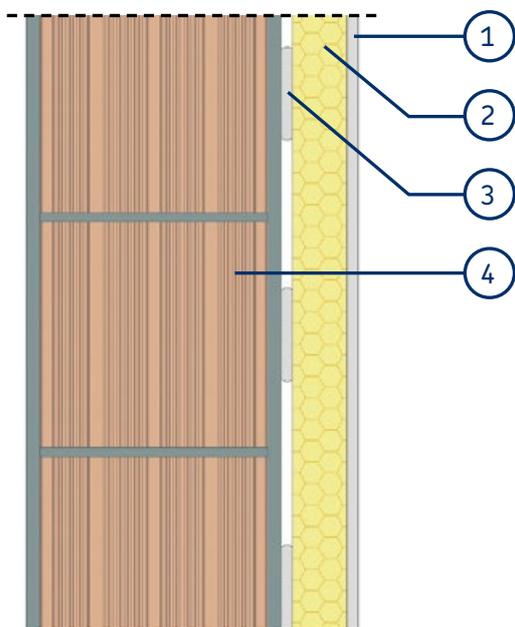
### Il prodotto consigliato:

#### URSA XPS WALL-C PLUS /NR PLASTER

Specificamente indicato per questo tipo di applicazione, disponibile da 30 fino a 100 mm di spessore, con superfici waferate e punzonate e bordi dritti su tutti i lati, resistenza alla trazione di 20 ton/m<sup>2</sup> e di compressione sul breve periodo di oltre 30 ton/m<sup>2</sup>. NR Plaster, disponibile da 20 fino a 100 mm, con superfici ruvide senza pelle, idoneo per l'incollaggio di lastre tipo cartongesso.



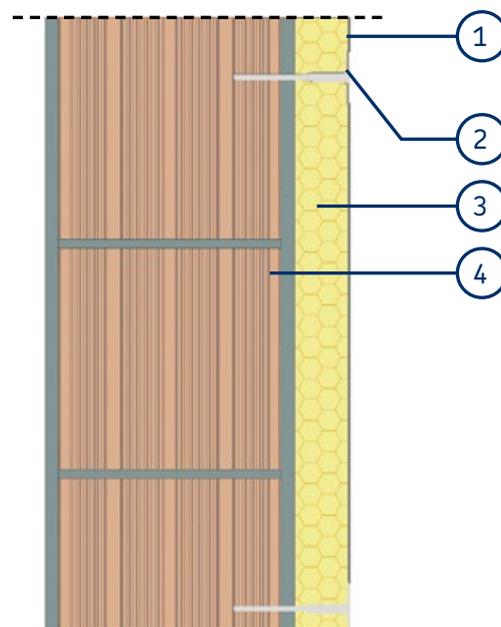
### Cappotto interno con cartongesso



1. Cartongesso  
2. URSA XPS

3. Strato di colla  
4. Mattone forato

### Cappotto interno con rasatura



1. Rasatura  
2. Ancoraggio meccanico

3. URSA XPS  
4. Mattone forato



URSA XPS

Pavimenti

## Pavimenti - Caratteristiche



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.

Il buon isolamento dei pavimenti è indispensabile perché, per assicurare il benessere 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 pertanto 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. 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.

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

Possiamo dividere questa tipologia in due grandi famiglie:

- Pavimenti civili;
- Pavimenti industriali.

In entrambi i casi, per poter isolare le strutture, diventa necessario utilizzare dei materiali coibenti che presentino caratteristiche di elevata resistenza meccanica a compressione (durevole nel tempo), un buon isolamento termico e facilità di lavorazione. Per rispondere a tutte queste esigenze, con un unico prodotto, si può fare affidamento sui pannelli in polistirene espanso estruso URSA XPS.

I pannelli termoisolanti URSA possono essere utilizzati per isolare:

- solaio di separazione tra le nostre abitazioni (riscaldate) e i locali tecnici o di servizio (non-riscaldati) tipo i garage;
- solai confinanti con locali sottotetto non abitabili destinati a depositi;
- solai interpiano con l'inserimento di pannelli radianti per il riscaldamento;
- Solai di tipo industriale, quali locali di stoccaggio merci, celle frigorifere.

Nelle pagine successive entreremo maggiormente nel dettaglio delle differenti applicazioni.



## Pavimentazione civile

Questo tipo di applicazione riguarda l'isolamento termico di pavimenti di ambienti posti al di sopra di locali non riscaldati o verso l'esterno. Il materiale isolante viene collocato sull'estradosso del solaio e sotto il rivestimento del pavimento.

Il sistema di riscaldamento a pavimento merita un'attenzione particolare, soprattutto in virtù del fatto che la bassa temperatura del fluido termovettore riduce i costi di gestione dell'impianto ed i rischi di corrosione e incrostazioni delle tubazioni. In questa applicazione, il materiale isolante viene collocato sopra al solaio e sotto al pavimento mentre 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. 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. Con questo sistema si evita la sensazione di "pavimento freddo", e rispetto ad altri sistemi, all'interno dell'ambiente si realizza una stratigrafia termica più omogenea.

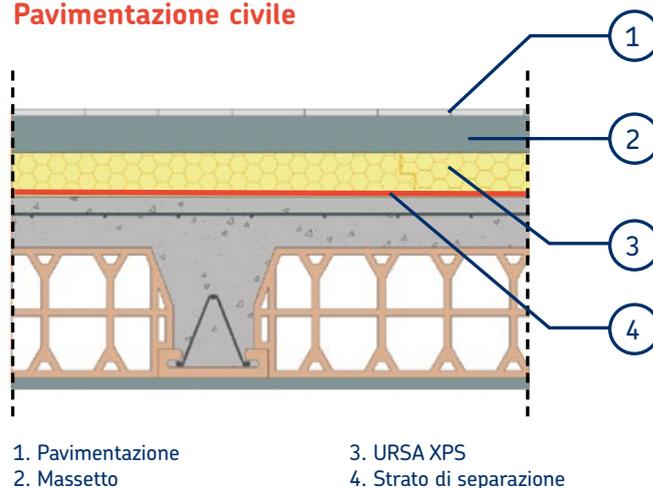
### Il prodotto consigliato:

**URSA XPS NIII I**

Ideale per questo tipo di intervento, disponibile fino a 100 mm di spessore, con superfici lisce e bordi a battente su tutti i lati, resistenza alla compressione sul breve periodo di oltre 30 ton/m<sup>2</sup> e sul lungo periodo di 13 ton/m<sup>2</sup>.



### Pavimentazione civile



## 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.

### Il prodotto consigliato:

**URSA XPS NVII L**

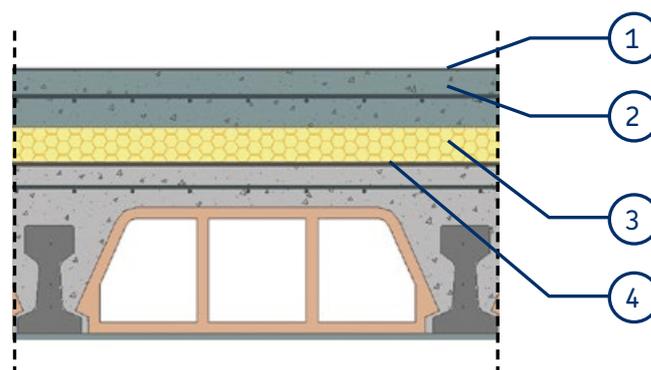
Sono i prodotti con le migliori prestazioni meccaniche, disponibili fino a 200 mm di spessore, con superfici lisce e bordi a battente su tutti i lati, resistenza alla compressione sul breve periodo rispettivamente di oltre 50 ton/m<sup>2</sup> e oltre 70 ton/m<sup>2</sup> e sul lungo periodo rispettivamente di 18 ton/m<sup>2</sup> e di 25 ton/m<sup>2</sup>, con una deformazione (schiacciamento) di appena il 2% nello spessore, dopo 50 anni.

### 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	



### Pavimentazione industriale



1. Resina
2. Massetto in cemento armato
3. URSA XPS
4. Membrana impermeabilizzante



**URSA XPS**

**Isolamento controterra  
e sottofondazione**

# Isolamento controterra e sottofondazione

## Caratteristiche



Generalmente è consuetudine realizzare gli ambienti interrati o semi interrati con tecnologie e materiali che presentano scarse proprietà termo isolanti.

Poiché gli sforzi per contenere i consumi energetici dei nostri edifici (ovvero ridurre le dispersioni), passano anche da una corretta progettazione dei locali contro-terra e delle sottofondazioni, una delle soluzioni più efficaci consiste nell'interporre uno strato isolante tra le strutture e il terreno.

Per questo va data la giusta priorità, fin dalle prime fasi di cantiere, a questo tipo di applicazione onde evitare di dover intervenire a costruzione ultimata quando l'intervento potrebbe essere oltre che oneroso anche di difficile realizzazione.

La mancanza di isolamento o il non corretto isolamento possono portare alla formazione di ponti termici e problemi ad essi correlati, quali fenomeni di condensa, muffe e perdita di comfort abitativo.

I pannelli isolanti in polistirene espanso estruso URSA XPS, sono la risposta a questo tipo di applicazione.

Presentano molteplici vantaggi da un punto di vista fisico-tecnico:

- Buone proprietà di isolamento;
- Alta resistenza alla compressione nel breve e nel lungo periodo;
- Resistenza nel tempo e imputrescente;
- Basso assorbimento d'acqua sia per immersione e sia per diffusione;
- Resistenza ai cicli di gelo-disgelo.

A seconda del tipo di esigenza richiesta dal progettista, l'isolante URSA XPS risulta versatile.

Tipica applicazione dei pannelli di polistirene espanso estruso è l'isolamento della muratura controterra. Il materiale isolante può essere posato direttamente a contatto con il terreno anche in presenza di forte umidità.

In generale si applica alla muratura uno strato impermeabilizzante prima del rivestimento con i pannelli isolanti, in modo tale da evitare eventuali infiltrazioni verso le strutture interne.

Altro tipo di applicazione è quella sottofondazione, dove l'isolante risulta sottoposto a forti stress da carichi continui (il peso dell'intero edificio). Diventa fondamentale scegliere un materiale duraturo e che soprattutto garantisca nel tempo la sua proprietà meccanica meglio nota come "resistenza allo scorrimento viscoso" o in inglese "creep".



I pannelli URSA XPS NV ed NVII, predisposti con bordo ad "L" battentato su tutti e quattro i lati, garantiscono facilità di posa e la continuità dell'isolante.

Nelle pagine successive entreremo maggiormente nel dettaglio delle differenti applicazioni.

## 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.

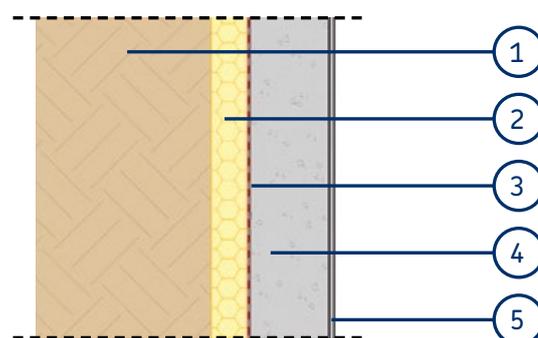
### Il prodotto consigliato:

#### URSA XPS WALL-C

Disponibile fino a 240 mm di spessore, con superfici waferate e punzonate e bordi lisci su tutti i lati, resistenza alla compressione sul breve periodo di oltre 30 ton/m<sup>2</sup>. È il prodotto ideale per questo tipo di intervento, ma può essere impiegato anche per soluzioni a cappotto: con un unico prodotto è quindi possibile isolare sia la parte interrata che la parte fuori terra dell'edificio.



### Strutture controterra



1. Terreno
2. URSA XPS
3. Membrana impermeabilizzante

4. Parete
5. Intonaco interno

## 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.



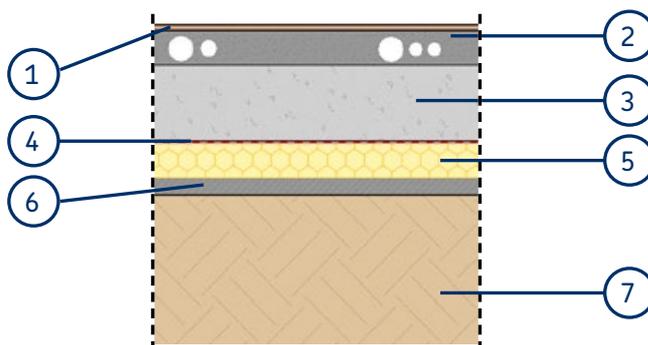
### Il prodotto consigliato:

**URSA XPS NVII L**

È il prodotto che mostra le migliori prestazioni meccaniche, disponibile fino a 200 mm di spessore, con superfici lisce e bordi a battente su tutti i lati, resistenza alla compressione sul breve periodo di oltre 70 ton/m<sup>2</sup> e sul lungo periodo di 25 ton/m<sup>2</sup>, con una deformazione (schiacciamento) di appena il 2% nello spessore, dopo 50 anni.

Caratterizzato inoltre da un ottimo comportamento all'acqua, risulta il prodotto ideale per questo tipo di applicazione. La conformità di URSA XPS NVII nell'applicazione sottofondazione e inoltre certificata, anche nel caso di doppio strato isolante, dall'Istituto tedesco DIBt.

### Elementi di fondazione



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

5. URSA XPS
6. Magrone
7. Terreno

# Referenze



1. Centro Direzionale Forti di Pisa, 2. Cantina Collemassari a Poggi del Sasso (GR),  
3. Stazione Tiburtina di Roma, 4. Palestra New Rock a San Zeno Naviglio (BS), 5. Palazzo Intesa San Paolo (Torino),  
6. Porto di Tarragona (Spagna)



# Normativa sull'efficienza energetica nel rispetto del D.M. 26 giugno 2015

Il D.M. 26 giugno 2015 "Requisiti minimi" ha definito le metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e stabilito, come suggerisce il titolo, i requisiti prestazionali minimi degli edifici. Per quanto riguarda l'involucro edilizio, il decreto ha introdotto nuovi limiti per i valori di trasmittanza termica e, ove previsto, di trasmittanza termica periodica, che saranno ulteriormente restrittivi a partire dal 2019/2021. Tali valori limiti trovano applicazione in caso di nuova costruzione, ma anche di ristrutturazione e riqualificazione, più o meno estesa, considerate le opportune deroghe previste dal Decreto.

È utile fare un breve focus sull'escursus normativo che ha portato i professionisti in Italia a progettare tenendo conto del D.M. 26 giugno 2015.

È il 2010 quando a tutti i paesi membri della Comunità Europea viene chiesto di recepire la nuova Direttiva 2010/31/CE (EPBD2).

L'Italia lo farà con il Decreto Legislativo n. 63/2013 successivamente convertito nella più "nota" Legge n. 90/2013, in sostituzione del caro e vecchio Dlgs 192/2005. Il D.M. 26 giugno 2015, è a tutti gli effetti il decreto attuativo della Legge n.90 e sostituisce in toto il DPR 59/2009.

Il D.M. 26 giugno 2015 prevede che vengano rispettati diversi requisiti sull'involucro in funzione dei vari ambiti di applicazione. Tra le prescrizioni principali ovviamente si segnala il rispetto delle trasmittanze limite per edifici esistenti, le verifiche igrometriche e le verifiche delle prestazioni estive. Di seguito riportiamo la buona prassi di verifica e progettazione che i professionisti dovrebbero avere utilizzando pannelli in XPS.

## Verifiche termiche

Il parametro di riferimento per la valutazione dell'efficacia estiva delle strutture opache è la trasmittanza termica periodica  $Y_{ie}$ . Tale parametro si calcola tenendo conto di: densità, spessore, calore specifico e conduttività termica degli strati che compongono le strutture edilizie. La prestazione estiva quindi può essere raggiunta anche con strutture leggere costituite con materiali con buoni valori di conduttività termica e calore specifico.

In quest'ottica è possibile considerare soluzioni combinate tra materiali con elevata resistenza termica e materiali con elevato calore specifico e non

esclusivamente soluzioni particolarmente massive. Differentemente da quanto detto sopra, per quel che riguarda il parametro di riferimento per la valutazione dell'efficacia invernale delle strutture edilizie parliamo di trasmittanza termica stazionaria.

Per determinare il suo valore, si deve tener conto di: conduttività termica e spessore dei differenti strati di materiale.

Si ricorda che il D.M. 26 giugno 2016 ha introdotto nuovi "requisiti minimi" indicando due orizzonti temporali da rispettare, il primo con data 1 luglio 2015 per tutti gli edifici; e il secondo (rivolto al futuro) con date 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici.

## Verifiche igrometriche

Per una corretta progettazione bisogna sempre fare molta attenzione all'ordine degli strati e alle loro caratteristiche. Ad esempio nelle coperture essendo indispensabile uno strato di protezione all'acqua che spesso è anche impermeabile al vapore, risulta necessario prevedere e valutare nella maniera idonea la barriera al vapore da posizionare nel lato caldo dell'isolante.

Con l'XPS la progettazione risulta meno complessa in quanto, non essendo indispensabile lo strato impermeabile esterno, ci si deve occupare solo dell'eventuale barriera al vapore interna, stando attenti alla regola per cui gli strati dall'interno verso l'esterno devono avere una resistenza al passaggio del vapore decrescente.

Le verifiche richieste dal D.M. 26 giugno 2016 riguardano: il controllo della condensa superficiale, tanto da non consentire la formazione di muffe ponendo l'attenzione ai ponti termici; la condensa interstiziale, che non deve più essere presente all'interno degli strati che compongono le strutture edilizie.

## Verifiche contro terra

La realizzazione di elementi contro terra verticali o orizzontali presuppone una corretta progettazione dei manti impermeabili e di protezione della struttura principale.

L'utilizzo di materiali isolanti non idonei comporta non solo il possibile degrado della struttura ma anche e soprattutto la perdita del potere coibente. Infatti per diversi prodotti da costruzione il contatto con l'acqua

riduce in maniera temporanea o permanente le prestazioni principali tra cui l'isolamento termico. Per questo motivo la principale prestazione richiesta ai materiali isolanti a contatto con il terreno è la resistenza all'umidità e all'acqua. Grazie alle sue caratteristiche l'XPS è il materiale ideale per questo tipo di applicazione.

Si ricorda che per la valutazione delle dispersioni contro terra la norma di riferimento è la UNI EN 13370 che considera nella valutazione della resistenza termica globale il sistema struttura terreno. Risulta quindi fondamentale la progettazione e la valutazione di tutti i materiali e degli spessori di isolamento.

## Tabella zone climatiche

ZONA CLIMATICA	ELEMENTI STRUTTURALI	DLGS 311/2006	D.M. 26/06/2015			
		2010	2015 <sup>(1)</sup>		2021 <sup>(1)</sup>	
		TRASMITTANZA TERMICA U [W/m <sup>2</sup> K]	Δ	TRASMITTANZA TERMICA U [W/m <sup>2</sup> K]	Δ	TRASMITTANZA TERMICA U [W/m <sup>2</sup> K]
A	COPERTURE	0,38	11%	0,34	6%	0,32
	PARETI	0,62	27%	0,45	11%	0,40
	PAVIMENTI	0,65	26%	0,48	13%	0,42
B	COPERTURE	0,38	11%	0,34	6%	0,32
	PARETI	0,48	6%	0,45	11%	0,40
	PAVIMENTI	0,49	2%	0,48	13%	0,42
C	COPERTURE	0,38	11%	0,34	6%	0,32
	PARETI	0,40	=	0,40	10%	0,36
	PAVIMENTI	0,42	=	0,42	10%	0,38
D	COPERTURE	0,32	13%	0,28	7%	0,26
	PARETI	0,36	=	0,36	11%	0,32
	PAVIMENTI	0,36	=	0,36	11%	0,32
E	COPERTURE	0,30	13%	0,26	8%	0,24
	PARETI	0,34	12%	0,30	7%	0,28
	PAVIMENTI	0,33	6%	0,31	6%	0,29
F	COPERTURE	0,29	17%	0,24	8%	0,22
	PARETI	0,33	15%	0,28	7%	0,26
	PAVIMENTI	0,32	6%	0,30	7%	0,28

(1) dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici

(2) dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici



## 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 ricavarci 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:



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

È l'associazione europea dei produttori di pannelli isolanti in polistirene estruso, o XPS, 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)



## **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)



## **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)



## **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)



## **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)

**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

[ursa.italia@ursa.com](mailto:ursa.italia@ursa.com)

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

