# BKRICE

## Il blocco naturale

**La casa del futuro**
**è più presente che mai.**

FERRARI BK | rice house

# INTRODUZIONE

## L'Italia con i suoi 230.000 ettari è il principale Paese produttore di riso dell'Unione Europea, con oltre il 50% della produzione e delle superfici investite.

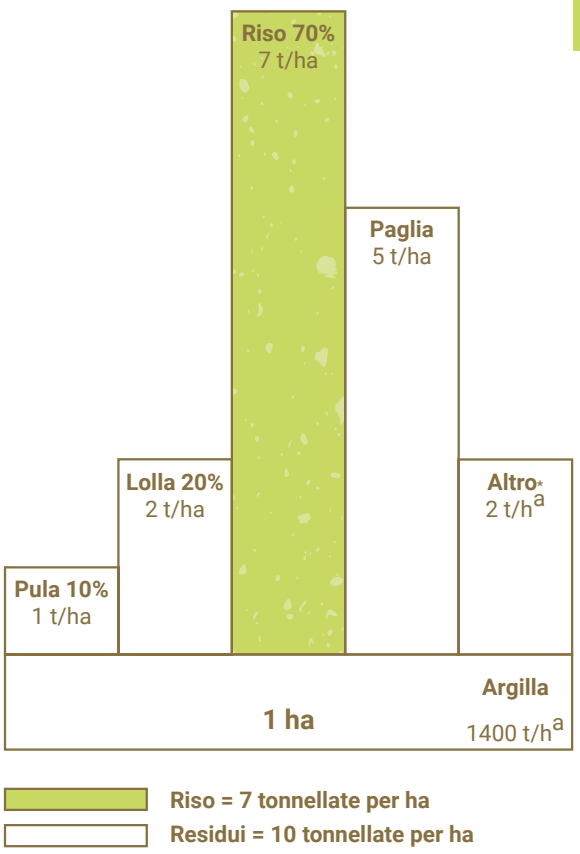
## Questo rende l'Italia il paese risicolo più importante d'Europa.

Tuttavia, pochi sanno che, insieme alla produzione, si accumulano enormi quantità di lolla di riso nei campi.
**Oltre 2 tonnellate di lolla di riso per ettaro di campo**.

Per gli agricoltori questo sottoprodotto rappresenta un serio problema, infatti grazie all'elevato contenuto di silice naturale, la lolla non marcisce e, oltretutto, ha scarse possibilità di riutilizzo rendendo estremamente difficile il suo smaltimento.
In passato, la lolla veniva bruciata nei campi, una pratica ormai inaccettabile per motivi ambientali e normativi.

Per noi, invece, questa problematica diventa un'opportunità unica. La nostra visione è quella di trasformare un materiale di scarto in una risorsa preziosa per l'edilizia.

Utilizzando la lolla di riso, siamo in grado di produrre blocchi termici innovativi, capaci di garantire elevate prestazioni energetiche e contribuire a un modello di economia circolare, in cui ogni elemento viene valorizzato per ridurre l'impatto ambientale e promuovere la sostenibilità.




*composto da ceneri, amido e rotture

# Importanza di un involucro sostenibile

Un involucro termico sostenibile è essenziale per ridurre l'impatto ambientale degli edifici e diminuire i consumi energetici. Utilizzare materiali naturali, come la lolla di riso, non solo migliora le prestazioni termiche e riduce il fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffreddamento, ma **contribuisce anche a promuovere l'economia circolare**.

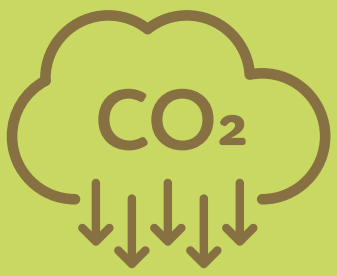
La lolla di riso, infatti, non è prodotta appositamente, ma è un sottoprodotto agricolo generato dalla lavorazione del riso, uno dei cereali più coltivati in Italia.
Mentre rappresenta una criticità per gli agricoltori dal punto di vista dello smaltimento, in quanto immarcescibile per la silice organogena in essa contenuta, **per noi è una risorsa unica e preziosa**.

Il suo uso nella costruzione di blocchi termici non solo valorizza ciò che viene considerato uno scarto, ma contribuisce significativamente alla sostenibilità.

Questi blocchi, grazie alle loro prestazioni energetiche, riducono il consumo di energia degli edifici e di conseguenza la produzione di $CO_2$ durante l'intero ciclo di vita del prodotto.

Inoltre, a fine vita dell'edificio, ogni componente edilizio (BKRICE, intonaci e malta di allettamento) è **completamente riciclabile**, contribuendo a un ciclo che si chiude senza sprechi.

Così facendo, riduciamo l'impatto ambientale e promuoviamo una trasformazione dei sottoprodotti agricoli in soluzioni che saranno utili per le generazioni future.




## RIDUTTORI DI $CO_2$

- **PAGLIA** - **1,7 milioni** tonnellate di $CO_2$ ridotte annualmente
- **LOLLA** - **740.000** tonnellate di $CO_2$ ridotte annualmente

**230.000** d'ettari di **coltivazione risicola**

**0.5 millioni** di tonnellate / anno di **lolla**

**1.15 millioni** di tonnellate / anno di **paglia**

---

**1,6 milioni** di tonnellate di riso all'anno **prodotte in Italia**

**93%** della produzione è concentrata al **nord Italia**

**5 kg** di consumo medio annuo **per persona in Italia**

# COMPOSIZIONE - MIX DESIGN

## LOLLA DI RISO

La lolla di riso rappresenta il sottoprodotto agricolo risultante dal processo di sbramatura del riso grezzo o risone.

Si accomuna per composizione chimica al legno, essendo costituita principalmente dal 21,12% di $SiO_2$, 1,28% di $Fe_2O_3$, 1,24% di CaO, 0,21% di MgO, 1,23% di $Al_2O_3$, e il 0,074% di $MnO_2$. Risulta essere a tutti gli effetti un ottimo materiale per il conseguimento dell'efficienza energetica dell'edificio.
Il suo basso valore di conducibilità termica si traduce in una **forte capacità isolante** e garantisce la **perfetta traspirabilità delle pareti** in cui viene impiegata, evitando fenomeni di condensa superficiale e assicurando un ottimo comfort negli spazi abitativi e un ambiente di vita più sano.
È un **perfetto isolante acustico** oltre che un materiale derivante dalla filiera della produzione del riso da noi reimmesso nel ciclo produttivo anziché diventare scarto.

È semplice da gestire nell'utilizzo sia nella fase produttiva dei blocchi, sia in cantiere, accomunandosi ad altri materiali naturali. Per merito della sua composizione chimica e dell'elevato contenuto di silice, possiede **elevata resistenza alla marcescenza e alla formazione di muffe** e lo scarso contenuto in nutrienti la rende inoltre inattaccabile dagli insetti.

In un'ottica di economia circolare, anche al termine del proprio impiego in edilizia, **la lolla di riso è sempre riutilizzabile**.

## CANAPULO

Una volta rimossa la fibra di corteccia, il canapulo è la parte residua interna legnosa del fusto della pianta di canapa industriale.

Il canapulo ha un **potere di assorbimento dei liquidi pari a 5 volte il suo peso**.

Miscelato con acqua e legante idraulico naturale, subisce un processo di "mineralizzazione" grazie al quale diventa performante e duraturo.

L'aggiunta di canapulo nel mix design con altri materiali vegetali permette di ottenere un livello di **performance superiore per isolamento termoacustico e igroscopicità** rispetto a qualsiasi altro materiale disponibile sul mercato oggi.

## LEGANTE NATURALE

Il Cemento Naturale Prompt (CNP) detto anche "cemento di Grenoble", è al **100% un legante naturale** della famiglia delle calci. È classificato cemento perché, differentemente dalla calce, non deve esser spento ed è per di più naturale, perché deriva dalla calcinazione di un'unica pietra estratta all'interno del massiccio della Chartreuse nei pressi di Grenoble (Francia).

Questa roccia è una marna molto ricca di argilla (la marna è una bi-fase carbonato + argilla). Solitamente dalle marne con argilla tra il 2 ed il 10-15% si ottengono tutti i tipi di calce idrauliche: NHL 2, lievemente idraulica, NHL 3,5 idraulica e NHL 5, eminentemente idraulica.

Il Prompt arriva al **35% di argilla**, quindi è caratterizzato da un superiore indice di idraulicità, favorendone la presa rapida.

## IL BLOCCO ISOLANTE BKRICE

Dall'esperienza di oltre 50 anni nel settore della prefabbricazione di blocchi, Ferrari BK ha intrapreso un'attività di ricerca e selezione delle migliori materie prime vegetali per ottenere il mix design perfetto in grado di rispondere alla necessità delle costruzioni secondo i **principi della bioedilizia**.
L'innovazione ci ha portato a mettere a punto un materiale di nuova concezione per l'edilizia, il **blocco isolante BKRICE**.

BKRICE è un blocco prefabbricato costituito da lolla di riso, canapulo, e legante idraulico naturale senza aggiunta di additivi chimici. Privo di materie prime esauribili, BKRICE è composto interamente da **materie prime di origine vegetale rigenerabili ad alto tenore di silice**, rendendolo altamente resistente alla marcescenza e alla formazione di muffe.

# LOLLA DI RISO E CEMENTO NATURALE

**La lolla di riso è la biomassa naturale più ricca in silice organogena ($SiO_2$) in assoluto – il canapulo, pur essendone ricco, ne ha un contenuto notevolmente inferiore.**

**L'elevata presenza di silice della lolla, combinata con il Cemento Naturale Prompt (CNP), genera un mix design ideale che offre numerosi vantaggi.**

## RAPIDITÀ DI PRESA E SVILUPPO DELLE RESISTENZE

La presenza dei calcio-alluminati nel Cemento Naturale Prompt accelera l'idratazione, riducendo i tempi di presa.

La lolla, ricca di silice, favorisce una reazione sinergica che permette di ottenere **prestazioni meccaniche iniziali elevate e una maturazione rapida dei blocchi**.

## RIDUZIONE DEL CONSUMO D'ACQUA

Grazie al fatto che il Cemento Naturale Prompt non richiede lo spegnimento (cioè, l'idratazione post-cottura) il processo produttivo è caratterizzato da uno **scarso dispendio d'acqua**, contribuendo a una migliore lavorabilità e tempi di asciugatura ridotti.

## FORMAZIONE DI UNA MATRICE COMPATTA E DURATURA

La reazione tra i componenti del cemento naturale Cemento Naturale Prompt (in particolare la belite) e la silice organogena della lolla di riso favorisce la formazione di microcristalli che, progressivamente, rafforzano la matrice cementizia, garantendo **resistenze a medio-lungo termine e una maggiore durabilità del manufatto**.

## OTTIMIZZAZIONE DELLA PERMEABILITÀ AL VAPORE

Il Cemento Naturale Prompt genera una microporosità che, combinata all'effetto filtrante della lolla (che si distribuisce in modo randomizzato e crea micro e macro porosità), consente il passaggio dell'aria (molecole molto piccole) **prevenendo problemi di risalita capillare e mantenendo una traspirabilità ottimale**.

## RESISTENZA ALLA MARCESCENZA E AL DEGRADO

L'elevato contenuto di silice della lolla di riso, unita alle proprietà chimico-fisiche del Cemento Naturale Prompt, garantisce una **resistenza naturale contro l'attacco batterico e la marcescenza**, preservando l'integrità strutturale del blocco nel tempo.

## PROPRIETÀ IGNIFUGHE

Il legame tra il Cemento Naturale Prompt e la lolla di riso contribuisce a conferire al materiale un'eccellente resistenza al fuoco, arrivando ad una **classificazione EI 240** della parete ed una **classe di reazione al fuoco B - s1, d0**.

## SOSTENIBILITÀ ED ECONOMIA CIRCOLARE

Utilizzare la lolla di riso, un sottoprodotto agricolo che altrimenti rimarrebbe nei campi, consente di trasformare un sottoprodotto scarsamente utilizzabile in **una risorsa preziosa**.

Inoltre, il sistema è **interamente riciclabile a fine vita**, contribuendo a una riduzione complessiva delle emissioni di $CO_2$ e promuovendo un modello di **economia circolare**.

## PROCESSO PRODUTTIVO BREVE

Il processo produttivo del blocco BKRICE è un **esempio di innovazione e sostenibilità**, progettato per ridurre al minimo l'impatto ambientale e ottimizzare l'efficienza.
La produzione di BKRICE avviene tramite **stampaggio completamente a freddo**, non richiede l'utilizzo di forni o trattamenti termici energeticamente dispendiosi.

Questo approccio consente di risparmiare notevoli quantità di energia, riducendo così le emissioni di $CO_2$ e preservando risorse naturali. Durante la produzione, viene utilizzata una quantità minima di acqua, limitando ulteriormente l'impatto ambientale e il consumo di risorse. L'asciugatura del materiale avviene naturalmente all'aria aperta, grazie alla proprietà intrinseca dei materiali utilizzati, che consente al blocco di solidificarsi senza bisogno di ulteriori riscaldamenti artificiali.

**L'intero processo produttivo garantisce un'efficienza energetica ottimale, riducendo i consumi di energia e risorse.**

**In sintesi, il legame tra la lolla di riso e il Cemento Naturale Prompt non solo migliora le proprietà meccaniche e la durabilità del materiale, ma offre anche vantaggi in termini di sostenibilità ambientale, riduzione dei consumi idrici ed energetici e promozione di un modello di economia circolare, rendendolo una scelta strategica per l'edilizia del futuro.**

# LE CARATTERISTICHE DI BKRICE

**Isolante, igroscopico, salubre (esente da fibre nocive o derivati sintetici) e dotato di una bassa reazione al fuoco, BKRICE è impiegato in tutte le costruzioni tradizionali per l'esecuzione di murature isolanti esterne ed interne in abbinamento ad un telaio portante in calcestruzzo armato, ferro o legno.**

**BKRICE garantisce un isolamento termico con mono o doppio strato della parete in muratura creando strutture massive con alto sfasamento termico così da donare comfort indoor e salubrità per tutto l'anno. Permette la realizzazione di tramezzature o contropareti interne consentendo la semplicità di posa della parte impiantistica.**

## VELOCITÀ DI POSA

La leggerezza del blocco garantisce **tempi di posa estremamente ridotti**, semplificazione logistica del cantiere ed un incremento della sicurezza in fase di realizzazione. L'intero sistema assicura un notevole risparmio economico ed una **qualità costruttiva insuperabile**.

È possibile eseguire qualsiasi tipo di taglio, diritto, ad angolo, arrotondato, utilizzando gli strumenti adeguati (sega elettrica, sega alternativa, ecc). Le assistenze murarie per i lavori impiantistici risultano facili e rapide. Usando semplici attrezzi, si possono eseguire facilmente **tracce precise e pulite** in tempi estremamente ridotti.

## SICUREZZA E RESISTENZA AL FUOCO

I blocchi BKRICE sono classificati in **classe B - s1, d0** per reazione al fuoco. Essendo praticamente incombustibili è possibile realizzare pareti divisore interne e contropareti. I blocchi BKRICE garantiscono la massima sicurezza in facciata realizzando una **muratura di tamponamento molto performante**.

## ISOLAMENTO TERMICO E RISPARMIO ENERGETICO

La capacità isolante data dal mix design di lolla di riso e canapulo, consente la realizzazione di pareti con prestazioni termiche di alto livello senza ricorrere a materiali isolanti aggiuntivi. Le caratteristiche di BKRICE rispettano completamente le prescrizioni previste dai nuovi decreti attuativi sull'efficienza energetica degli edifici (D.M. 26 giugno 2015), permettendo di soddisfare i requisiti anche per costruire **edifici in Classe A e Case Passive**.

## INERZIA TERMICA

Grazie alla loro porosità, i sistemi costruttivi con BKRICE presentano caratteristiche di igro-regolazione dell'umidità in eccesso negli ambienti, garantendo **un'eccezionale attenuazione delle variazioni di temperatura**: escursioni importanti della temperatura esterna sono avvertite all'interno in maniera molto attenuata con uno sfasamento dell'onda termica oltre le 10-12 ore. Un buon involucro realizzato in blocchi BKRICE impedisce al calore estivo di entrare nell'edificio e quindi **permette di migliorare il benessere estivo dell'edificio**.

## BLOCCO ISOTROPO

I blocchi BKRICE sono elementi pieni, caratterizzati da una matrice porosa che garantisce un **comportamento isotropo del materiale**, cioè che le sue caratteristiche sono sostanzialmente uguali in tutte le direzioni, isolamento termico, traspirabilità, resistenza meccanica ecc. Questo implica **notevoli vantaggi** in numerose situazioni di isolamento termico o risoluzione di ponti termici.

## TRASPIRANTE

I sistemi costruttivi con BKRICE regolano in maniera naturale il contenuto di umidità all'interno della casa, **evitando la formazione di muffe e condense** e garantendo la salubrità dell'abitazione.
La presenza della lolla di riso e canapulo, assorbe e conserva questa umidità nei momenti di maggiore produzione di vapore e, quando l'umidità diminuisce, il materiale rilascia nuovamente l'umidità, garantendo una **regolazione naturale e automatica del clima degli ambienti interni**.

## SALUBRITÀ MURARIA

I blocchi BKRICE sono completamente privi di additivi chimici e non emettono formaldeide o altre componenti volatili garantendo di non rilasciare sostanze tossiche dalla parte edile verso gli ambienti interni. Le componenti vegetali sono capaci di accumulare ed estrarre la $CO_2$ dall'aria migliorando salubrità dell'aria indoor. Il sistema traspirante, oltretutto, previene la formazione di muffe.

## ISOLAMENTO ACUSTICO

La struttura porosa del materiale garantisce che i rumori vengano attenuati dai **numerosi pori di aria ferma presenti nell'impasto**. L'omogeneità e isotropia dei blocchi assicurano **buoni valori di isolamento acustico**, sia per i divisori tra differenti unità immobiliari, sia per le murature di tamponamento esterne, con valori di potere fonoisolante attestati da prove di laboratorio.

## COMFORT ACUSTICO

Le fibre vegetali, contenute nei blocchi, permettono al sistema di ottenere **ottime prestazioni fonoassorbenti** migliorando il comfort interno e prevenendo il riverbero.

L'isolamento acustico ha principalmente a che fare con la massa per cui BKRICE, grazie alla sua densità presenta ottimi valori di assorbimento acustico.

## RESISTENZA MECCANICA

Anche se costituiti da lolla di riso, canapulo, e legante idraulico naturale, i blocchi BKRICE garantiscono una **buona resistenza meccanica** confrontati con i materiali della stessa categoria.

## RICICLABILE

Un sistema costruttivo in blocchi BKRICE ha il vantaggio di essere composto da **materie prime interamente vegetali** e un legante naturale composto da calcare e argilla estratti da cava. Questa caratteristica **facilita l'attività di disassemblaggio a fine vita**, senza onerose lavorazioni di separazione dei rifiuti da demolizione di diversa natura. Inoltre, in ragione della sua specifica composizione, **i blocchi BKRICE non emettono sostanze nocive nell'ambiente** (VOC) e i residui della lavorazione, gli scarti e i prodotti dismessi possono essere facilmente riutilizzati in cantiere mescolati all'intonaco usati o per sottofondi alleggeriti e isolanti oppure smaltiti e riciclati come inerti per nuova produzione dei blocchi.

## DURABILITÀ NEL TEMPO

I blocchi BKRICE sono stati testati sulla **resistenza al deterioramento** mediante lunghi cicli di irraggiamento a temperatura e umidità variabile, seguiti con serie di test a compressione per verificarne la stabilità. I Blocchi hanno pienamente superato i test, garantendo in condizioni di stress estremo **performance eccellenti**.

Oltre ai test di durabilità sono stati eseguiti test di resistenza all'attacco di fughi e muffe. L'elevato contenuto naturale di silice presente nella lolla di riso e nel canapulo, hanno fatto superare pienamente anche questo test. **I blocchi BKRICE sono la vera risposta alla bio-architettura**.

# I VANTAGGI DEL SISTEMA

BKRICE

## SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Il cambiamento climatico sta causando un **innalzamento delle temperature globali**, che si accompagna a un aumento dell'umidità.

Secondo il rapporto dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), la temperatura globale è aumentata di 1,1°C rispetto ai livelli preindustriali e, se non si adottano misure drastiche, questo aumento potrebbe arrivare **fino a 1,5°C entro il 2030**.
Nella progettazione edilizia tradizionale, l'accento è principalmente posto sulla trasmittanza termica invernale, ovvero l'isolamento termico in grado di contenere il calore durante i mesi freddi. Tuttavia, con i cambiamenti climatici, è diventato necessario rivedere questo approccio.
**Un edificio progettato solo per l'inverno, potrebbe non riuscire a garantire comfort durante le ondate di calore estive.**

Le previsioni climatiche, suggeriscono che nei prossimi decenni, i periodi di calore estremo potrebbero aumentare del 30% in molte regioni d'Europa, con temperature estive che potrebbero sfiorare i 42°C in alcune aree.
**Questo rende indispensabile la considerazione di soluzioni per contrastare l'irradiamento solare, migliorare la ventilazione naturale e ottimizzare il raffrescamento passivo dato dalla massa dell'involucro.**

Già da ora, è essenziale progettare edifici che non si limitino a soddisfare le esigenze di efficienza termica invernale, ma che siano anche in grado di gestire in modo ottimale il calore e l'umidità delle stagioni estive.
In questo contesto, diventa cruciale progettare con l'utilizzo di materiali isolanti massivi che, oltre a garantire ottime proprietà termiche per l'inverno, offrano elevate prestazioni estive di sfasamento termico dell'onda solare.

Questo approccio consentirà di ottenere **edifici più resilienti, confortevoli e sostenibili**, anche in un clima sempre più caldo e umido.

L'involucro BKRICE è concepito proprio per rispondere a questa necessità: si tratta di una **soluzione edilizia che integra muratura e isolamento termico in un'unica soluzione**, capace di mantenere ambienti interni confortevoli in ogni stagione e di resistere alle sfide di un mondo in costante evoluzione.

Grazie alle sue avanzate proprietà termiche, acustiche e di durabilità, BKRICE si configura come un elemento fondamentale per edifici futuri, offrendo un **approccio progettuale resiliente e sostenibile** che non solo soddisfa le esigenze attuali, ma **anticipa e supera le sfide climatiche di domani**.

# EFFICIENZA ENERGETICA

Le pareti realizzate con i blocchi in lolla di riso BKRICE offrono **eccellenti prestazioni estive**, dimostrando una capacità unica di regolare il calore e migliorare il comfort abitativo durante le alte temperature. I dati tecnici certificati, ottenuti con test di laboratorio accreditato, confermano le **avanzate proprietà termiche** di questo materiale innovativo:

**Calore specifico: 1840 J/KgK**, una proprietà fisica che indica la quantità di energia necessaria per aumentare di un grado Celsius la temperatura di un'unità di massa di un materiale. Maggiore è il calore specifico di un materiale, maggiore sarà la sua capacità di immagazzinare energia termica.

**Trasmittanza termica (U): 0,16 W/m²K**, è il parametro principale utilizzato per calcolare le dispersioni termiche attraverso l'involucro di un edificio. La trasmittanza termica rappresenta il flusso di calore che attraversa una superficie sottoposta a differenza di temperatura pari a 1°C.
**Più basso è il valore U, migliore è l'isolamento termico.**

**Resistenza termica totale: 6,32 m²K/W**, un valore che testimonia l'elevata capacità di isolamento della parete, riducendo drasticamente la dispersione di calore durante l'estate.

**Sfasamento termico (wa): 14 ore**, indica la capacità della parete di ritardare l'ingresso del calore all'interno dell'edificio, mantenendo freschi gli ambienti anche durante le ore più calde della giornata.

**Trasmittanza termica periodica (Yie): 0,006 W/m²K**, un valore che evidenzia come il blocco in lolla di riso sia in grado di ridurre significativamente il trasferimento di calore tramite il muro, favorendo un ambiente interno più fresco e confortevole.

La **diffusività termica** estiva è un parametro fondamentale nella progettazione degli involucri edilizi, in quanto misura la capacità di un materiale di immagazzinare e rilasciare lentamente il calore accumulato durante le ore di massimo irraggiamento solare. In altre parole, un materiale con elevata diffusività termica **aiuta a ritardare l'ingresso del calore all'interno dell'edificio**, garantendo ambienti interni più freschi e confortevoli durante i mesi estivi.

Questo indicatore è essenziale per comparare le prestazioni dei vari materiali isolanti e per selezionare le soluzioni più idonee alla gestione termica estiva. Tra tutte le biomasse e i materiali isolanti tradizionali, **il blocco in lolla di riso si distingue per la sua eccellente diffusività termica**.
Grazie alle sue proprietà intrinseche, questo materiale è in grado di assorbire il calore in eccesso e rilasciarlo gradualmente, contribuendo a mantenere un clima interno stabile e a ridurre il carico termico sugli impianti di raffrescamento.

Inoltre, l'impiego di materiali massivi rappresenta il sistema costruttivo ideale per contrastare il caldo estivo.
Questi materiali, grazie alla loro elevata inerzia termica, accumulano il calore durante le ore di picco e lo dissipano lentamente nel tempo, prevenendo picchi termici improvvisi e **migliorando l'efficienza energetica dell'edificio**.
L'integrazione del blocco in lolla di riso in un sistema costruttivo massiccio permette di sfruttare al meglio queste caratteristiche, creando un **involucro edilizio performante** e resiliente anche nelle condizioni climatiche più estreme.

| MATERIALE ISOLANTE | DENSITÀ | CALORE SPECIFICO | CONDUTTIVITÀ TERMICA | DIFFUSIVITÀ TERMICA |
|---|---|---|---|---|
| | kg/m³ | J/KGK | W/mK | m²/s x 10⁻⁶ |
| **BKRICE** | **500** | **1840** | **0,068** | **0,07** |
| Fibra di legno | 450 | 1811 | 0,065 | 0,08 |
| Calcestruzzo aerato autoclavato | 300 | 1000 | 0,07 | 0,23 |
| Sughero espanso | 100 | 1560 | 0,04 | 0,26 |
| Lana di roccia | 100 | 1030 | 0,035 | 0,34 |
| Vetro cellulare | 150 | 1000 | 0,055 | 0,37 |
| Lana di vetro | 80 | 1030 | 0,035 | 0,42 |
| XPS | 35 | 1450 | 0,035 | 0,69 |
| EPS con grafite | 30 | 1450 | 0,031 | 0,71 |
| Resine fenoliche | 40 | 1400 | 0,041 | 0,73 |
| EPS | 25 | 1450 | 0,036 | 0,99 |

**Questi valori pongono il sistema BKRICE tra le soluzioni più avanzate sul mercato della bioedilizia per contrastare il riscaldamento estivo degli edifici, aumentando l'efficienza energetica e migliorando la sostenibilità. Grazie alla sua composizione naturale e alle sue proprietà uniche, il blocco in lolla di riso è ideale per costruire edifici che si adattino alle sfide del cambiamento climatico e alle esigenze di un comfort abitativo ottimale in tutte le stagioni.**

## RESISTENZA AL FUOCO

La sicurezza antincendio è un **aspetto fondamentale nella progettazione edilizia**, spesso trascurato nonostante i rischi concreti derivanti da cortocircuiti, incendi naturali o altri eventi imprevisti. Costruire edifici resistenti al fuoco non significa soltanto proteggere il patrimonio materiale, ma soprattutto **salvaguardare la vita degli occupanti**, minimizzando i danni strutturali e garantendo che l'involucro edilizio operi come **prima barriera di difesa contro le fiamme**.

In questo contesto, il sistema BKRICE emerge per le sue **prestazioni eccezionali in termini di sicurezza antincendio**. Il materiale è classificato come **CLASSE B - s1, d0**, una valutazione che testimonia la sua bassa reazione al fuoco. Le pareti intonacate realizzate con BKRICE raggiungono una **resistenza al fuoco EI 240**, offrendo una protezione prolungata e significativa in caso di incendio, garantendo così maggiori margini di sicurezza per l'intera struttura.

In caso di incendio, un aspetto importante da valutare sono i danni causati dall'acqua usata dai Vigili del Fuoco per spegnere l'incendio. Grazie alla sua natura altamente igroscopica ma scarsamente capillare, **il materiale non trattiene l'acqua**, mantenendo intatte le sue proprietà meccaniche e isolanti anche dopo l'intervento idrico.

## RESISTENZA ALLA MUFFA E RODITORI

La lolla di riso è la biomassa più ricca in silice rispetto a tutte le altre – il canapulo, anch'esso caratterizzato da elevata presenza di silice, ne ha un contenuto decisamente inferiore. Questa peculiarità conferisce al materiale una **naturale resistenza all'attacco batterico**. La silice, infatti, agisce come barriera protettiva, impedendo l'insediamento di microrganismi e rallentando i processi di decomposizione. Inoltre, la lolla di riso possiede il minor contenuto di cellulosa tra le biomasse, il che significa che, anche se esposta all'umidità, non si decompone, non si impasta e, soprattutto, **non favorisce la marcescenza**.
**Queste proprietà rendono la lolla di riso ideale per l'impiego in edilizia.**

BKRICE ha ottenuto la certificazione **CLASSE BA = 1 per la resistenza alla crescita di muffe e funghi**, confermando la sua eccezionale durabilità anche in condizioni critiche.

## VERSATILITÀ APPLICATIVA IN CANTIERE

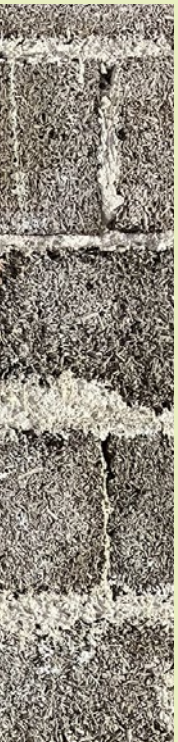
**Il blocco BKRICE si distingue per la sua lavorabilità**, caratteristica che lo rende ideale per tutte le operazioni in cantiere, facilitando così il trasporto, la movimentazione e la posa. La sua struttura omogenea e isotropa permette di tagliarlo e posarlo in tutte le direzioni con **estrema semplicità**, utilizzando una comune sega a gattuccio.

Un aspetto importante da sottolineare è che **nel BKRICE non è presente silice libera cristallina**, ma silice organogena, proveniente da un organismo vegetale, in questo caso la pianta del riso, e quindi di natura amorfa. Questo aspetto rende sicuro l'uso e il trattamento del materiale, poiché **gli sfridi di taglio non contengono polveri silicotigene**, che potrebbero essere dannose per la salute.
Inoltre, un ulteriore vantaggio è rappresentato dalla ridotta generazione di polveri nocive durante le operazioni di tracciamento degli impianti, contribuendo a **creare un ambiente di lavoro più sicuro e salubre**.

Per migliorare l'efficienza e ridurre i costi in cantiere, tutti gli sfridi derivanti dal taglio delle tracce impiantistiche **possono essere recuperati e rimpastati** con la stessa malta di allettamento in calce. Questo procedimento consente di riutilizzare il materiale di sfrido per sigillare le tracce stesse, garantendo una **continuità strutturale e termica ottimale nell'involucro edilizio**. In questo modo, si elimina la necessità di costosi processi di smaltimento, trasformando un potenziale scarto in una risorsa preziosa, in linea con i principi dell'economia circolare.

Il blocco BKRICE offre un significativo vantaggio rispetto ai materiali da costruzione tradizionali, grazie alla sua capacità unica di combinare due funzioni essenziali in un'unica soluzione. Con una sola operazione, infatti, **è possibile realizzare sia il muro di tamponamento che l'isolamento termico dell'edificio**, riducendo significativamente i tempi di intervento in cantiere. Questa soluzione integrata rappresenta un **notevole risparmio in termini di manodopera**, evitando l'avvicendamento di diverse maestranze in cantiere, semplificando il processo costruttivo.
Oltre a velocizzare i tempi di posa, l'adozione del blocco BKRICE comporta anche una **riduzione significativa dei costi complessivi del progetto**.

Se durante lo stoccaggio o la posa, per la pioggia BKRICE si bagna? **Nessun problema**. Il materiale bagnato non deve essere scartato come accade con molti isolanti termici tradizionali, perché BKRICE può essere posato ugualmente **senza compromettere le proprie caratteristiche fisiche e meccaniche**. Grazie alla sua formulazione innovativa, basata sulla lolla di riso e sul Cemento Naturale Prompt, BKRICE mantiene intatte le sue proprietà anche in presenza di umidità. Questa resilienza si traduce in un notevole vantaggio operativo: eventuali imprevisti legati alle condizioni meteorologiche non compromettono la qualità del muro o dell'involucro edilizio, **garantendo così una posa continua e senza interruzioni e possibilità di reimpiego dei blocchi anche se bagnati**.



## ACUSTICA

Il benessere acustico in un edificio è sempre più riconosciuto come un **fattore essenziale per la salute e la qualità abitativa degli occupanti**. I rumori dovuti al traffico, alla vicinanza ad altre abitazioni o agli impianti tecnici interni possono causare fastidi, stress e alterare la qualità della vita. Per garantire ambienti confortevoli, la normativa acustica italiana impone standard rigorosi tesi a prevenire l'inquinamento sonoro in diversi contesti, tra cui edifici residenziali, uffici e strutture pubbliche. Con il DPCM 5/12/97 si stabiliscono i requisiti minimi per l'isolamento acustico che devono essere rispettati per la progettazione e realizzazione di edifici, impianti e spazi urbani, **mirando a garantire il comfort acustico in ogni ambiente**.

Grazie alle sue caratteristiche costruttive, sistema BKRICE consente la realizzazione di pareti in grado di soddisfare i requisiti acustici previsti dalla legge, anche nelle condizioni peggiorative, come quelle di presenza di scatole elettriche incassate nella parete. La parete realizzata con BKRICE, in tali circostanze, vanta un **potere fonoisolante Rw= 44 dB**, valore che dimostra la capacità del sistema di bloccare la trasmissione del rumore tra gli spazi. In aggiunta al potere fonoisolante, BKRICE vanta un coefficiente di **assorbimento acustico αw pari a 0,9 classificato in CLASSE A**.

Questo dato è un indice fondamentale della **capacità del materiale di assorbire il suono all'interno di un ambiente**, riducendo le riflessioni acustiche.

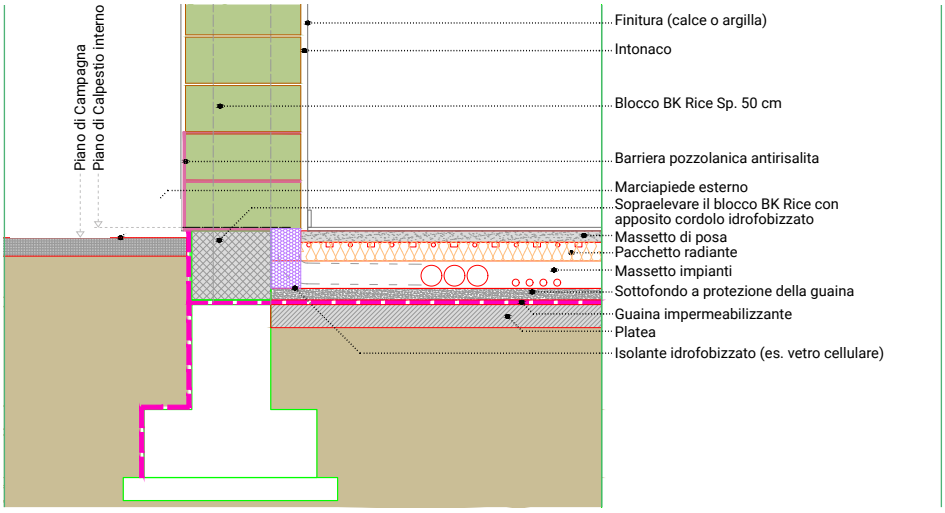
# SISTEMI COSTRUTTIVI E APPLICAZIONI

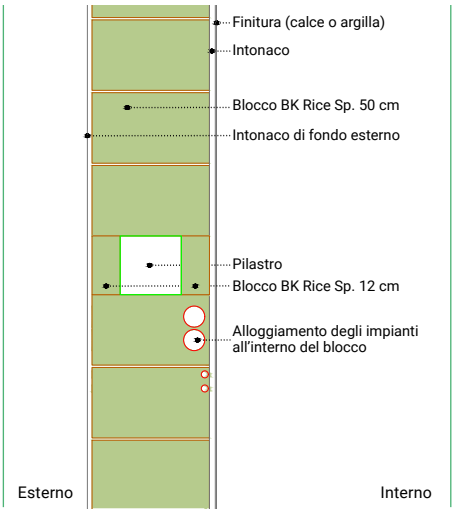
**La PARETE MONOSTRATO BKRICE viene installata come unico elemento costruttivo, svolgendo contemporaneamente la funzione di muratura di tamponamento e quella di isolamento termico.**

Questo approccio integrato offre numerosi vantaggi, tra cui:

- ## Creazione di un involucro massivo efficiente in estate e in inverno
  Grazie all'elevata inerzia termica, il blocco BKRICE consente di creare un involucro che, oltre a isolare efficacemente durante i mesi freddi, riesce a **gestire in maniera ottimale l'ingresso del calore estivo**. Il materiale assorbe il calore in eccesso e lo rilascia gradualmente, garantendo un comfort abitativo costante in ogni stagione e riducendo il fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento.
- ## Eliminazione dei ponti termici
  Con BKRICE, la continuità dell'involucro riduce drasticamente tali dispersioni, garantendo una **distribuzione uniforme del calore all'interno dell'edificio**. Questo approccio consente non solo di mantenere una temperatura interna più stabile e confortevole, ma anche di diminuire il consumo energetico e, di conseguenza, i costi operativi.
  Inoltre, un involucro privo di ponti termici contribuisce a prevenire la formazione di condensa e l'insorgere di problemi legati all'umidità, **migliorando ulteriormente la durabilità e la qualità dell'ambiente abitativo**.
- ## Assenza di condensa interstiziale
  Grazie alla composizione monostrato e alla struttura del blocco BKRICE, non si formano condense interstiziali, che potrebbero altrimenti compromettere la qualità e la durata delle pareti. L'elevata igroscopicità del materiale, unita alla sua natura traspirante, **consente una naturale regolazione dell'umidità**, impedendo la formazione di umidità interna. Questo processo aiuta a mantenere un ambiente edilizio salubre nel lungo periodo, prevenendo problemi di umidità e deterioramento nel tempo, e contribuendo al miglioramento del benessere abitativo. Un'altra caratteristica distintiva di BKRICE è la sua elevata igroscopicità con un valore di **resistenza alla diffusione del vapore acqueo μ=8**.
- ## Tracce impiantistiche direttamente nel blocco
  Una delle peculiarità di BKRICE è la **possibilità di realizzare le tracce per gli impianti direttamente all'interno del blocco**. Questo permette di distribuire in modo ordinato e rapido le reti impiantistiche, semplificando la posa in cantiere e garantendo che la funzionalità degli impianti non comprometta le prestazioni termiche e strutturali dell'involucro.
  Realizzare tracce sul blocco BKRICE è una operazione notevolmente più rapida e agevole rispetto a qualsiasi altro blocco costruttivo riducendo notevolmente le tempistiche in cantiere.
- ## Intonaci in calce
  L'utilizzo di intonaci in calce all'interno dell'edificio comporta numerosi vantaggi, principalmente legati alla salubrità dell'aria interna. La calce è un materiale naturale con proprietà traspiranti, che permette l'evaporazione dell'umidità in eccesso, prevenendo la formazione di condense e migliorando la qualità dell'aria. Inoltre, il **pH alcalino della calce crea un ambiente ostile alla formazione di muffe**, contribuendo a mantenere ambienti più sani, più confortevoli e privi di problematiche legate alla salute.

**L'uso di intonaci in calce anche per la facciata esterna dell'edificio offre vantaggi estetici e pratici.**
**Oltre alla bellezza e al pregio estetico del materiale naturale, gli intonaci in calce esterni si caratterizzano per l'indurimento progressivo nel tempo, che aumenta ulteriormente la durezza e la resistenza alle intemperie.**
**La calce è resistente agli agenti atmosferici dannosi come la grandine e il gelo, garantendo una protezione duratura.**



BKRICE è una soluzione edilizia altamente versatile, perfetta per essere utilizzata in tutte le strutture a telaio portante, come quelle in cemento armato, acciaio e legno.
È importante sottolineare che BKRICE non è un blocco portante, ma un materiale ideale per realizzare il tamponamento e l'isolamento termico delle strutture. Grazie alle ottime proprietà meccaniche e termiche, BKRICE contribuisce in modo significativo al comfort e all'efficienza energetica dell'edificio, ma non ha la funzione di supportare i carichi strutturali.
L'intera progettazione della struttura, inclusa la scelta degli elementi portanti, deve essere verificata e dimensionata da un professionista strutturista, che garantirà la sicurezza e la stabilità dell'edificio.
In sintesi, BKRICE si integra perfettamente con strutture a telaio, offrendo soluzioni ecocompatibili e performanti.

Per la nuova costruzione, sia essa residenziale, commerciale o in contesti industriali esistono **DUE METODI COSTRUTTIVI** che sfruttano appieno le eccellenti proprietà di BKRICE.

## La PARETE PLURISTRATO con blocchi BKRICE posati come controparete interna.

Questo approccio integrato offre numerosi vantaggi, tra cui:

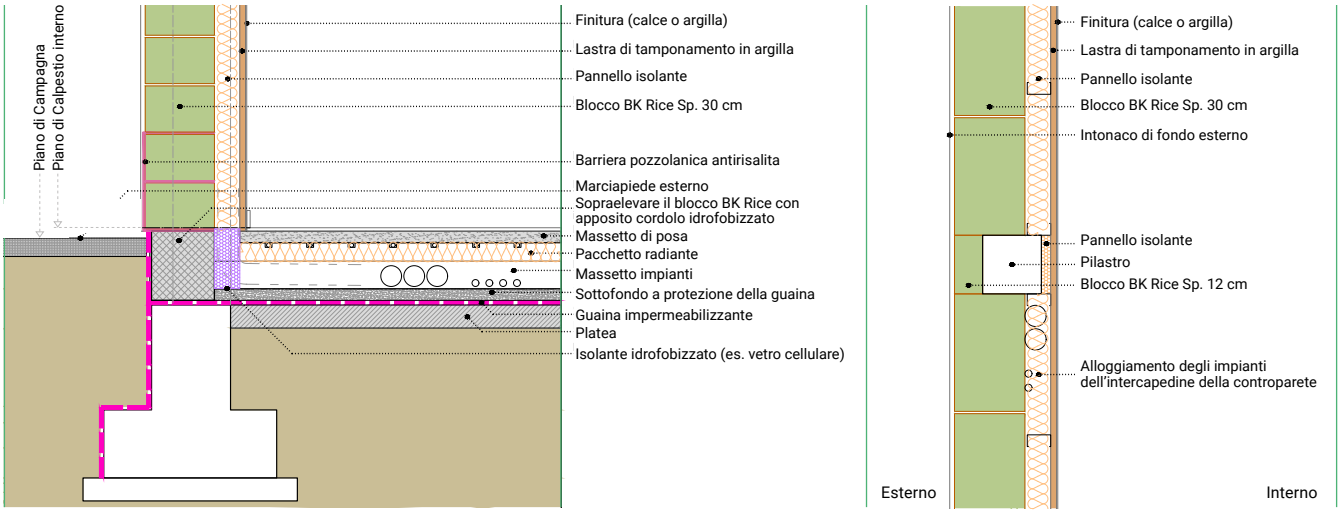
- ### Eliminazione delle tracce impiantistiche
  Posare direttamente gli impianti sopra il blocco BKRICE consente di evitare la realizzazione di canalizzazioni o scanalature aggiuntive. Questa soluzione semplifica la fase di posa, garantendo un **involucro edilizio continuo e privo di interruzioni**, il che si traduce in **prestazioni termiche e acustiche ottimizzate** e in una riduzione dei tempi e dei costi di installazione.

- ### Personalizzazione della controparete
  La possibilità di scegliere lo spessore e il materiale della controparete offre un **elevato grado di flessibilità progettuale**. Tale personalizzazione permette di adattare la soluzione alle specifiche esigenze dell'edificio, migliorando ulteriormente l'isolamento termico e acustico e garantendo un'integrazione ottimale con il sistema impiantistico interno.

- ### Lato interno con pannello in argilla
  Il rivestimento interno con pannelli in argilla garantisce un elevato grado di igroscopicità, favorendo una naturale regolazione dell'umidità negli ambienti interni. Grazie alla sua elevata inerzia termica, il pannello contribuisce a mantenere un ambiente confortevole durante le stagioni estive e invernali, **assorbendo il calore in eccesso e rilasciandolo gradualmente**. Questa caratteristica consente di ottenere un bilanciamento termico ottimale, riducendo il fabbisogno energetico per riscaldamento e raffrescamento.

- ### Stratigrafia traspirante
  Il sistema si caratterizza per una stratificazione studiata per garantire la traspirabilità dell'involucro edilizio.
  Questa configurazione **permette il passaggio del vapore acqueo e l'evaporazione naturale dell'umidità**, prevenendo la formazione di condensa e la crescita di muffe. Il risultato è un **ambiente interno più salubre**, che contribuisce alla durabilità dei materiali e al mantenimento della qualità dell'aria, essenziale per il benessere degli occupanti.

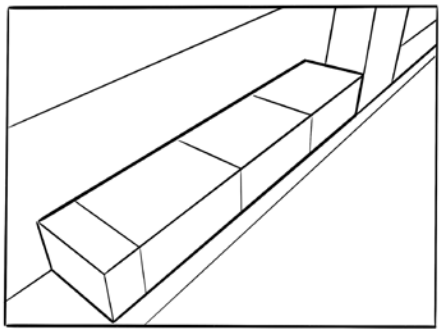
- ### Finitura interna in argilla
  La finitura in argilla rappresenta un ulteriore vantaggio estetico e funzionale del sistema BKRICE.
  Questa soluzione conferisce agli ambienti interni un aspetto elegante, naturale e pregiato, creando spazi caldi e armoniosi che si integrano perfettamente con il design complessivo dell'edificio. Oltre alla sua valenza estetica, l'argilla possiede **elevate proprietà igroscopiche**, contribuendo a regolare l'umidità e a mantenere un microclima salubre all'interno degli spazi abitativi.



# POSA DELLA MURATURA

BKRICE

## Preparazione alla posa della muratura

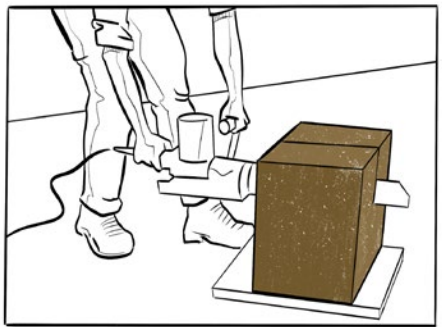


### Posa dello zoccolo impermeabile

Il primo corso dei blocchi BKRICE, a partire dal solaio quota terreno, deve essere protetto dall'umidità di risalita e dall'acqua stagnante esterna. Per fare ciò deve essere realizzato un primo corso , uno zoccolo, impermeabile e capace di portare il carico murario, con un'altezza da quota terreno di almeno 20 cm e con una profondità pari alla muratura al grezzo. Lo zoccolo può essere realizzato con da blocchi di cemento idrofugo oppure da blocchi impermeabilizzati tramite guaina. Fondamentale assicurarsi la planarità e la pulizia da polveri dello zoccolo prima di stendere la malta di allettamento per il primo corso di blocchi BKRICE. In funzione del materiale dello zoccolo, assicurarsi che la malta aggrappi alla superficie servendosi anche di eventuali primer indicati dal produttore dei blocchi/guaine.

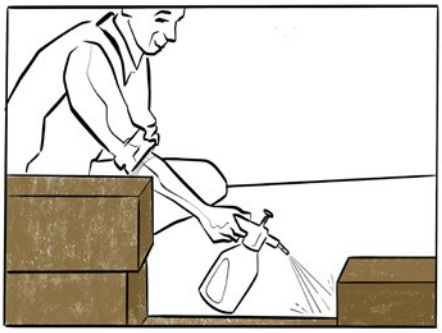
### Preparazione della malta

La malta di allettamento a base calce, necessaria alla posa tradizionale dei blocchi, sarà fornita premiscelata in polvere. Questa dovrà essere diluita con acqua pulita con un rapporto di 5/6 litri a sacco. Potrà essere mescolata in betoniera o a mano con miscelatore elettrico fino a che l'impasto sia omogeneo e privo di grumi.



### Taglio dei blocchi BKRICE

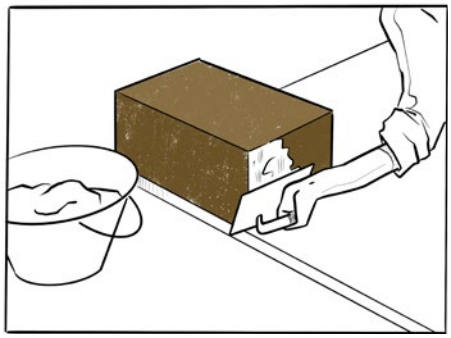
I blocchi BKRICE sono facilmente lavorabili e predisposti al taglio per l'accostamento della muratura e al tamponamento frontale, di risoluzione del ponte termico, rispetto al telaio portante. Possono essere tagliati manualmente con sega in acciaio oppure con sega a gattuccio, a nastro o alligator. Si consiglia di effettuare il taglio con un telo posto a terra per il recupero dello sfrido.



### Umidificazione dei blocchi BKRICE

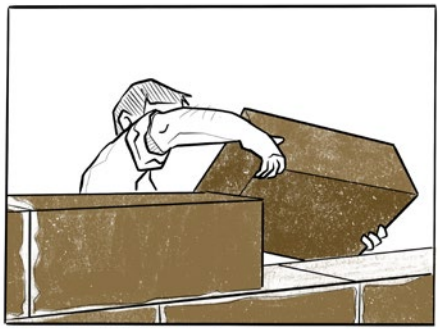
Prima di posare il blocco sullo strato di malta di allettamento è importante inumidirlo con acqua pulita polverizzata affinché la malta non "bruci" perdendo resistenza all'asciugatura.

# Posa dei corsi in blocchi



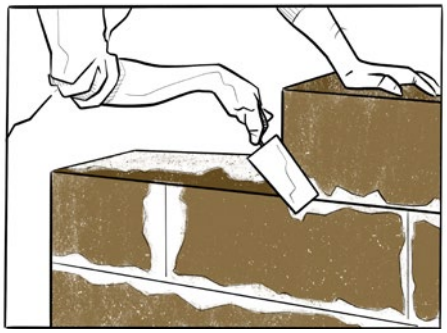
## Stesura della malta

Prima della stesura della malta, assicurarsi che i blocchi siano puliti e senza polveri che possano compromettere la consistenza e il distacco della malta.
La stesura della malta deve avvenire tramite l'uso di una cazzuola o di una spatola dentata. L'operazione deve avvenire lungo la superficie orizzontale del corso sottostante e sul lato verticale del blocco dello stesso corso che si sta realizzando.
Nel caso di pareti doppie o accostamento della muratura in BKRICE ad una preesistente, dovrà essere stesa la malta anche sulla superficie verticale di appoggio.
Lo strato di malta dovrà avere uno spessore indicativo di 1 cm e non inferiore a 0,5 cm.



## Posa del blocco

I blocchi BKRICE non sono rettificati su tutti i lati. Si consiglia quindi di posare il blocco sullo strato di malta dal lato non rettificato lasciando quello resistente come piano per il corso superiore successivo. Nel caso fosse necessario distendere la malta eccedente al blocco posato e portare planare il corso, battere con martello in gomma o attraverso l'uso di un piano di ripartizione delle battute. Il colpi devono essere compiuti centralmente ai blocchi e non sui bordi per evitare la eventuali rotture o crepe.



## Giunti

La tessitura muraria, che sia a cortina o di testa, deve essere composta da giunti sfalsati almeno ad 1/3 della lunghezza del blocco se posato in lungo o di 1/2 se posato in spessore. Assicurarsi che i giunti siano pieni e che asciughino omogeneamente, evitando il più possibile di dover recuperare in esterno la malta secca.

## Verifica di planarità orizzontale e verticale

Assicurarsi la planarità della posa dei corsi sia orizzontalmente che verticalmente. Ciò dovrà avvenire nel complesso della muratura tramite fissella e staggia e singolarmente per blocco tramite livella a bolla da cantiere, poggiata sul giunto del blocco appena posato con quello precedente.

# CERTIFICAZIONI AMBIENTALI

# BKRICE si distingue come prodotto da costruzione all'avanguardia, grazie ai numerosi vantaggi che offre lungo l'intero ciclo di vita, dalla produzione allo smaltimento:

## MATERIA PRIMA SOSTENIBILE

La materia prima di BKRICE è un sottoprodotto della filiera del riso, **Made in Italy**.

Non viene coltivato nulla appositamente per la sua produzione, ma **si sfruttano i residui naturali derivanti dalla lavorazione del riso**, trasformando uno scarto agricolo in una risorsa preziosa per l'edilizia.

## PRODUZIONE A FREDDO

Il processo produttivo di BKRICE avviene interamente **a freddo**, senza l'utilizzo di forni o macchinari energivori.

Questo approccio innovativo non solo riduce drasticamente il consumo energetico, ma contribuisce anche a **minimizzare l'impatto ambientale durante la fase di produzione**.

## ZERO EMISSIONI DI SOSTANZE PERICOLOSE

Durante la produzione e l'utilizzo, BKRICE **non emette VOC o altre sostanze pericolose per l'uomo**.

La sua formulazione naturale e il processo produttivo rispettoso dell'ambiente garantiscono un prodotto sicuro sia per gli operatori in cantiere che per gli occupanti dell'edificio.

## CHIUSURA DEL CICLO DI VITA

Al termine della sua vita utile, BKRICE può essere interamente macinato e riutilizzato, integrandosi nuovamente nel processo produttivo.

Questo consente di **chiudere il ciclo di vita del prodotto in maniera completamente circolare**, riducendo ulteriormente gli sprechi e promuovendo un'economia sostenibile.

In sintesi, BKRICE rappresenta una **soluzione edilizia che eccelle in termini di sostenibilità e performance**: dalla scelta della materia prima, passando per un processo produttivo a basso impatto, fino alla possibilità di un completo riciclo a fine vita. Questo approccio integrato garantisce non solo edifici performanti e sicuri, ma anche un **notevole contributo alla riduzione dell'impatto ambientale complessivo**.

Oltre ai numerosi vantaggi già elencati, BKRICE è certificato **EPD** (Environmental Product Declaration), una certificazione che **attesta in modo verificato e trasparente le prestazioni ambientali del prodotto lungo tutto il suo ciclo di vita**.

10/2025

**Ferrari BK S.r.l.**

*Sede centrale e produttiva*
Via Santa Caterina, 7 - 37023 Lugo di Grezzana (VR)
Tel. +39 045 8801066 - Fax +39 045 88011633

*Showroom Alessandria*
Via Giordano Bruno, 53/55 - 15121 Alessandria (AL),
presso il complesso PANIATE
Tel. +39 0131 23 32 27

*Showroom Biella*
Via Sandigliano, 267 - 13878 Candelo (BI)
Tel. +39 015 2537715

*Showroom Varese*
Via L. Pomini, 9 - 21053 Castellanza (VA)
Tel. +39 334 6317990

*Showroom Ticino*
Via Cantonaccio, 7 - 6855 Stabio, Svizzera
Tel. +41 786924509

**info@ferraribk.it - www.ferraribk.it**