



equilibrium

Equilibrio Naturale Costruito



Materiali da costruzione naturali per rigenerare natura, persone ed economia
Natural building materials to regenerate nature, people and economy →



Il contesto

L'edilizia convenzionale è una delle attività umane a maggior impatto sociale ed ambientale: consumo di territorio, tossicità dei materiali utilizzati, spreco di risorse non rinnovabili, impiego di energia fossile, emissione di inquinanti atmosferici e produzione di rifiuti.

È dimostrato che l'inquinamento dell'aria presente negli ambienti interni sia addirittura superiore a quello esterno per via del concorso di svariate sostanze tossiche¹.

Da qui il termine di "**sindrome da edificio malsano**", un problema diffuso che si rivela sotto forma di allergie, mal di testa e perfino malattie tumorali.

Gran parte dei problemi ambientali e di salute che contraddistinguono l'abitare moderno possono essere risolti con l'impiego di tecniche e materiali da costruzione naturali che coinvolgono struttura, isolanti termo-acustici e finiture dell'edificio.

Oltre a garantire livelli elevati di efficienza energetica, i materiali e le tecniche costruttive naturali garantiscono la totale salubrità degli ambienti ed un confort abitativo che non ha eguali.

(1) Fonte: Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)

The context

Conventional construction is a human activity with major social and environmental impacts: land consumption, toxicity of materials, waste of nonrenewable resources, consumption of fossil energy, emissions of air pollutants and waste.

It has been shown that air pollution within indoor environments is even higher than outdoor due to the contribution of various toxic substances¹.

Hence the term "**sick building syndrome**", a common problem that is revealed in the form of allergies, headaches and even cancer.

Most of the environmental and health issues that characterize modern living can be solved with the use of natural building techniques and materials that involve structure, thermo-acoustic insulation and finishes of the building.

In addition to ensuring high levels of energy efficiency, natural materials and construction techniques guarantee overall healthy indoor environments and unparalleled comfort.

(1) Source: World Health Organization (WHO)



Competenza e professionalità per costruire e ristrutturare con tecniche e materiali naturali
Competence and professionalism to build and renovate techniques and natural materials →

Chi siamo

Equilibrium è un network di **professionisti** che operano da anni nell'emergente settore della **bioedilizia**, dei materiali da costruzione naturali e delle tecnologie per l'**efficienza energetica**. Crediamo fortemente che la creazione di una società più sostenibile passi anche da un ambiente costruito con **tecniche e materiali eco-compatibili**.

Efficienza e risparmio energetico da una parte e **salubrità degli ambienti interni** dell'altra, sono diventati fattori chiave per la qualità del vivere oltre ad essere condizioni necessarie perché un immobile mantenga il suo valore nel tempo.

Per questo motivo abbiamo deciso promuovere una serie di soluzioni per la **costruzione** e la **ristrutturazione** di edifici basate su tecniche e modalità che rispettino l'**equilibrio** tra natura, persone ed economia.

Un modello di impresa condivisa e partecipata

Equilibrium crede fortemente nella **partecipazione** e nella **condivisione** del suo **know-how**.

I maggiori social network sono stati integrati nel sito **www.equilibrium-bioedilizia.com** per accogliere i contributi di persone e fonti diverse.

Questa nuova modalità di interazione ha l'obiettivo di favorire l'**innovazione** di processi, prodotti e servizi.

Who we are

Equilibrium is a network of **professionals** working for years in the emerging fields of **green building**, natural construction materials and **energy efficient technologies**. We strongly believe that the creation of a more sustainable society is also achieved through a built environment made with **eco-friendly materials and techniques**.

We believe that **efficiency** and **energy saving** as well as **healthy indoor environments** have become key factors for a better quality of life.

They are also necessary conditions for any property to maintain its value over time.

For this reason we decided to promote a range of solutions for the **construction** and **renovation** of buildings based on techniques and methods which respect the **balance** between nature, people and economy.

A model of a shared and engaging enterprise

Equilibrium strongly believes in **participation** and **sharing** of its **know-how**.

The major social networks have been embedded on the web platform **www.equilibrium-bioedilizia.com** to welcome contributions from different individuals and sources.

This news mode of interaction is intended to promote **innovation** in processes, products and services.

Cosa facciamo

Equilibrium fornisce i materiali più adatti, le **tecnologie** più innovative ed il necessario **know-how** per costruire o ristrutturare **edifici naturali** ad **altissima efficienza energetica**.

Abbiamo individuato nel **biocomposito di canapa e calce** una soluzione innovativa per il settore della bioedilizia. Il materiale si ottiene combinando la parte legnosa dello stelo di canapa ed un legante a base di calce. Una volta indurito, il biocomposito diventa **rigido e leggero** con **ampie possibilità di applicazione** sia nella costruzione che nella ristrutturazione di immobili.

Tra i **vantaggi** nell'utilizzo di questo tipo di materiale si possono annoverare: isolamento termo-acustico, salubrità degli ambienti, permeabilità al vapore, confort abitativo, ridotto impatto ambientale e capacità di contrastare i cambiamenti climatici sequestrando biossido di carbonio (CO₂) dall'atmosfera.

What we do

Equilibrium supplies the most suitable materials, the most innovative **technologies** and the necessary **know-how** to build or renovate **natural constructions** with the **highest energy efficiency**.

We have identified the **hemp lime bio-composite** as an innovative solution for the green building sector. The material is obtained by mixing the woody core of the hemp plant and a lime based binder. After setting, the composite forms a **rigid lightweight** material and has **wide potential applications** both in new construction and renovation of buildings.

The **advantages** of using such material typically include: thermal and acoustic insulation, healthy indoor environments, water vapour permeability, improved living comfort, reduced environmental impact and ability to fight climate change by sequestering carbon dioxide (CO₂) from the atmosphere.



← Efficienza energetica e salubrità degli ambienti per una migliore qualità di vita
Energy efficiency and healthy environments for a better quality of life



Gli impieghi del biocomposito di canapa e calce

Blocchi ⁽¹⁾

I blocchi in canapa e calce, disponibili negli spessori di 10, 15 e 20 cm, si impiegano sia nella costruzione che nella ristrutturazione come tamponamento di muri perimetrali, tramezzi, isolamento termico a cappotto, isolamento interno e isolamento a pavimento.

Applications of hemp lime biocomposite

Blocks ⁽¹⁾

Blocks made of hemp and lime are available in thickness of 10, 15 and 20 cm. They are used in both new construction and renovation to build external walls and partitions, as well as for internal/external wall insulation and floor insulation.



Edifici che respirano, isolati termicamente e che regolano l'umidità.

Breathing buildings, thermally insulated which buffer moisture.

È consigliabile utilizzare i blocchi in combinazione con una struttura di legno a telaio oppure in alternativa con strutture di acciaio e cemento che si sono dimostrate ugualmente valide.

It is advisable to use hemp lime blocks in combination with a structural timber frame, or alternatively with steel and concrete structures that have proved equally valid.

Getto in cantiere ⁽²⁾

Il biocomposito può essere miscelato e gettato direttamente in cantiere attorno ad una struttura portante.

Il tamponamento di muri perimetrali viene realizzato gettando la miscela all'interno di casseri temporanei oppure applicandola mediante spray su un cassero permanente interno o esterno. Variando il tipo di miscela, il biocomposito può essere anche impiegato come isolamento del sottotetto oppure gettato a pavimento come soletta isolante, ideale per il riscaldamento radiale.

Pannelli prefabbricati ⁽³⁾

I pannelli prefabbricati vengono realizzati applicando il biocomposito mediante spray all'interno di un telaio in legno dimensionato su misura. Il pannello può essere intonacato e trasportato sul cantiere pronto per la posa in opera.

Cast on site ⁽²⁾

The biocomposite can be mixed and cast on site around a structural frame.

Walls are built by pouring and tamping the mix into temporary shuttering or spraying it onto an internal or external permanent shuttering.

By varying the type of mixture, the biocomposite can be also used for roof insulation or cast as a solid floor slab or screed, which is ideal for under-floor heating.

Pre-cast panels ⁽³⁾

Pre-cast panels are made by filling large custom-made timber cassettes with a sprayed hemp lime mix. Panels can be rendered and delivered on site ready for installation.



Facile da usare, veloce, vantaggioso, isolante, completamente naturale.

Easy to use, fast, economical, insulating, totally natural.

Intonaco isolante ⁽⁴⁾

Il biocomposito si dimostra molto efficace come intonaco isolante sia sulle pareti esterne che in quelle interne. L'intonaco in canapa e calce è l'ideale per lavori di ristrutturazione di vecchi edifici con l'obiettivo di migliorarne la performance igro-termica ed il confort abitativo.

Insulating plaster ⁽⁴⁾

The biocomposite is proving very effective both as internal insulating plaster and external render. The hemp lime plaster is ideal for renovation of old buildings with the aim of improving their hygro-thermal performance and living comfort.



I benefici nell'uso del biocomposito

Efficienza energetica

La conducibilità termica del biocomposito (λ) e la sua trasmittanza termica (valore U) variano a seconda di proporzioni, densità e spessore della miscela.

Grazie alla sua natura monolitica, il biocomposito è in grado di eliminare i ponti termici e migliorare la tenuta dell'edificio all'aria, raggiungendo quindi livelli di certificazione energetica tra i più elevati.

L'inerzia termica del biocomposito (la capacità di immagazzinare calore e di rilasciarlo lentamente), la sua permeabilità al vapore e la sua igroscopicità (capacità di assorbire elevate quantità di vapore), permettono all'edificio di contenere le oscillazioni della temperatura interna, ridurre la condensazione, mantenere un livello di umidità costante e migliorare il confort abitativo.

Isolamento acustico

Il biocomposito di canapa e calce permette di raggiungere alti livelli di isolamento acustico per via della porosità naturale che lo caratterizza, la quale crea una superficie più ampia per l'assorbimento del suono.

The benefits of using the biocomposite

Energy efficiency

The biocomposite thermal conductivity (λ) and thermal transmittance (U value) vary depending on proportion, density and thickness of the mixture.

Due to its monolithic nature, the biocomposite provides improved thermal bridging and air tightness to the building, thus reaching energy certification standards which are among the highest.

The biocomposite thermal inertia (ability to store heat and release it slowly), its permeability to water and its hygroscopicity (ability to absorb large amounts of water vapour), allow to dampen external temperature variations, reduce condensation, buffer moisture levels, and improve the comfort feeling inside the building.

Soundproofing

Hemp lime biocomposite can reach high levels of sound insulation because of its innate porosity, which creates a larger surface area to absorb sound.

Resistenza al fuoco

Il biocomposito di canapa e calce è ignifugo senza l'aggiunta di sostanze tossiche ritardanti di fiamma.

Test effettuati in Francia e nel Regno Unito dimostrano una prestazione di resistenza al fuoco del materiale fino a 120 minuti.

Protezione dalle infestazioni

L'uso della calce nel corso della storia dimostra come essa sia particolarmente adatta per preservare le fibre naturali, proteggerle da ogni forma di infestazione e mantenere alti livelli di igiene.

La canapa non è appetibile né ai topi né ai ratti.

Sequestro biossido di carbonio

La canapa assorbe CO_2 dall'atmosfera durante la sua crescita e la calce riassorbe CO_2 mentre indurisce.

E' dimostrato che il bilancio complessivo delle emissioni di CO_2 di una costruzione in biocomposito di canapa e calce è negativo; in altre parole la quantità di CO_2 sequestrata è superiore a quella emessa durante il suo ciclo di vita.

Questo significa che tale tipo di costruzione è l'ideale per contrastare i cambiamenti climatici.

Fire Resistance

Hemp lime biocomposite is not flammable without the addition of toxic flame retardants.

Tests carried out in France and the UK show the material is resistant to fire up to 120 minutes.

Protection from pests

The use of lime in the course of history shows that it is particularly suitable for preserving natural fibers, protecting them from all forms of infestation and maintain high standards of hygiene.

Hemp is not edible neither by mice or rats.

Sequestration of carbon dioxide

Hemp absorbs CO_2 in the atmosphere during growth and lime reabsorbs CO_2 while it sets.

It is reported that the overall balance of CO_2 emissions of a building made with hemp lime is negative. In other words, the amount of CO_2 sequestered is higher to that emitted during its life cycle.

This means that this type of construction is ideal for combating climate change.

Casa Passiva Naturale

Il biocomposito di canapa e calce si rivela particolarmente adatto per la costruzione di edifici passivi totalmente naturali

La casa passiva è un edificio in cui il confort termico viene assicurato senza necessità di un impianto di riscaldamento convenzionale come caldaia e termosifoni.

Si definisce “passiva” perché la somma degli apporti passivi di calore dell'irraggiamento solare trasmessi dalle finestre ed il calore generato internamente da elettrodomestici e dagli stessi occupanti sono quasi sufficienti a compensare le perdite dell'involucro durante la stagione fredda.

L'energia necessaria a pareggiare il bilancio termico dell'edificio è tipicamente fornita con sistemi non convenzionali come pannelli solari, pompa di calore e ventilazione controllata con recupero di calore.

Il fabbisogno energetico di una casa passiva è inferiore a 15 kWh al m2 anno, pari alla metà di quello di una casa di classe A.

Natural Passive house

Hemp lime biocomposite is particularly suitable for the construction of wholly natural passive buildings.

A passive house is a building in which thermal comfort is assured without the need for a conventional heating system such as boiler and radiators.

It is defined “passive” because the sum of the contributions of passive heat from solar radiation transmitted through the windows and the heat generated internally by electrical appliances and the occupants themselves are almost enough to offset the losses of the building during the cold season.

The energy needed to balance the heat of the building is typically provided with non-conventional systems such as solar panels, heat pump and controlled ventilation with heat recovery.

Energy consumption of a passive house is less than 15 kWh per m2 per year, which is half that of an A class house.



Efficienza energetica e salubrità degli ambienti per una migliore qualità di vita
Energy efficiency and healthy environments for a better quality of life



Equilibrium Srl

Via Mons. Moneta 12
23900 Lecco
Italia

Tel. +39 0341 171 6087
Fax +39 0341 188 1047
Email: info@equilibrium-bioedilizia.com

www.equilibrium-bioedilizia.com