



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901722549
Data Deposito	10/04/2009
Data Pubblicazione	10/10/2010

Classifiche IPC

Titolo

**MATERIALE MULTI-COMPOSTO IN FIBRA NATURALE DI LEGNO MINERALIZZATO
DENOMINATO "WOOD-CONCRETE"**

DESCRIZIONE.**Breve premessa.**

I limiti della costruzione edilizia, soprattutto nel settore residenziale, sono dovuti in massima parte ai limiti degli stessi materiali da costruzione, che per la loro massa e le loro caratteristiche meccaniche e chimiche, non permettono di raggiungere quei requisiti ottimali per ottemperare alle nuove disposizioni di Legge in tema di isolamento termico (vedi DLgs. n°311 del 29.12.2006), ed acustico, che oggi giorno impongono la "Certificazione Energetica", delle abitazioni secondo una "categoria di consumo del calore", che ne indica la relativa "classe di appartenenza" (A+,A,B,C,D,E,F e G).

Per disposizioni di Legge, le nuove costruzioni devono quindi ottemperare ai requisiti imposti dalla nuova normativa, al fine di avere la necessaria "conformità edilizia", che ne attesti la reale rispondenza a quanto prefissato dai parametri del DLgs. 311/2006. Qualora i nuovi fabbricati non raggiungessero gli standard stabiliti dalla nuova normativa, sarebbero considerati come "ad alto consumo energetico" e quindi, enormemente deprezzati (fino al 30% del loro valore di mercato!), per via del loro alto costo di mantenimento, sia nella stagione estiva, che in quella invernale in cui il fabbisogno del quantitativo di combustibile per il loro riscaldamento e quindi i relativi costi dovuti al "caro petrolio", aumentano notevolmente.

Dal 01 gennaio 2010, (ovvero tra circa 8 mesi), i parametri del sopra citato decreto legislativo, saranno ben più restrittivi degli attuali, definendo altresì per l'intero territorio nazionale, le zone climatiche (A,B,C,D,E,F) in cui i valori di "Trasmittanza Termica U" delle strutture verticali opache (muri perimetrali delle abitazioni) devono essere contenute all'interno di ben definiti valori espressi in Watt/mqK.

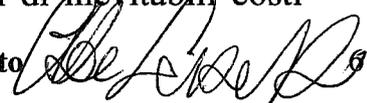
Idem dicasi per le strutture di copertura, quali tetti e solai, per cui valgono le stesse considerazioni tecniche.

A titolo d'esempio per la città di Roma, il valore della Trasmittanza Termica, corrisponde ad $U = 0,36 \text{ W/mqK}$, secondo quanto riportato nelle "tabella dell'allegato C" dello stesso DLgs. 311/2006.

Tale nuova normativa, imporrà quindi dei nuovi accorgimenti costruttivi che nella loro totalità, impegneranno la progettazione delle nuove costruzioni con l'utilizzo di nuovi componenti con cui realizzare le suddette strutture.

In linea di massima, qualora non intervengano nuove tecnologie come quella insita nel presente Brevetto d'invenzione, il problema verrà risolto con la edificazione di muri perimetrali a "sandwich", ovvero, composti da una sommatoria di pareti verticali edificate per fasi successive che andranno a realizzare, con una altrettanto complessa serie di voci di capitolato, - e quindi di inevitabili costi

Brevetto dott. arch. Ettore Lazzarotto



aggiuntivi – delle pareti di considerevole spessore al cui interno saranno collocati dei materiali isolanti.

Per tutta una serie di casistiche analizzate da specifici istituti di prova di componenti edili, con l'utilizzo dei comuni materiali, gli spessori delle murature sono comprese in larghezze variabili tra i 330/420 millimetri. Tali spessori, necessari ad ottemperare alle specifiche del DLgs. 311/2006, oltre ad incidere sensibilmente sul costo finale delle abitazioni, sono a totale discapito della superficie utile calpestabile dell'involucro edilizio ed in particolare dello specifico vano abitativo, qual'è appunto l'appartamento.

Complessivamente quindi, si può riassumere che con i tradizionali sistemi di costruzione, tutti i muri perimetrali (superfici opache) delle abitazioni, per ottemperare al DLgs. 311/2006, dovranno essere edificati con una sequenza di operazioni di cantiere che includono: l'edificazione di una superficie esterna costituita da mattoni (faccia a vista o intonacati), un intonaco interno a tale parete, una cavità in cui alloggiare un materiale isolante (generalmente pannelli isolanti), una cavità d'aria necessaria alla traspirazione del muro, una successiva parete interna costituita da mattoni (generalmente forati di cotto), un intonaco da interni ed infine rasanti e tinteggiatura. Il costo per metro quadrato di tutte queste fasi di operazioni, comporta non solo un aumento finale del costo della costruzione, già di per se

elevatissimo, ma anche dei tempi di lavorazione e di consegna dei lavori, enormemente diluiti nel tempo, che aumentano in proporzione alle numerosissime fasi lavorative.

Tralasciando i tetti ed i solai, per cui sono applicabili tutte le sopra citate fasi di lavorazione, è palese che i costi finali delle abitazioni saranno tendenzialmente tenuti a crescere ulteriormente anche a scapito di una reale superficie utile dello stesso vano casa.

Da qui, il quesito che ha stimolato la mia personale ricerca di nuovi materiali da costruzione, utilizzando oltre alla mia specifica esperienza nel settore, le classiche tecnologie di prefabbricazione edilizia della componentistica, quali ad esempio i mattoni o i blocchi da costruzione, i solai, i rivestimenti e gli intonaci.

Ovvero, cosa succederebbe se nel rispetto della nuova normativa, venisse messo a punto un nuovo materiale da costruzione, capace di ovviare al sistema di costruzione a "sandwich" sopra descritto, e che al contempo permettesse di realizzare dei nuovi prodotti studiati appositamente per la Bio-edilizia, che soddisfino pienamente le nuove normative di Legge in tema di isolamento termico ed isolamento acustico?

E se questo nuovo materiale non fosse quello proposto dalle attuali aziende esistenti che vedono nell'edificazione di case edificate con l'uso massivo di "polistirolo" la soluzione al problema?

Brevetto dott. arch. Ettore Lazzarotto



La risposta a tali quesiti, è la finalità stessa di questo studio, per cui si richiede la copertura di “brevetto per invenzione industriale”.

Infatti, dopo anni di ricerca nel settore dei nuovi materiali e della Bio-edilizia, affrontati nel mio stabilimento di produzione di componenti prefabbricati denominato Capitalia srl di Lazzarotto, (fondato nel lontano 1956), con sede in via della Magliana, 1066, località Ponte Galeria, Roma – ho finalmente messo a punto una miscela di materiali naturali che permettono la produzione di un “multi-composto” che ha delle particolarissime caratteristiche fisiche e meccaniche. Da prove fatte in laboratorio e direttamente nei cantieri di costruzione edile, tale “multi-composto”, ha dato ottime risposte per le sue caratteristiche, risultando quindi idoneo all'utilizzo nell'edilizia ed in particolare nella Bio-Edilizia.

La composita miscela dei componenti tra loro aggregati, risulta prima di tutto facilmente lavorabile nel settore industriale della prefabbricazione di componenti per l'edilizia, e dopo la definizione della sua forma finale ed un breve periodo di stagionatura /maturazione, è possibile trasportarla ed impiegarla per tutti i più svariati usi della costruzione edile.

Il pregio fondamentale di tale “multi-composto” denominato “WOOD-CONCRETE” è costituito dall'altissima percentuale di “legno” e/o “paglia” pre-trattati con un processo di mineralizzazione.

Brevetto dott. arch. Ettore Lazzarotto



(allo scopo di rendere inerte e stabile nel tempo il legno) e successivamente aggregati con componenti classici quali la pozzolana, la calce, i materiali piroclastici di origine vulcanica (quali il lapillo), l'argilla espansa, l'acqua ed il cemento.

Dall'applicazione del "multi-composto" nel settore della costruzione edile, ne deriva che grazie alle prove tecniche ed ai monitoraggi ambientali eseguiti dopo la posa in opera, secondo le più svariate assunte dallo stesso (blocchi, solai, intonaci, rivestimenti, etc), si è constatato che i manufatti studiati appositamente per la realizzazione delle pareti perimetrali di un edificio destinato a civile abitazione, hanno ottenuto la "certificazione energetica" prevista dal Dlgs. 311/2006, grazie alla sola e semplice posa in opera del blocco termo-acustico realizzato con il "multi-composto", ($U = 0,36 \text{ W/mK}$) e nello specifico, trattasi di pareti costruite con il blocco "ET-blockproject" con spessore di soli 260 millimetri, al cui interno trova alloggio un inserto in polistirene ($\Lambda = 0,031 \text{ W/mK}$), di Lunghezza 420 x larghezza 100 x altezza 210 mm (vedi foto). Lo stesso materiale è stato quindi in grado di sopperire ai ponti termici generati dalla forma geometrica, grazie alla sua stessa composizione formulata con componenti lignei isolanti, posti al suo interno.

Da evidenziare, come a differenza di tante proposte di utilizzo di nuovi materiali da parte delle aziende che propongono l'utilizzo di

nuovi materiali a base di legno, (quali pannelli in truciolare, compensati multistrato, strutture lamellari, etc), per il "multi-composto" non vengono utilizzate ne colle e ne resine quali aggreganti del legno (peraltro generalmente tossiche in fase di lavorazione, deteriorabili nel tempo ed estremamente infiammabili).

Tornando al "multi-composto", si tratta quindi di una particolare miscela di materiali selezionati per le loro singole e particolari caratteristiche chimiche e fisiche, atta a realizzare un vero e proprio composto solidificante, avente elevate caratteristiche plastiche e meccaniche in fase di lavorazione con la tradizionale vibrazione dinamica ad alta frequenza, sia per estrusione, e sia anche per vibro-compressione.

Tale "multi-composto", WOOD-CONCRETE è concepito con una percentuale altissima di prodotti naturali a base di legno e paglia, ed ha quindi una matrice naturale ed ecologica, che sommata al processo di mineralizzazione, risulta totalmente inerte e quindi non inquinante, sia in fase di lavorazione che in fase di trasporto, che nella fase di posa in opera, nonchè nel tempo nella sua collocazione definitiva.

Riassumendo: non è assolutamente inquinante, ne deteriorabile nel tempo, è insolubile all'acqua, mantiene inalterata nel tempo la traspirabilità delle superfici realizzate, è stabile come un manufatto

tradizionale, può essere rivestito con tutti i prodotti tipici utilizzati nell'edilizia (collanti, intonaci, cortina, maioliche, etc), ed è anche totalmente ignifugo, grazie al processo di mineralizzazione del legno che lo rende totalmente inerte.

Un'ulteriore peculiarità del "multi-composto", è data dalla possibilità del totale riciclaggio dei materiali in legno provenienti dalle discariche o provenienti dagli scarti di lavorazione agricola (paglia) e/o industriale (falegnamerie, imballaggi, etc.), che quindi assumono nella loro quasi totale inesauribilità, non solo una vera e propria "miniera" di materiali a bassissimo costo, ma anche e soprattutto una nuova valorizzazione degli stessi materiali di scarto, che quindi non finirebbe più negli inceneritori, ma contribuirebbe con il nuovo "multi-composto" a ridurre sensibilmente quell'inquinamento atmosferico causa di danni ambientali quali contaminazione dell'aria, buco nell'ozono, piogge acide, etc.

Il "multi-composto", garantisce inoltre delle ottime caratteristiche meccaniche alla compressione, all'usura da deterioramento, ai colpi accidentali, alla minima flessione, che ne favoriscono il suo utilizzo nell'edilizia anche in zona sismica, (con le opportune indicazioni di montaggio, con un comportamento decisamente superiore alle murature realizzate con prodotti convenzionali.

Al di là della sua specifica funzionalità, il punto di forza del “multi-composto”, è senza dubbio costituito dal grande potere di isolamento termico, di isolamento acustico e di fonoassorbenza che rende il nuovo materiale idoneo all’impiego su larga scala per la costruzione di edifici ad uso residenziale, civili abitazioni, luoghi ad alta aggregazione, impianti sportivi, luoghi di culto, uffici, luoghi di cura, etc., in linea con i più restrittivi dettati di Legge in tema di efficienza energetica dei fabbricati, quali il DLgs. 311/2006, e di isolamento acustico (Legge 447/1995).

Composizione della miscela per la realizzazione di 1 metro cubo di “Multi-composto”:

- Calce : 77 Kg
- Pozzolana : 53 Kg
- Materiali piroclastici (lapillo) : 182 Kg
- Argilla espansa : 308 Kg
- Cemento Portland 325 /425 : 280 Kg
- Acqua in fase di miscelazione : 98 Litri
- Legno e/o paglia mineralizzato: 210 Kg

Nota: il quantitativo di materia naturale, costituisce oltre il 60% del volume totale del Multi-composto WOOD-CONCRETE, divenendo quindi l’elemento principale della miscela.

Tempo di miscelazione: 180 secondi

Tempi di lavorabilità: 35 minuti con temperatura esterna di 20 °C

Massima pressione di lavorabilità: 200 Kg/cm²

Frequenza vibrazione per costipazione: 800 Hertz x 4.500 g/min

Granulometria dei materiali impiegati: variabile secondo la tipologia di manufatto richiesto tra 3 e 7 mm

Tempi di stagionatura del “multi-composto”: 48 ore per il proprio confezionamento se realizzato in componenti. N° 18/30 giorni per le eventuali prove di laboratorio e collaudo.

Peso massa del "multi-composto": variabile tra 980/ 1350 Kg/m³
Peso della struttura realizzata con il "multi-composto": variabile a seconda dei materiali impiegati tra 180/255 Kg/m²

Capacità di Isolamento termico (valutata con la costruzione di Blocchi prefabbricati in "multi-composto" del tipo "ET-Blockproject" con anima in polistirene tipo Neopor 80/100, dello spessore di 100 millimetri: $U = 0,36 \text{ W/mqK}$

Capacità di Isolamento acustico: maggiore-uguale di 50/56 dB

Resistenza al Fuoco: R.E.I. 120

Classe di ignifugabilità prevista: Classe "O"

Applicazione pratiche in cui il "Multi-composto" WOOD-CONCRETE è già stato testato in opera e posto in linea di produzione industriale (prototipi già dal settembre 2000, con continue modifiche atte a supportare le necessità operative e legislative).

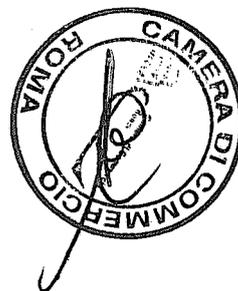
Attualmente i prodotti realizzati sono:

- Blocco ET-Blockproject da 260 mm (Vedi fotografia 1,1/a, 1/b, 1/c, 1/d);
- Blocco Et-Blockproject da 300 mm
- Solaio Multi-componibile ET-1 per copertura piana e falde di tetti fino a 6.000 mm con spessore di 160mm (fotografia 2);
- Solaio Multicomponibile ET -2 per coperture piane e falde di tetti fino a 8.000 mm, con spessore da 250mm (fotografia 3);
- Rivestimenti in "multi-composto" da 200 x 200 mm;
- Rivestimenti in "multi-composto" da 500 x 500 mm (fotografia 4);
- Blocchi slittati e colorati di varia misura e forma, inclusi i blocchi per la realizzazione di intercapedini, blocchi a faccia vista e blocchi per tramezzature.(fotografia 5).
- Intonaco da rivestimento termo-acustico di vario spessore con applicazione a spruzzo e metodologia tradizionale, realizzato con WOOD-CONCRETE.

Produzioni ottenute secondo le Certificazioni degli standard di qualità europee: ISO 9000 – 9001 – Marcatura "CE" – Comunità europea.

Calcolo e valutazioni della Trasmittanza termica.

Il calcolo della Trasmittanza termica U è stato effettuato a mezzo di specifici programmi computerizzati, forniti da primari istituti di ricerca sui materiali da costruzione, ed in particolare è stato testato sul Blocco "ET-Blockproject 1" da 260 mm e su differenti tipologie di sezioni di solaio. Le foto a colori, (vedi disegni allegati) identificano la stratificazione delle linee di conduzione termica e la capacità del materiale e della geometria dei singoli componenti a garantire il corretto comportamento di contenimento della temperatura, in presenza di differenze termiche tra l'intradosso e l'estradosso dello stesso.



RIVENDICAZIONI.

- 1- Materiale innovativo termo-acustico, atto all'impiego specifico in tutte le componenti della costruzione edile, quali ad esempio pareti perimetrali esterne, pareti divisorie interne, solai di copertura (piani oppure a falda inclinata), solai di pavimentazione e/o calpestio, rivestimenti termo-acustici prefabbricati di dimensioni e spessori variabili, intonaci da rivestimento termo-acustico, etc.

- 2- Materiale indicato appositamente per l'impiego nella Bio-Edilizia, poichè costituito da materiali naturali, miscelati in specifiche dosi ed atto all'utilizzo in macchinari specifici per la

Brevetto dott. arch. Ettore Lazzarotto



Handwritten signature of Ettore Lazzarotto, with a small '45' written above the end of the signature.

creazione di componenti prefabbricati su larga scala (blocchi, solai, rivestimenti, intonaci, etc).

- 3- Miscela di componenti a base preponderante di legno e paglia mineralizzata, che si presta per il totale riciclaggio di scarti lignei provenienti dal settore industriale e dal settore agricolo, riducendo di tale forma le emissioni nocive della combustione di tali prodotti destinati altrimenti agli inceneritori nelle discariche.
- 4- Materiale innovativo e pregiato sotto il profilo della stabilità idrometrica, della ignifugabilità, della stabilità nel tempo dei componenti, atossico, della traspirabilità delle superfici prodotte, dell'isolamento termico e dell'isolamento acustico, atto ad ospitare nelle sue cavità, anche materiali che ne migliorino e ne potenziano l'efficienza energetica e di fono-assorbimento del singolo componente prefabbricato, quali ad esempio il polistirene, il sughero, la gomma, la lana di vetro, etc.
- 5- Il nome: "WOOD-CONCRETE" del multi-composto sopra descritto, nella dicitura scelta dal suo ideatore ed inventore, per la realizzazione di prodotti per l'edilizia come da documentazione allegata. **Firmato: dott. arch. Ettore Lazzarotto**

Allegati. -----

- Disegni e fotografie.
- Traduzione in inglese.

Brevetto dott. arch. Ettore Lazzarotto

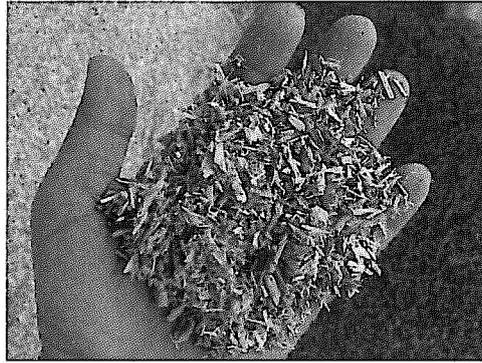


A large, handwritten signature in black ink, which appears to be "E. Lazzarotto".

DISEGNI E FOTOGRAFIE.



Legno di riciclaggio



Legno frantumato e mineralizzato

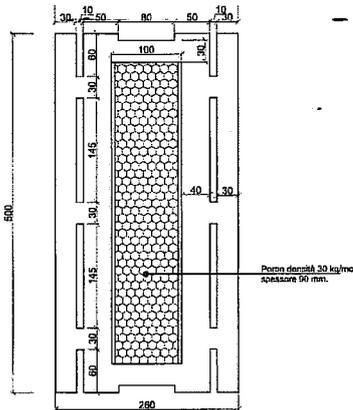


Foto 1- ET Blockproject

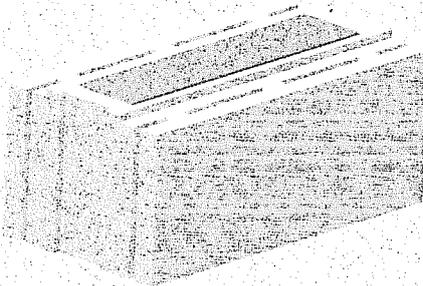


Foto 1/a - ET Blockproject

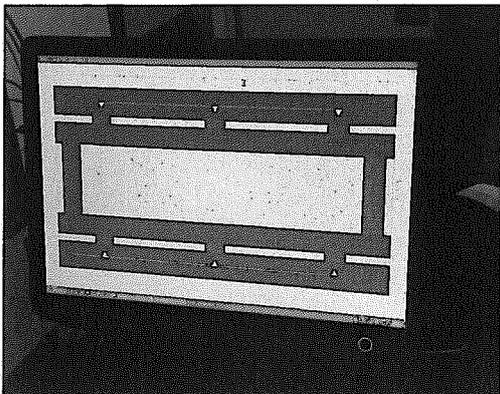


Foto 1/b ET Blockproject

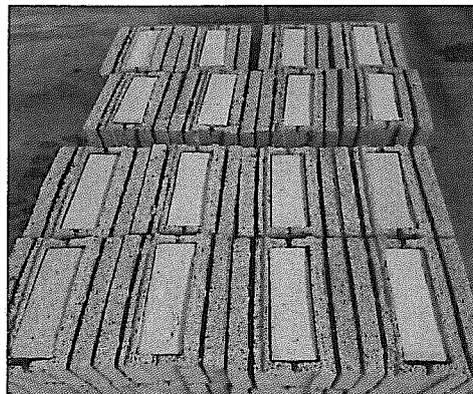
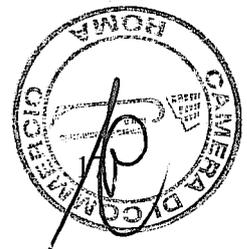


Foto1/c Produzione ET Blockproject

Brevetto dott. arch. Ettore Lazzarotto



RM 2009 A 000187

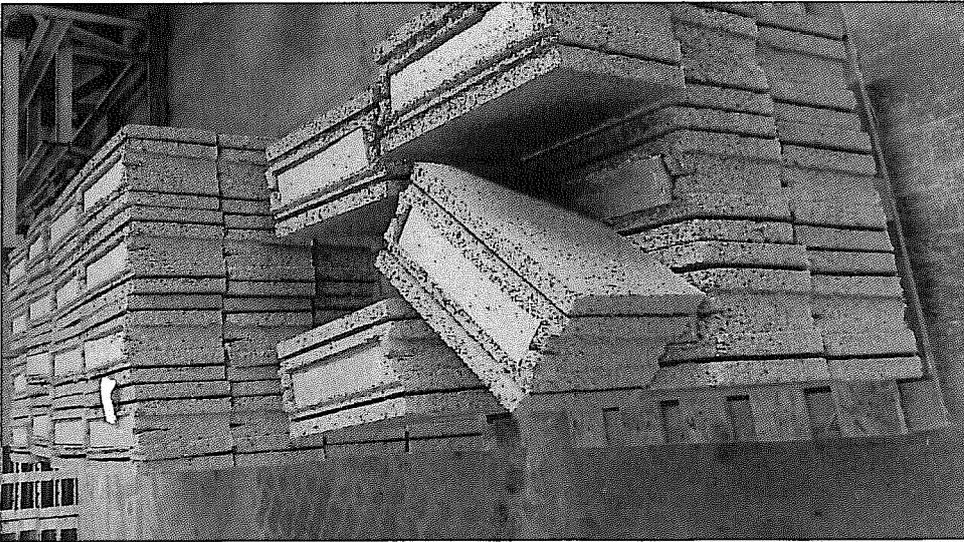
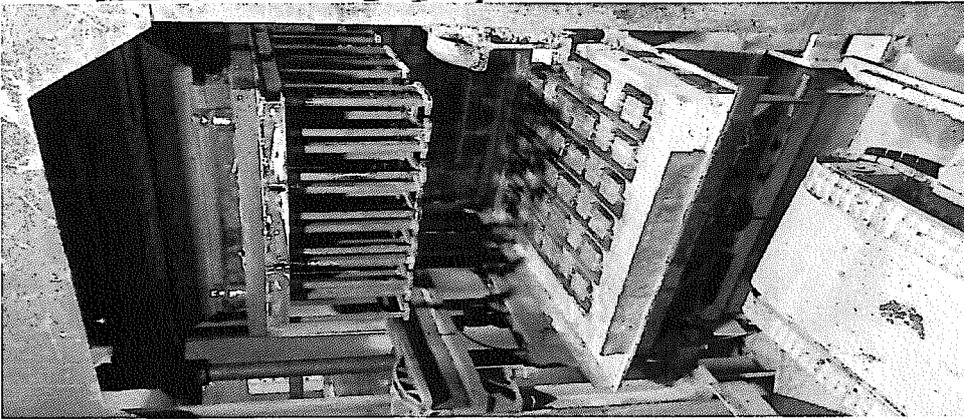
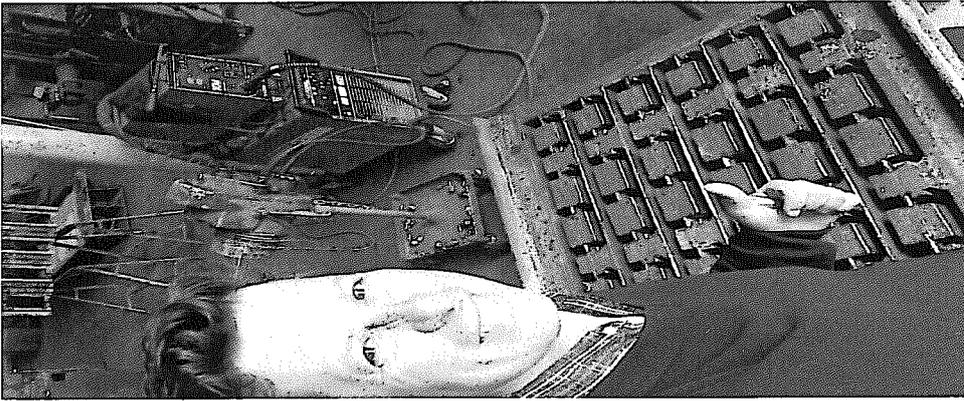
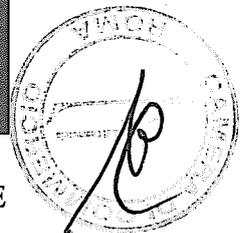


Foto 1/d- Sistema produttivo del ET Blockproject i n WOOD-CONCRETE



Brevetto dott. arch. Ettore Lazzarotto

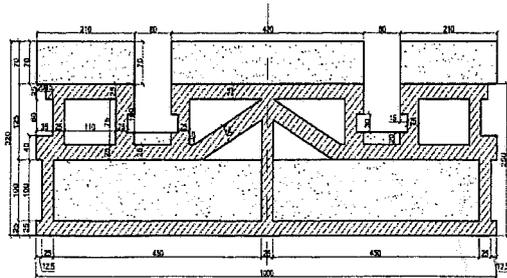
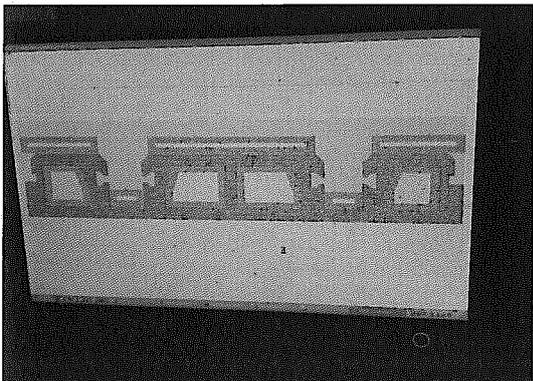
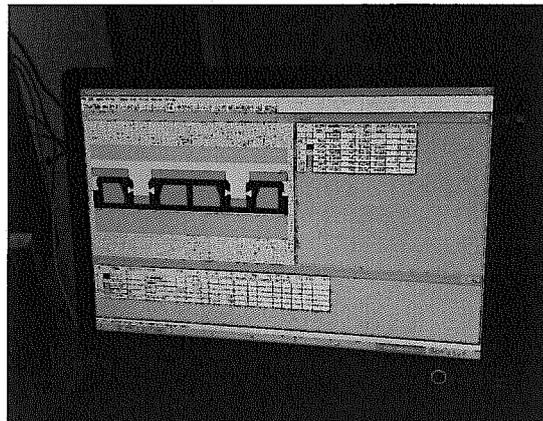
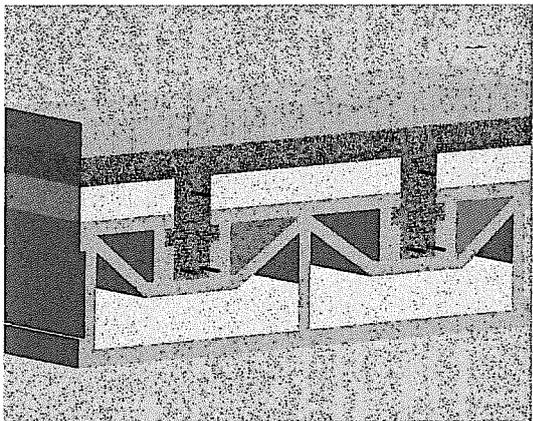
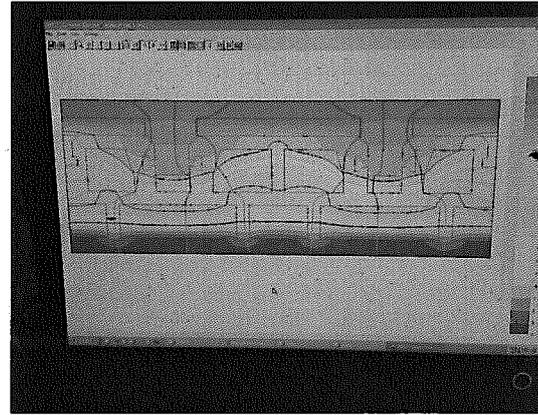
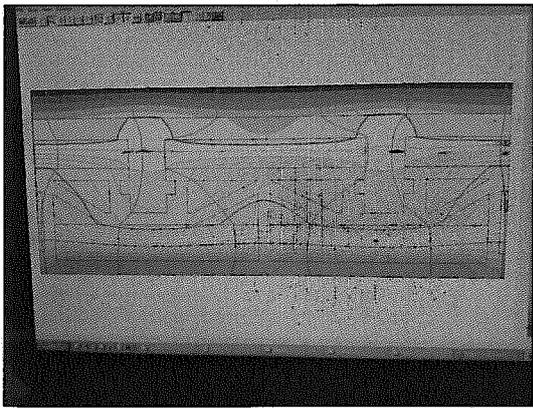
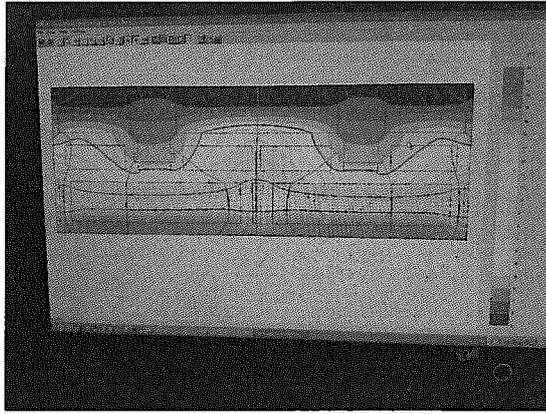
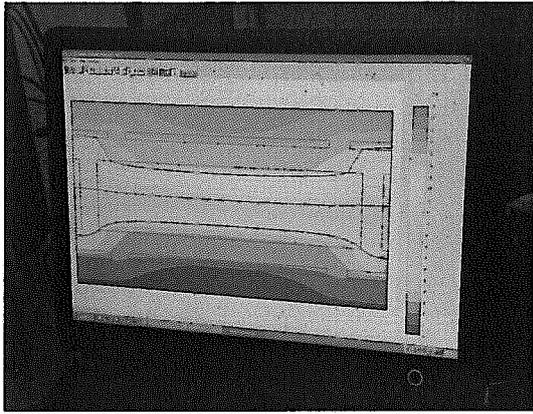
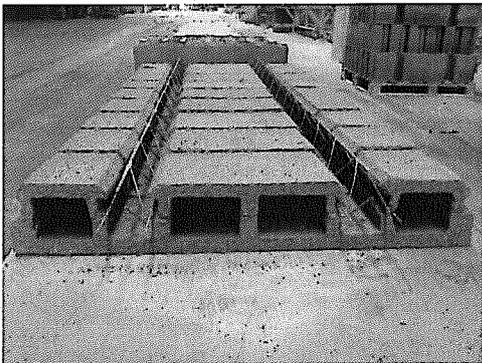
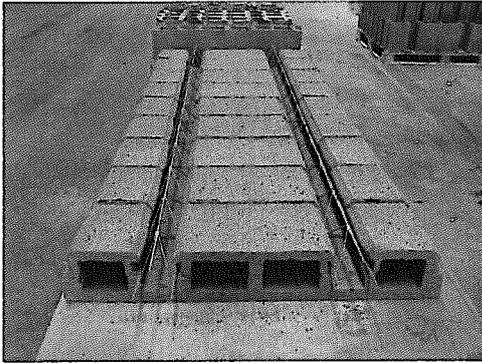
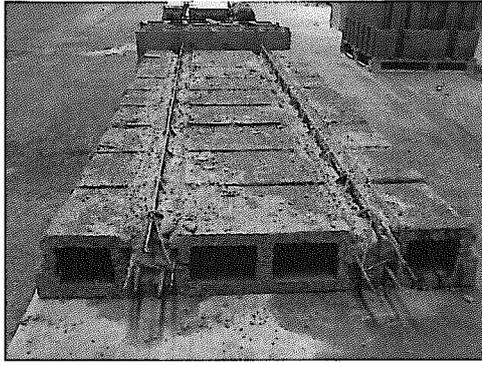
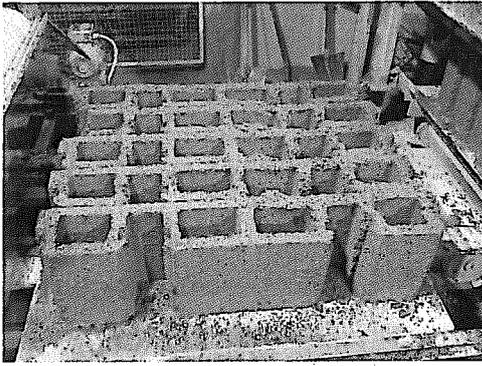


Foto 2 -Studio con programma computerizzato della Trasmittanza termica "U" e della conducibilità al calore dei blocchi e dei solai e degli ET Blockproject.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "E. Lazzarotto". The signature is written in a cursive style and is located to the right of the page number.

RM 2009 A 000167



(Foto 3) Sistema di assemblaggio. Produzione dei solaio monolitico in stabilimento



(Foto 5) Altre applicazioni: rivestimento 500 x 500 x 40 mm – Blocchi slittati e colorati

L'inventore: **dott. arch. Ettore Lazzarotto**

Brevetto **dott. arch. Ettore Lazzarotto**

A large, stylized handwritten signature in black ink, which appears to read "Ettore Lazzarotto". The signature is written over a faint circular stamp or watermark.