



## SOMMARIO

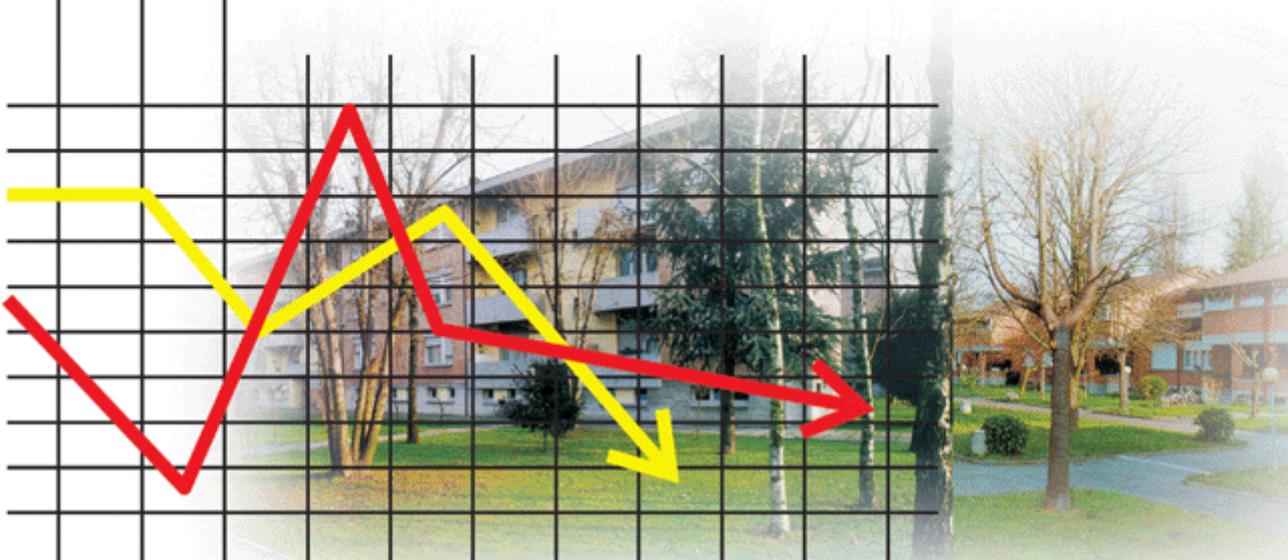
- **Editoriale**  
...Non ci resta che piangere?...
- **Eventi STEA**  
Le proposte STEA a Spazio Casa 2004
- **Le sfide STEA**  
Il GRUPPO STEA va in montagna
- **Il collaboratore in primo piano**  
La STEA presenta Luigino Zanuso
- **Il cantiere in vetrina**  
Intervento di rinforzo strutturale
- **Tecniche costruttive**  
Sistemi fonoisolanti
- **Tecnica costruttiva**  
Il getto di completamento dei solai
- **Le aziende informano**  
Isolmant
- **L'esperto risponde**  
La detrazione IRPEF del 36% sugli interventi di ristrutturazione edilizia
- **Attualità**  
Legno massello o lamellare questo è il problema ...

# NON CI RESTA

# CHE PIANGERE?...

La storia si ripete. Quando una crisi od il suo spettro si riaffaccia all'orizzonte, tutti gli sguardi si rivolgono al comparto edile, ritenuto da sempre termometro eccellente dell'andamento dei mercati. "Se l'edilizia tira, a ruota tirerà anche il resto...". In questi ultimi anni non abbiamo mai avuto occasione di smentire questa credenza o di dubitare della sua esattezza. L'eccezionalità degli andamenti, favoriti in rapida successione dalle reali necessità di mercato, dagli andamenti sfavorevoli della borsa e da provvedimenti governativi ad hoc, hanno propiziato circostanze così favorevoli da regalarci annate straordinarie e forse irripetibili. Eppure l'entusiasmo che ci ha accompagnato così a lungo sembra insidiato dalle nuove realtà che avanzano. La campagna di pessimismo lanciata dagli organi di informazione, conseguenza diretta della tragedia dell'11 Settembre 2001 e dei vari conflitti in atto, unitamente ai segnali non proprio confortanti derivanti dalla nostra economia ed agli scandali economici che hanno travolto la fiducia dei nostri investitori, cominciano a far sentire il loro peso negativo anche in un settore "sicuro" e di rifugio come il nostro. Per non parlare poi delle vicende dell'Euro che, a causa di una politica folle e non controllata di conversione dei prezzi, ha ulteriormente accentuato i fenomeni recessivi. Attendibili ricerche di mercato stimano un fattore di crescita dell'1% nel settore edile per l'anno 2004, il che significa in parole povere: calma piatta. Le condizioni per un rallentamento "fisiologico" ci sono dunque tutte e, salvo qualche differenza nei tempi da zona a zona, dovremo presto confrontarci con questa nuova realtà. Ma è possibile accettare passivamente una situazione così negativa senza tentare la pur minima reazione? Già nell'editoriale scorso abbiamo dato, come GRUPPO STEA, un segnale forte proprio riguardo la questione dell'Euro e del nostro impegno a favore della correttezza e della trasparenza nel passaggio alla nuova moneta. L'imprenditore edile in questo frangente si è dimostrato più tutelato delle massaie, vittime predestinate delle lotte a suon di "extra sconti" da parte di chi ha intravisto nel famoso rapporto di cambio 1 €=1'000£ la possibilità di recuperare molti degli utili perduti. Ma la correttezza da sola non basta in questi frangenti e sono necessarie ulteriori iniziative finalizzate a superare indenni questo momento di transizione. Chi ha fatto degli investimenti (e all'interno del GRUPPO STEA e fra i suoi clienti ve ne sono molti) non può permettersi il lusso di sedersi e di piangersi addosso. Guardare al passato può essere utile solo per usufruire delle esperienze positive e per evitare di ripetere errori già fatti. La prima lezione del passato (e la più evidente) riguarda la flessibilità. Diluire le possibili sofferenze con una gamma più ampia di offerta di merci e servizi può costituire per un imprenditore l'opportunità di mantenere il fatturato programmato. L'importante è bilanciare in modo corretto le iniziative, sostenendole per esempio con un progetto articolato di marketing, per evitare guai maggiori appesantendo ulteriormente le giacenze e quindi i costi fissi. Bisogna catturare e coltivare la fiducia del cliente, elevandolo dal ruolo di semplice numero a partner attivo, così da renderlo partecipe alle nostre iniziative di miglioramento tecnico e di ricerca di soluzioni ai problemi dell'edilizia. Rientra in ballo, in poche parole, la cosiddetta "fantasia", ritenuta a torto un luogo comune nell'ambito del "miracolo del Nordest", e tornata invece di grande attualità in questi frangenti. Sta infatti nella capacità di reinventare l'Azienda giorno per giorno l'unica possibilità di essere vincenti e propositivi sul mercato e non correre il rischio di subirne le cicliche bizzze.

P.P.



## "LE PROPOSTE STEA A SPAZIO CASA 2004"

**SPAZIO CASA**

Dal 14 al 22 febbraio 2004 si è tenuta "Spazio Casa", tradizionale appuntamento espositivo invernale presso i padiglioni dell'ente Fiera di Vicenza che raccoglie gli operatori del settore dell'arredamento e degli accessori per la casa.

Come già da qualche anno, anche per questa edizione, il GRUPPO STEA ha voluto essere presente a questo importante evento per incontrare i numerosi visitatori accorsi alla manifestazione. Attingendo alla vasta gamma di prodotti e servizi offerti, non è stato difficile per il GRUPPO STEA presentarsi, anche in una manifestazione non strettamente affine al mondo dell'edilizia, con proposte che potessero suscitare l'interesse dei visitatori. Trattandosi di un pubblico composto per la quasi totalità da utilizzatori finali, molto spesso alla ricerca di soluzioni di arredo casa in senso lato, le proposte che sono state presentate hanno cercato di cogliere queste attese, naturalmente secondo il taglio di chi opera nel settore del commercio edile. Per quanto riguarda la casa intesa come spazio da vivere, si è puntato sulle soluzioni SCRIGNO e VELUX: si tratta di due marchi ben noti anche al pubblico meno specializzato. Tali soluzioni offrono una vasta gamma di prodotti che permettono di reinventare e valorizzare spazi abitativi, sia che si operi in un contesto di ristrutturazione che di nuova edificazione. Sul versante delle finiture, per quanto riguarda il settore pavimentazioni, si sono proposte le linee "Tavella" e "Modux" della MASPE, due tipologie di prodotti per pavimentazioni esterne tecnicamente innovative e dall'elegante design. Interpretando la crescente sensibilità verso gli aspetti dell'ecologia sono stati presentati anche i prodotti della SOLAS, azienda specializzata nella produzione di vernici, pitture e trattamenti naturali per superfici. Con le scale in kit di montaggio ARKè si è cercato di sollecitare l'interesse verso un prodotto di qualità mirato al pubblico del "fai da te", mentre con l'espositore della VETROARREDO si è completato un primo ciclo di proposte legato alla casa come spazio da vivere. L'attenzione al design anche nell'ambito dei sistemi di copertura, sia che si tratti della piccola pensilina che di un sistema complesso e articolato quale può essere il tetto di una costruzione civile o industriale, ha spinto anche a proporre le lastre ed i pannelli precoibentati TEGOSTIL: si tratta di un sistema di copertura che, avendo come base una lastra metallica che riproduce la forma e l'aspetto dei coppi, evolve verso soluzioni più complesse che abbinano l'isolamento con la finitura dell'intradosso del tetto. Uno spazio adeguato nello stand STEA è stato riservato anche a proposte più specialistiche mirate ad un pubblico più attento al contenuto tecnico dei prodotti: sistemi di isolamento bioedile della NATURALIA-BAU e sistemi per il trattamento delle acque reflue della ISEA. Con la Naturalia-Bau è stato riproposto un tema già ampiamente trattato dal GRUPPO STEA, ovvero quello dei "Sistemi Tetto". Più specificatamente sono stati presentati

due diversi pacchetti tetto realizzati con l'impiego di isolanti bioedili e con caratteristiche prestazionali termoigrometriche in grado di garantire un eccellente comfort abitativo del sottotetto tanto nella stagione estiva che in quella invernale.

Per quanto riguarda i prodotti in PE per il risanamento ambientale ed il trattamento delle acque reflue della ISEA è stato presentato un modulo base dell'impianto di subirrigazione a letti assorbenti "Country" ed il nuovo depuratore a fanghi attivi a marchio CE "Super Plus". Con i prodotti presentati e con la proposta di alcune soluzioni a problemi specifici, si è cercato dunque di dare al visitatore l'idea dell'ampia gamma di prodotti, tecnologie e servizi disponibili presso i magazzini del GRUPPO STEA.

Vista la loro particolare distribuzione nella provincia di Vicenza, migliore occasione di "Spazio Casa" non c'era per incontrare il pubblico, stabilire dei contatti e candidarsi all'occorrenza come riferimenti affidabili e competenti.



# IL GRUPPO STEA VA IN MONTAGNA

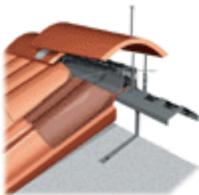


Sei anni fa, alle soglie del nuovo millennio, ed in seguito all'evoluzione globale del mondo del lavoro, nacque il GRUPPO STEA, caratterizzato da un'ideologia di squadra, tanti giocatori per un unico fine, la vittoria. Sei anni dopo la sua nascita, come ogni squadra che si rispetti, STEA ha deciso di andare in ritiro. Così è nata una compagnia, formata da valorosi, uomini e donne, sprezzanti del pericolo, immuni alla fatica, titolari e clienti dei magazzini STEA, uniti per la conquista delle vette della Val Pusteria, là dove nessuno osò mai spingersi prima d'ora, in una località brulla, inospitale, conosciuta da tutti come Plan De Coronas. Il loro è stato un grande sacrificio, come testimoniano le foto riportate in questa pagina: hanno rinunciato al loro amato e adorato lavoro per passare tre giorni sugli sci, su e giù per gli impianti, a mangiare nei rifugi, a riscaldare le loro sacre natiche in sauna, a bere Brulè fino alla soglia massima raggiungibile. Ora però, grazie a questo gesto di estrema solidarietà, STEA sarà migliore, più forte, rinvigorita. Non voglio ricordare i nostri valorosi nelle loro evoluzioni un pò tristi sugli sci,

non voglio ricordarli riversi sulla neve, con traumi vari per tutto il corpo, o a rincorrere gli sci che, solitari, dopo una caduta viaggiavano liberi per la pista. Non voglio pigliarli in giro, NOOO!!!, figuriamoci, anzi. Ora, riflettendoci su, mi domando se per i prossimi allenamenti, ed in seguito a quanto narrato, ci sarà qualche altro eroe pronto ad immolarsi per l'ideale STEA? Beh, quasi quasi ci penso anch'io!!!

Mauro Fantinato

## Dall'esperienza TOPWIND ...la rivoluzione dell'acciaio.



Colmo topwind

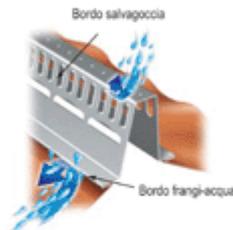
### INDUSTRIE COTTO POSSAGNO

ANCORAGGE VENTILAZIONI SICURE

L'innovativo colmo ventilato INOXWIND, concepito e realizzato dall'Ufficio Tecnico delle Industrie Cotto Possagno, è l'evoluzione del colmo Topwind del quale migliora le già elevate performance tecniche introducendo nuovi materiali e nuove soluzioni.

#### STRUTTURA

L'ossatura del colmo è data da un profilo in acciaio inox AISI 430 di spessore 8/10, resistente sia alle sollecitazioni meccaniche che alla corrosione. Ai lati del profilo sono fissate con una doppia piega delle bandelle in alluminio puro, di spessore 20/10, tinta cotto. Larghe cm 25 e sovrapposte una all'altra di cm 5, sono munite di striscia in adesivo butilico nel lato inferiore del margine esterno. L'insieme del profilo con le bandelle prende il nome di barra ed è fornita nella lunghezza standard di metri 2.

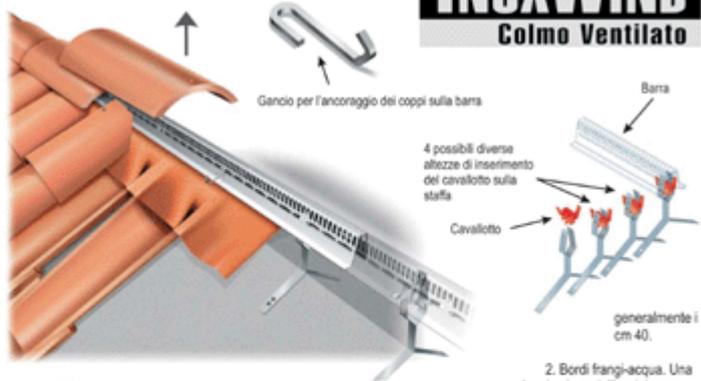
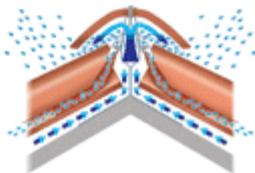


#### VELOCITA' DI POSA

Le barre sono estremamente rapide da posare. Lunghe 2 metri, sono molto leggere e maneggevoli (pesano meno di Kg 2,5). L'inserimento a scatto sulle staffe ne semplifica ulteriormente la posa. Sono inoltre fornite in confezione singola, ognuna con la giusta quantità sia di viti, per la giunzione tra barre e per il fissaggio dei colmi in laterizio, che di speciali ganci in acciaio inox, per l'ancoraggio laterale dei coppi di coperta sottocolmo.

#### VENTILAZIONE

I fori di ventilazione permettono un'aerazione di circa cmq 270 per metro lineare, più che sufficiente per falde lunghe sino a metri 27, considerando che di norma per una copertura ventilata a falde inclinate (=18%) si prevede che la sezione utile di aerazione in prossimità del colmo deve raggiungere almeno il 0,5 % della superficie del tetto.



## INOXWIND

Colmo Ventilato

#### TENUTA ALL'ACQUA

Sono almeno tre le novità introdotte e di fondamentale importanza.

1. Bandelle molto lunghe e munite di striscia adesiva in butilico nel lato inferiore del margine esterno. La particolare lunghezza, cm 18 dall'inserimento al bordo, permette di coprire efficacemente i coppi di canale in ogni situazione (displuvi, ripristini, posa non particolarmente accurata), opponendo un'efficace barriera all'acqua anche con l'adesivo tra coppo e bandella. Per avere un'idea della lunghezza della bandella è sufficiente pensare che lo sviluppo totale del colmo, da bandella a bandella, è di circa cm 49, quando i maggiori sviluppi di colmi esistenti non superano

2. Bordi frangi-acqua. Una doppia piega dell'acciaio crea, nel punto di inserimento delle bandelle, una barriera larga cm 1 su tutta la lunghezza del colmo e su entrambi i lati, utilissima per frangere il flusso dell'acqua che, spinto dal vento, dovesse risalire verso il colmo.

3. Bordi salvagoccia. In tutti i fori di ventilazione, praticati sul profilo d'acciaio, sono stati ricavati dei piccoli bordi esterni, tali da convogliare eventuali infiltrazioni d'acqua verso le bandelle.

INDUSTRIE COTTO POSSAGNO S.p.A.  
Via Molinetto, 80 - 31054 Possagno (TV)  
tel. +39 0423 9205 - fax 0423 920910  
www.cottopossagno.com  
info@cottopossagno.com

INDUSTRIE  
COTTO POSSAGNO

# LA STEA PRESENTA LUIGINO ZANUSO



Con il 2004, Luigino Zanuso uno dei validi collaboratori di cui si avvale la ditta Fontana Cav. Antonio, coronerà il meritato traguardo della pensione. Luigino è la persona che da più anni è presente nell'azienda, siamo infatti nel 1975 quando inizia a lavorare presso la Fontana Cav. Antonio come autista e magazziniere; la ditta a quel tempo, come oggi, si occupava della commercializzazione di materiali edili, caminetti, stufe e della produzione di manufatti in cemento. Nel 1983, considerato il suo spirito di adattabilità, Luigino entra a far parte della nuova impresa edile costituita dalla ditta Fontana. Dopo una parentesi durata tre anni Luigino rientra nell'organico precedente dove, visto lo sviluppo dell'azienda e il subentro della seconda generazione, gli viene assegnato l'incarico come responsabile alla

produzione dei manufatti in cemento. I blocchi fatti da Luigino erano ricercati e invidiati in tutto il basso vicentino per la loro perfezione. Oggi, esperto magazziniere sempre presente e disponibile, con i suoi baffetti spiritosi che lo identificano bene, Luigino esaudisce e tranquillizza il cliente più frettoloso ed esigente e fa sua ogni nuova proposta nel campo edilizio esponendolo poi in modo adeguato alla clientela. La ditta lo ringrazia per la sua collaborazione e per aver eseguito i vari ruoli

## Dai **Eclisse** ai tuoi spazi...

...scopri la qualità superiore e tutti i vantaggi tecnico-funzionali che l'ampia gamma di controtelai Eclisse, sia di serie sia personalizzabili, ti può garantire.

**ISPEZIONE, ACCESSORI E POSA PERFETTA**

1 Una importante caratteristica dei controtelai Eclisse è l'ispezionabilità: grazie alla possibilità di estrarre il binario di scorrimento del carrello, è sempre permessa sia l'eventuale sostituzione dei meccanismi soggetti all'usura, che l'applicazione di apposite guide che personalizzano il movimento della porta per mezzo di accessori come la motorizzazione, l'autonotazione, la sincronizzazione.

2 Il profilo sottoporta a strappo è una innovazione Eclisse, presente nei modelli versione intonaco, che permette di compensare eventuali differenze di quota tra il controtelaio già posto in opera e la porta, così da garantire lo scorrimento sempre a filo pavimento.

**SCORREVOLEZZA E SILENZIOSITÀ**

Speciali carrelli di scorrimento con appositi cuscinetti a sfera prodotti su specifica Eclisse, già alloggiati all'interno del corpo del carrello stesso, garantiscono durata, fluidità e silenziosità, rendendo perfetto il funzionamento delle porte scorrevoli.

**MODELLO LUCE**

Un modello esclusivo e brevettato che rappresenta l'apice dell'evoluzione tecnologica Eclisse. Eclisse Luce, il primo controtelaio nel quale sono già incorporati i passaggi per i cavi elettrici e gli alloggiamenti delle scatole da incasso per supporto piastre.

**ROBUSTEZZA E STABILITÀ**

I controtelai Eclisse sono costruiti con materiali scelti per garantire la massima durata nel tempo: lamiera zincata di elevato spessore, rete portantonaco a maglia fitta, assenza di saldature. Queste alcune delle caratteristiche tecniche che rendono i controtelai Eclisse indeformabili e sicuri.

Numero Verde **800-222400** [www.eclisse.it](http://www.eclisse.it)

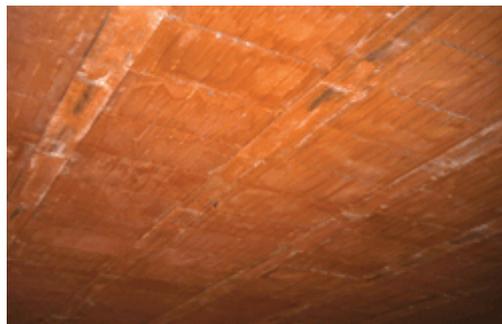
Via Sernaglia, 76 - Pieve di Soligo (TV) - tel. 0438 980 513 - fax 0438 980 804

# INTERVENTO DI RINFORZO STRUTTURALE

*Presentiamo in questo numero di STEA News un particolare intervento di rinforzo strutturale di un solaio a travetti prefabbricati di tipo bausta di un edificio ubicato a Bassano del Grappa (VI). Il rinforzo è avvenuto applicando delle lamine in fibra di carbonio della ditta Mapei di Milano. L'intervento è stato interamente seguito dalla ditta Scalco Antonio s.r.l. di Cartigliano (VI), nell'ottica di fornire al cliente un servizio di consulenza e assistenza sempre più completo, che caratterizza tutti gli associati al GRUPPO STEA.*

L'edificio oggetto della nostra trattazione è un'abitazione bifamiliare, ubicata a Bassano del Grappa (VI), in via San Vito. La sua costruzione è avvenuta nel 2001. Nel 2003 la committenza ha deciso di cambiare la destinazione d'uso dell'immobile. Si è dunque prospettata l'esigenza di aumentare la portata dei solai del primo piano a  $750 \text{ kg/m}^2$  rispetto a quella richiesta al momento della costruzione dell'edificio che era di  $500 \text{ kg/m}^2$ . L'impresa esecutrice dell'immobile, la ditta Edil Cor.Al s.n.c. di Conco (VI), ha interpellato la ditta SCALCO ANTONIO s.r.l. di Cartigliano (VI) per proporre una soluzione sicura e certificata alla richiesta del committente. Dopo un'attenta analisi delle soluzioni e dei prodotti da usare, la Scalco Antonio s.r.l. ha optato per la soluzione proposta dalla MAPEI con la sua linea di prodotti CARBOPLATE E 170/50 1,4 e ADESILEX PG1 A e B. Carboplate è una linea di lamine in fibra di carbonio ad alta resistenza e ad alto modulo elastico, prodotte per pultrusione, da utilizzare nel placcaggio di strutture in conglomerato cementizio armato e precompresso e in quelle in acciaio. Tali lamine consentono di sostituire, negli interventi di placcaggio, le tradizionali lastre di acciaio. È stato dunque contattato l'Ing. Marco Caimmi di Milano che, in collaborazione con l'ufficio tecnico Mapei, ha eseguito il calcolo delle strisce in carbonio più adeguate per la buona realizzazione dell'intervento. Dopo aver ottenuto la relazione di calcolo ed aver presentato tutta la documentazione necessaria al direttore dei lavori l'Arch. Giovanni Longo e allo studio dell'Ing. Stefano Giunta di Bassano del Grappa (VI) quale responsabile del progetto strutturale, il committente ha accettato di eseguire i lavori con i materiali Mapei proposti. La ditta Scalco Antonio s.r.l. ha seguito tutto l'iter dei lavori coordinando le varie fasi dell'intervento. La ditta Tellatin Robertino di Rosà (VI) ha provveduto innanzitutto alla demolizione dell'intonaco e del fondello in laterizio alla base dei travetti prefabbricati (fig. 2). Successivamente, la ditta Bonan Denis di Tezze sul Brenta (VI), ha eseguito un'accurata pulizia dell'intradosso dei travetti, asportando parti incoerenti ed in fase di distacco, in modo da rendere la superficie sufficientemente scabra per l'aggancio del nuovo materiale di ricostruzione, e ripulendo i ferri delle armature da polveri residue (fig. 3). In seguito è stata eseguita la ricostruzione volumetrica della parte inferiore dei travetti utilizzando una resina epossidica MAPEI ADESILEX PG1. La stessa resina epossidica è stata successivamente spalmata sulle placche in carbonio CARBOPLATE E170/50, posate avendo cura di farle aderire bene, evitando la formazione di vuoti d'aria applicando una omogenea pressione (fig. 4). Al termine della posa di tutte le fibre CARBOPLATE, è stata eseguita l'ultima rasatura a copertura completa della fibra, utilizzando sempre la resina epossidica MAPEI ADESILEX PG1. Dopo dieci giorni, necessari per permettere una perfetta stagionatura dei materiali posti in opera, si è provveduto a far verificare le strutture dalla ditta 4EMME s.p.a. di Bolzano, con l'applicazione di carichi mediante martinetti idraulici e la rilevazione in tempo reale di deformazioni attraverso sensori. I risultati acquisiti hanno confermato le richieste di calcolo del committente. Il lavoro è stato portato a termine in una quarantina di giorni circa. Il risultato ottenuto è stato particolarmente positivo. L'utilizzo delle lamine in fibra di carbonio ha garantito notevoli vantaggi rispetto alle tecniche tradizionali: grazie alla loro leggerezza possono essere messe in opera senza l'ausilio di particolari attrezzature o macchinari, in tempi estremamente brevi e spesso senza interrompere l'esercizio della struttura. Rispetto alla tecnica di placcaggio con piastre metalliche, l'uso delle lamine in fibra di carbonio non necessita, solitamente, di sostegni provvisori durante la posa in opera ed elimina tutti i rischi connessi con la corrosione del rinforzo applicato.

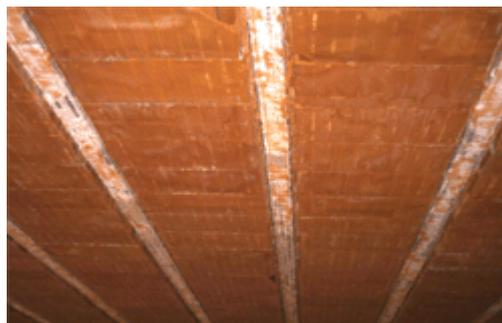
Rispetto al placcaggio con tessuti impregnati in opera le lamine



**Fig. 1 - Prima dell'intervento**



**Fig. 2 - Demolizione fondello**



**Fig. 3 - Ripulitura dei travetti e dei ferri**



**Fig. 4 - Posa del CARBOPLATE E170/50 Mapei**



**Fig. 5 - Prodotti MAPEI**

CARBOPLATE sono rapide da applicare e la riuscita dell'intervento è meno vincolata alla capacità di posa degli operatori.

Scalco Giovanni



**Fig. 6 - Intervento MAPEI Carboplate ultimato**



**Fig. 7 - Solaio pronto per l'intonacatura**

# SISTEMI FONOIOLANTI

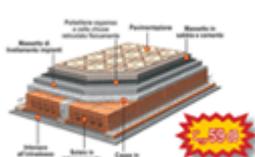


È ormai fin troppo evidente che il problema del comportamento acustico degli edifici sta assumendo una importanza sempre più rilevante e, come spesso succede in Italia ci sono voluti alcuni anni per capirlo (il D.P.C.M. che regola la materia è datato 1997!). STEA NEWS ha più volte affrontato questo argomento ed evidenziato gli aspetti critici e di contenuto della norma cercando di informare correttamente sia i progettisti che gli utenti finali. Come sempre succede nell'attività di vendita dei prodotti per l'edilizia, il cliente tende sempre più spesso a chiedere non tanto singoli prodotti ma veri e propri sistemi costruttivi che possano risolvere in toto il problema. È successo e sta succedendo per il SISTEMI TETTO che STEA ha progettato e commercializzato a partire dal 2003. Sulla base di questa logica GRUPPO STEA propone in questo numero sei pacchetti acustici (tre per l'isolamento dei solai e tre per l'isolamento di muri divisorii o di facciata). I SISTEMI ACUSTICI STEA sono stati progettati, studiati ed elaborati in collaborazione con aziende leader di settore nel campo dell'acustica. Sono stati inoltre realizzati e

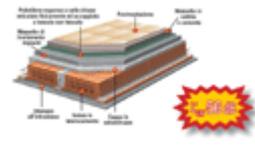
provati direttamente in opera verificando la bontà e la costanza dei risultati ottenuti. I SISTEMI ACUSTICI STEA confermano quindi la volontà di STEA di voler cambiare atteggiamento nei confronti di un mercato sempre più attento all'innovazione. L'attività commerciale resta alla base del lavoro dei rivenditori STEA e viene affiancata da una attività di consulenza qualificata in grado poter orientare il cliente, in modo corretto e consapevole, verso soluzioni sperimentate, affidabili e quindi ad elevato valore aggiunto.

**Le soluzioni "Sistemi Muro Fonoisolanti" di STEA sono state testate sperimentalmente e numericamente in collaborazione con aziende leader di settore. I valori di isolamento da rumore aereo riportati nelle schede sono quindi garantiti a patto che vengano utilizzati i materiali indicati nella scheda e siano rigorosamente rispettate le regole di posa in opera. Per ulteriori informazioni si consiglia di rivolgersi al punto vendita STEA più vicino.**

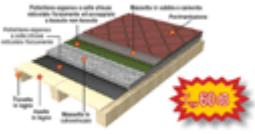
## 1) SOLAIO IN LATEROCEMENTO DIVISORIO ALLOGGI

Descrizione materiale	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Spessore (m)	Peso (kg/m <sup>3</sup> )	Immagine
1) Intonaco all'intradosso	27	0.015	~1800	 <p>clicca sull'immagine per ingrandirla</p>
2) Solaio in laterocemento H = 20 + 4 cm	270	0.24	~1125	
3) Massetto di livellamento	19	0.05	~370	
4) Polietilene espanso a celle chiuse reticolato fisicamente	----	0.005	----	
1) Massetto in sabbia e cemento (sottopavimento)	108	0.06	~1800	
1) Pavimentazione	22	0.01	~2200	
<b>Totale</b>	<b>446</b>	<b>0.380</b>	<b>----</b>	

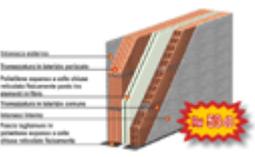
## 2) SOLAIO IN LATEROCEMENTO DIVISORIO ALLOGGI

Descrizione materiale	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Spessore (m)	Peso (kg/m <sup>3</sup> )	Immagine
1) Intonaco all'intradosso	27	0.015	~1800	 <p>clicca sull'immagine per ingrandirla</p>
2) Solaio in laterocemento H = 20 + 4 cm	270	0.24	~1125	
3) Massetto di livellamento	19	0.05	~370	
4) Polietilene espanso a celle chiuse reticolato fisicamente ed accoppiato a tessuto non tessuto	----	0.006	----	
1) Massetto in sabbia e cemento (sottopavimento)	108	0.06	~1800	
1) Pavimentazione	22	0.01	~2200	
<b>Totale</b>	<b>446</b>	<b>0.381</b>	<b>----</b>	

### 3) SOLAIO IN LEGNO DIVISORIO ALLOGGI

Descrizione materiale		Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Spessore (m)	Peso (kg/m <sup>3</sup> )	Immagine
1)	Assito in legno	13	0.022	~600	 <p>clicca sull'immagine per ingrandirla</p>
2)	Polietilene espanso a celle chiuse reticolato fisicamente	----	0.005	----	
3)	Massetto in calcestruzzo	168	0.07	~2400	
4)	Polietilene espanso a celle chiuse reticolato fisicamente ed accoppiato a tessuto non tessuto	----	0.006	----	
1)	Massetto in sabbia e cemento	44	0.04	~1100	
1)	Pavimentazione	22	0.01	~2200	
<b>Totale</b>		<b>247</b>	<b>0.153</b>	<b>----</b>	

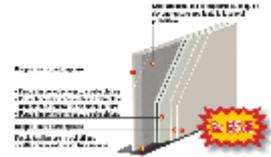
### 4) MURATURA DIVISORIA DI ALLOGGI

Descrizione materiale		Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Spessore (m)	Peso (kg/m <sup>3</sup> )	Immagine
1)	Intonaco esterno	27	0.015	~1800	 <p>clicca sull'immagine per ingrandirla</p>
2)	Tramezzatura in laterizio porizzato	108	0.12	~900	
3)	Polietilene espanso a celle chiuse reticolato fisicamente posto tra elementi in fibra	----	0.06	----	
4)	Tramezzatura in laterizio comune	52	0.08	~650	
1)	Intonaco interno	27	0.015	~1800	
<b>Totale</b>		<b>214</b>	<b>0.290</b>	<b>----</b>	

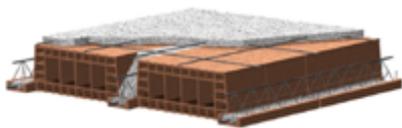
### 5) MURATURA DIVISORIA O PERIMETRALE

Descrizione materiale		Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Spessore (m)	Peso (kg/m <sup>3</sup> )	Immagine
1)	Intonaco esterno	27	0.015	~1800	 <p>clicca sull'immagine per ingrandirla</p>
2)	Muratura in laterizio porizzato	225	0.25	~900	
3)	Polietilene espanso a celle chiuse reticolato fisicamente posto tra elementi in fibra	----	0.05	----	
4)	Tramezzatura in laterizio comune	52	0.08	~650	
1)	Intonaco interno	27	0.015	~1800	
<b>Totale</b>		<b>331</b>	<b>0.410</b>	<b>----</b>	

## 6) PARETE DIVISORIA ALLOGGI (RESTAURO)

Descrizione materiale		Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Spessore (m)	Peso (kg/m <sup>3</sup> )	Immagine
1)	Doppia lastra cartongesso	22.5	0.025	~900	 <p>clicca sull'immagine per ingrandirla</p>
2)	- Fascia in polietilene esp. a celle chiuse - Polietilene esp. a celle chiuse reticolato fisicamente posto tra elementi in fibra - Fascia in polietilene esp. a celle chiuse	----	0.055	----	
3)	Doppia lastra cartongesso	22.5	0.025	~900	
<b>Totale</b>		<b>45</b>	<b>0.105</b>	<b>----</b>	

# IL GETTO DI COMPLETAMENTO DEI SOLAI



Il getto di completamento di un solaio è un'operazione semplice che richiede alcune precauzioni per una corretta esecuzione. Analogamente a quanto avviene per le murature, bisogna evitare che il laterizio assorba l'acqua di impasto del calcestruzzo. Un'insufficiente bagnatura priva il calcestruzzo dell'acqua di idratazione, lo indebolisce, ne riduce la lavorabilità e rende difficoltoso, se non impossibile, il ricoprimento dei ferri di armatura. Il comportamento della struttura ne risentirà sia nelle prestazioni meccaniche (aumento della deformabilità sotto carico, indebolimento alle azioni trasversali), sia, mancando il copriferro, nella resistenza al fuoco. Questo difetto esecutivo è molto spesso la causa di deformazioni inattese e non congruenti con l'altezza del solaio, apparentemente sufficiente e in regola con le indicazioni di norma. Il corretto ricoprimento dei ferri di armatura si otterrà prevedendo opportuni distanziatori e vibrando il calcestruzzo in modo da limitare il più possibile la formazione di vuoti. Il getto del calcestruzzo inizierà riempiendo per prime le parti strutturali (travi, cordoli, fasce piene ecc.). Quindi proseguirà con il riempimento delle nervature e la formazione contemporanea della soletta, per fasce di solaio simmetriche rispetto alla tessitura dei travetti,

partendo dai bordi e progredendo verso il centro. Sono da evitare le interruzioni del getto. Nel caso siano assolutamente necessarie, dovranno essere effettuate su disposizione del Direttore dei lavori soltanto nelle zone in cui sono previste le minori sollecitazioni. La soletta in calcestruzzo, quando richiesta, dovrà poi essere protetta dall'irraggiamento solare diretto o comunque dovrà essere bagnata a sufficienza per i primi giorni dopo il getto in modo da contenere l'entità finale del ritiro.

## Mapei FRP System

**SISTEMA INNOVATIVO PER IL RINFORZO E L'ADEGUAMENTO STATICO E ANTISISMICO DI STRUTTURE PORTANTI IN MURATURA, CALCESTRUZZO ARMATO, PRECOMPRESSO E IN ACCIAIO**

MAPEI FRP SYSTEM È UNA GAMMA COMPLETA COMPOSTA DA:

Materiali compositi a base di fibre ad alta ed altissima resistenza meccanica e modulo elastico:

- Mapewrap C UNI-AX
- Mapewrap C BI-AX
- Mapewrap C Quadri-AX
- Carboplate

**NOVITÀ!!**

DISPONIBILE LA NUOVA LINEA **Mapewrap G UNI-AX e QUADRI-AX** in fibra di vetro per il rinforzo in particolare delle strutture in muratura

Resine polimeriche appositamente formulate per la preparazione del supporto, l'impregnazione e l'incollaggio di tessuti Mapewrap C, Mapewrap G e Carboplate:

- Mapewrap Primer 1
- Mapewrap 11
- Mapewrap 12
- Mapewrap 21
- Mapewrap 31
- Adesilex PG 1
- Adesilex PG 2

**MAPEI**  
ADESIVI • SIGILLANTI • PRODOTTI CHIMICI PER EDILIZIA  
[www.mapei.com](http://www.mapei.com)



## TECNASFALTI SRL

Via Umbria, 8 - 20098 San Giuliano Mil.se (MI)  
TEL. 02.988969.1 FAX 02.9880904  
www.isolmant.it - isolmant@isolmant.it

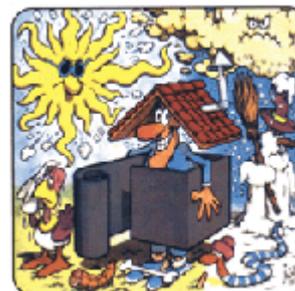
La società Tecnasfalti opera nel campo dell'isolamento acustico e termico in Italia ed in Europa da oltre venticinque anni; in tale periodo ha acquisito una grossissima esperienza nel settore che, immancabilmente, è stata trasmessa a tutti i prodotti ed ai servizi offerti ai nostri clienti.

ISOLMANT è un insieme di prodotti altamente prestazionali nati con l'esigenza di permettere di ottimizzare il prodotto per ogni singola applicazione. La società Tecnasfalti offre infatti una gamma di oltre 50 prodotti destinati alle applicazioni acustiche e termiche coprendo tutte le esigenze applicative relative all'isolamento. La società Tecnasfalti offre anche un servizio di consulenza tecnica tramite il proprio ufficio tecnico interno (numero telefonico diretto 02.988969.23 e E.mail tecnico@isolmant.it), effettuando consulenze specifiche, calcoli preventivi, relazioni di accompagnamento per progettazioni o concessioni. L'ufficio tecnico è anche in grado di effettuare certificazioni acustiche in opera in cantieri finiti sia per strutture orizzontali (rumore da calpestio) sia per strutture verticali (rumore aereo) secondo le normative vigenti e in ottemperanza alle direttive di legge. Tutti i prodotti della società Tecnasfalti sono certificati in laboratorio ed in opera presso gli enti più importanti e professionali esistenti in Italia ed in Europa con certificazioni in linea con i requisiti richiesti dalle normative di prescrizioni in vigore attualmente. (Norme UNI EN ISO vigenti). Isolmant è presente in internet con un sito completo ed aggiornato (www.isolmant.it) in cui troverete tutto sul nostro prodotto e sulla nostra azienda. Nella speranza di poter esaudire le Vostre esigenze applicative o progettuali saremo a Vostra completa disposizione qualora servissero ulteriori spiegazioni. La Tecnasfalti ha, inoltre, redatto un software di calcolo acustico (acustica 2.1) che permette il calcolo del livello sonoro sottostante  $L_{nw}$  di una struttura orizzontale e del valore di resistenza acustica di una struttura divisoria  $R_w$  secondo gli standard vigenti conoscendone la stratigrafia ed inserendo i dati all'interno del software secondo una schermata prestabilita; tale software permetterà anche l'ottimizzazione di una struttura e la sua progettazione acustica simultanea. Per ultimo ma non meno importante la società Tecnasfalti svolge corsi di aggiornamento tecnico presso rivendite, associazioni di settore e ordini professionali onde poter trasmettere anche verbalmente tutta l'esperienza accumulata in oltre vent'anni.

### ISOLAMENTO ACUSTICO: LA LEGGE "447/95", COS'È E COME VERIFICARLA.

Con i decreti applicativi del 1997 la Legge quadro sull'inquinamento acustico è entrata a far parte del normale costruire di tutti i giorni. Tale legge prevede dei precisi parametri acustici da rispettare affinché l'edificio progettato e, successivamente, costruito possa essere a "norma" acustica. Nell'implementazione di tale legge sul mercato la difficoltà che si è riscontrata non è stata la sua interpretazione, anche se molto libera, ma il reale rispetto all'interno delle strutture progettate e realizzate. I progettisti si sono trovati ad affrontare una problematica nuova in gran parte impreparati, gli organismi istituzionali e culturali non sempre hanno offerto iniziative di aggiornamento, i costruttori hanno spesso cercato di eludere la normativa trincerandosi dietro a scuse come l'incompletezza dell'apparato regolamentare o lo sconsiderato aumento dei costi. Gli addetti ai lavori non hanno compreso che l'isolamento acustico è un lavoro delicato, che non si possono disattendere le prescrizioni progettuali senza verificare il risultato, che nella cura dei dettagli e della realizzazione sono il segreto del successo. In effetti, al contrario di quanto effettuato per la pubblicità sul testo di legge non si è provveduto a far rilevare che è possibile esemplificare teoricamente e facilmente il funzionamento acustico delle strutture. Esistono, infatti, algoritmi normati UNI EN ISO che permettono il calcolo del potere fonoisolante delle stesse strutture partendo da determinate caratteristiche tecniche dei prodotti (massa delle strutture componenti, rigidità di manica dei prodotti isolanti ecc..) e le aziende produttrici dei materiali "acustici" dovranno essere abili nel loro utilizzo. Prendiamo esempio dal software edito dalla società Tecnasfalti/Isolmant, primo caso di un programma distribuito sul mercato di calcolo finalizzato alla verifica acustica preventiva di una struttura orizzontale.

Effettuando tale verifica di calcolo, estendibile anche alle strutture verticali, si potrà avere una indicazione precisa di come sarà la "qualità" acustica della struttura che andremo a costruire. Tale procedura operativa dovrà sensibilizzare molto i produttori di materiali isolanti, che dovranno conoscere al meglio le caratteristiche dei loro prodotti a modo che gli stessi abbiano quelle attitudini che permetteranno il loro funzionamento acustico, e, al contempo, orientare i progettisti verso le idonee strutture garantendoli con consulenze o certificati mirati alle strutture reali. Altro punto fondamentale è che la legge vigente non chiede la verifica di una relazione di calcolo, comunque necessaria, ma richiede che il valore sia verificato nella realtà costruttiva. Ciò implica che il numero da rispettare non dovrà essere sulla carta ma dovrà esistere sul cantiere finito in una fase di verifica in opera. Questo comporta che oltre che un esatto calcolo preventivo assumerà importanza anche la fase applicativa e costruttiva della struttura. In acustica la "messa in opera" diventa basilare, un errore o una superficialità può costare molto più di un decibel, potrà costare il rispetto della normativa e, in più, una denuncia da parte di chi subisce tale rumore verso la propria diretta controparte (venditore dell'immobile o appartamento). La legge sull'acustica nasce dal voler garantire una abitabilità sana ai luoghi di residenza, di lavoro, di degenza ecc... la mancanza del suo rispetto non è solo una mancanza costruttiva ma è anche una mancanza di abitabilità e di sanità. Ciò si



traduce in una sicura sconfitta della parte chiamata a rispondere della mancanza; una fase di controversia legale potrebbe portare ad ingenti costi per la parte ritenuta colpevole. Risulta, così, importante conoscere la resa costruttiva reale oltre che il valore della struttura progettata, tale resa potrà essere verificata con una certificazione in opera. Vi sono strumenti che permettono l'esecuzione di verifiche acustiche delle strutture (vedi figure relative ad una prova acustica per rumori dal calpestio) che ci consentono di avere una conoscenza del valore in opera della nostra struttura a modo di poter fare esperienza anche di come si passa dalla teoria alla pratica. Tali strumenti sono poi gli stessi che gli enti competenti utilizzano per svolgere i controlli legali richiesti.

In questa ottica assume importanza che le aziende, sia esse produttori o rivendite edili, possano garantire una consulenza a 360 gradi; aiutare il progettista o il costruttore nella scelta del prodotto e nel suo utilizzo. Bisogna aiutare il mercato a crescere culturalmente ad avere consapevolezza delle applicazioni. Questo potrà avverarsi se le aziende sapranno essere serie e soprattutto i prodotti valevoli; dopo un inizio disastroso e deludente il mercato sta creando una selezione naturale dei prodotti permettendo solamente a quelli di qualità di proseguire il loro cammino. Ricordiamoci che questo mercato è fondato su bisogni reali e che quindi i prodotti presentati devono corrispondere a tali reali valori sia nelle prestazioni dichiarate che in quelle ottenute. Il prodotto non sarà solo un numero sulla carta ma dovrà essere anche un numero traducibile nella realtà, dovrà essere facile da utilizzare, sperimentato e a prova di messa in opera. L'esperienza del produttore e le qualità costitutive del prodotto risulteranno essere delle qualità essenziali alla pari, se non oltre, del mero valore di laboratorio. Finalizzando l'intero discorso, l'acustica merita un ritaglio di spazio importante all'interno della costruzione, se all'inizio sembra essere difficile certamente in futuro tale trattamento diverrà più normale e l'esperienza si tradurrà in una più facile applicazione, ma ricordiamoci sempre che la prima verifica acustica la effettua il nostro orecchio, il rumore è qualcosa di reale e la propensione alla sopportazione del rumore è, nei tempi moderni, in netta diminuzione.

Dott. Canni Ferrari Eugenio Resp. comitato di Acustica dell'associazione nazionale per l'isolamento acustico e termico Resp. ufficio relazioni esterne Tecnasfalti/Isolmant



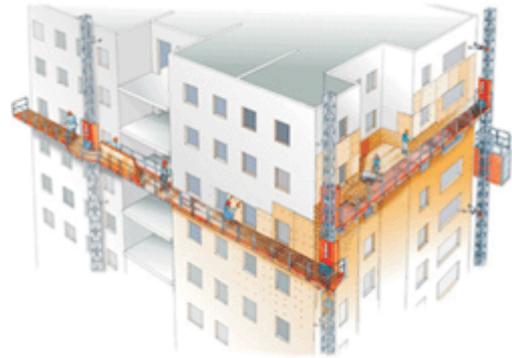
fig.1 - Misura del livello del calpestio:  
piano soprastante



fig.2 - Misura del livello del calpestio:  
piano sottostante

# LA DETRAZIONE IRPEF DEL 36% SUGLI INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA

La presente rubrica viene pubblicata in collaborazione con lo studio di consulenza tributaria, aziendale, societaria e legale nazionale ed internazionale Acerbi & Associati - Via Napoli, 66 - 36100 Vicenza - Tel. 0444 322866 - 0444 322705 - Fax 0444 545075 - [info@studioacerbi.com](mailto:info@studioacerbi.com) - [www.studioacerbi.com](http://www.studioacerbi.com)



L'art. 2 commi 15 e 16 della L. n. 350/2003 legge finanziaria per il 2004 riproponeva le agevolazioni IRPEF anche per gli interventi di ristrutturazione edilizia posti in essere nel corso del 2004, elevando il tetto massimo di spesa ad euro 60.000 e fissando la percentuale di detrazione al 41%. Successivamente, l'art. 23-bis del D.L. n. 355/2003 cd. "decreto milleproroghe" ha abrogato i citati commi 15 e 16 dell'art. 2 della L. n. 350/2003 e prorogato le agevolazioni IRPEF nella disciplina vigente fino al 31 dicembre 2003 anche agli anni 2004 e 2005 (si ricorda, fra l'altro che il citato decreto ha prorogato per gli anni 2004 e 2005 anche l'aliquota IVA agevolata del 10% sulle opere di manutenzione edilizia).

Le agevolazioni IRPEF per gli interventi di ristrutturazione edilizia sono quindi estese alle spese sostenute **dal 1 gennaio 2004 al 31 dicembre 2005**, con le seguenti modalità

- l'importo massimo di spesa sul quale calcolare la detrazione di imposta è determinato in euro 48.000;
- la detrazione (non si tratta di un rimborso di imposta ma di una detrazione, per cui ciascun contribuente ha diritto a detrarre annualmente la quota spettante nei limiti dell'imposta dovuta per l'anno in questione) è fissata nella misura del 36% delle spese sostenute dal contribuente, da ripartire in 10 quote annuali di pari importo.

Per i lavori realizzati fino al 31 dicembre 2005 che consistono in mera prosecuzione di interventi iniziati successivamente al 1 gennaio 1998, ai fini della determinazione dell'importo massimo delle spese ammesse a fruire della detrazione fissato in euro 48.000, occorre tenere conto anche delle spese sostenute negli anni precedenti. Ciò significa che le spese sostenute fino al 31 dicembre 2005 per lavori iniziati precedentemente danno diritto alla detrazione solo se gli ammontari delle detrazioni fruite negli anni precedenti non abbiano superato il limite di euro 48.000.

Per fruire della detrazione IRPEF sulle spese di ristrutturazione, i contribuenti sono tenuti a osservare i seguenti adempimenti (invariati rispetto a quanto previsto per gli anni precedenti):

- prima dell'inizio dei lavori è necessario inviare, con raccomandata, la comunicazione di inizio lavori, redatta su apposito modello reperibile presso gli uffici locali o sul sito Internet dell'Agenzia delle Entrate. La dichiarazione, esente da imposta di bollo, deve essere inviata al seguente indirizzo: Agenzia delle Entrate - Centro operativo di Pescara - Via Rio Sparto, 21 - 65100 Pescara;
- è necessario che le spese detraibili vengano pagate tramite bonifico bancario da cui risulti la causale del versamento, il codice fiscale del soggetto che paga e il codice fiscale o numero di partita Iva del beneficiario del pagamento esecutore degli interventi. Per gli interventi realizzati sulle parti comuni condominiali, oltre al codice fiscale del condominio è necessario indicare quello dell'amministratore o di altro condòmino che provvede al pagamento. Alla regola che prevede che le spese vengano inderogabilmente sostenute tramite bonifico bancario fanno eccezione quelle relative agli oneri di urbanizzazione, alle ritenute di acconto operate sui compensi corrisposti ai professionisti, all'imposta di bollo e ai diritti pagati per le concessioni, le autorizzazioni e le denunce di inizio lavori;
- contestualmente alla comunicazione agli uffici finanziari, in tutti i casi in cui la normativa relativa alle condizioni di sicurezza nei cantieri prevede l'obbligo della notifica preliminare alla ASL, deve essere inviata all'Azienda sanitaria locale competente per territorio una comunicazione con raccomandata A.R. con i dati identificativi dell'impresa esecutrice dei lavori con esplicita assunzione di responsabilità, da parte della medesima, in ordine al rispetto degli obblighi posti dalla vigente normativa in materia di sicurezza sul lavoro e contribuzione.

Al termine dei lavori, i contribuenti interessati debbono conservare le fatture o le ricevute fiscali relative alle spese per la realizzazione dei lavori di ristrutturazione e la ricevuta del bonifico bancario (la documentazione, che deve risultare intestata alle persone che fruiscono della detrazione, deve essere esibita a richiesta degli uffici finanziari). I lavori per i quali spettano le agevolazioni fiscali sono quelli elencati nell'**articolo 3 del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia"** (precedentemente individuati dall'articolo 31, lettere a), b), c) e d) della legge 5 agosto 1978, n. 457). Ha diritto alla detrazione anche chi esegue in proprio i lavori sull'immobile, per le sole spese di acquisto dei materiali utilizzati. In particolare, la detrazione IRPEF riguarda le spese sostenute per eseguire gli interventi di manutenzione straordinaria, le opere di restauro e risanamento conservativo e i lavori di ristrutturazione edilizia per i singoli appartamenti e per gli immobili condominiali. Gli interventi di manutenzione ordinaria sono ammessi all'agevolazione solo se riguardano le parti comuni di edifici residenziali. Sono pure ammessi al beneficio della detrazione gli interventi finalizzati:

- alla bonifica dall'amianto
- all'eliminazione delle barriere architettoniche
- al conseguimento di risparmi energetici
- alla cablatura degli edifici
- al contenimento dell'inquinamento acustico
- all'adozione di misure di sicurezza statica e antisismica degli edifici
- all'esecuzione di opere interne.

Sono inoltre detraibili i seguenti interventi:

- eliminazione delle barriere architettoniche, aventi ad oggetto ascensori e montacarichi (ad esempio, la realizzazione di un elevatore esterno all'abitazione);
- realizzazione di ogni strumento che, attraverso la comunicazione, la robotica e ogni altro mezzo di tecnologia più avanzata, sia adatto a favorire la mobilità interna ed esterna all'abitazione per le persone portatrici di handicap gravi, ai sensi dell'articolo 3, comma 3, della legge 5 febbraio 1992, n. 104;
- adozione di misure finalizzate a prevenire il rischio del compimento di atti illeciti da parte di terzi (furto, aggressione, sequestro di persona e ogni altro reato la cui realizzazione comporti la lesione di diritti giuridicamente protetti), e quindi, ad esempio: rafforzamento, sostituzione o installazione di cancellate o recinzioni murarie degli edifici; apposizione di grate sulle finestre o loro sostituzione; porte blindate o rinforzate; apposizione o sostituzione di serrature, lucchetti, catenacci, spioncini; installazione di rilevatori di apertura e di effrazione sui serramenti; apposizione di saracinesche; tapparelle metalliche con bloccaggi; vetri antisfondamento; casseforti a muro; fotocamere o cineprese collegate con centri di vigilanza privati.

# LEGNO MASSELLO O LAMELLARE QUESTO È IL PROBLEMA ...

“Devo realizzare un tetto in legno. Mi hanno consigliato il massello...Però devo dire che anche il lamellare potrebbe essere una buona soluzione. Un mio amico lo ha usato nella sua abitazione e il risultato è proprio buono. Ma il massello...” Questa frase potrebbe riassumere la confusione che assilla la maggior parte di chi si trova a dover realizzare una struttura portante in legno, dovuta principalmente alla scarsa conoscenza di questo materiale. Si potrebbe pensare che il legno, materiale naturale e da sempre, nei secoli passati, utilizzato nel mondo delle costruzioni, sia ampiamente conosciuto. In realtà non è così, anzi, nell'ultimo secolo l'avvento del cemento armato ha posto in secondo piano il legno nelle costruzioni, a favore di materiali che sono stati considerati più resistenti e duraturi. Si è sorvolato sui problemi dell'invecchiamento del calcestruzzo, della corrosione del ferro, delle condizioni ambientali che, attraverso l'inquinamento atmosferico, pesano sulla durata di questi materiali. Negli ultimi anni si sta assistendo ad un'inversione di tendenza. Le nuove e sempre più pressanti esigenze di risparmio energetico e di attenzione alla bioecocompatibilità degli edifici ha riaperto i riflettori sul legno. Il legno è un materiale organico e possiede particolari proprietà strutturali. Il legno vive ed ha un suo proprio carattere, perciò deve essere scelto, lavorato e trattato a regola d'arte. Possiamo classificare questo materiale in due macrocategorie: il legno massello e il legno lavorato. Il legno lamellare fa parte della categoria del legno lavorato. Confrontiamo brevemente le caratteristiche di questi due tipi di materiale.

## LEGNO MASSELLO

Il legno massello (o, più comunemente, massiccio) è il primo prodotto ricavato dal taglio e dalla lavorazione dei tronchi d'albero. Gli alberi vengono portati in segherie in cui si affetta il tronco secondo alcuni schemi ben definiti. Dopodiché il legname ottenuto viene sottoposto a stagionatura in cui si riduce il suo tasso di umidità a livelli accettabili per la lavorazione. Nel mercato si può trovare legno massello essiccato o meno, a seconda della sezione delle travi richieste. Normalmente l'essiccazione naturale è quella più seguita e consiste nel porre le assi di legno all'aperto, opportunamente distanziate e protette da una copertura. Dopo un periodo prestabilito le assi sono pronte per essere lavorate, ma spesso il livello di umidità raggiunto è ancora un po' elevato per il legname destinato agli interni e deve essere trattato artificialmente. La lunghezza delle travi è ovviamente limitata poiché dipende dalla dimensione dei tronchi degli alberi che si utilizzano. Quindi le luci che si possono coprire con il legno massello non sono particolarmente elevate. Peculiarità del legno massello è la formazione piuttosto comune delle fessurazioni.

La fessurazione è conseguenza diretta della maturazione del legno ed è dovuta alla progressiva perdita di umidità del materiale. Il legno non è un elemento stabile, è soggetto a continui mutamenti nel tempo, anche impercettibili. Le fessurazioni possono essere considerate alternativamente come un difetto o come un elemento di pregio, a seconda dell'effetto estetico che si intende raggiungere e dei gusti della committenza. Rispetto al legno lamellare il modulo di elasticità del legno massello è inferiore di circa il 10%. Per quanto riguarda il costo, il legno massello ha un prezzo inferiore rispetto al lamellare di circa il 30%, poiché, a differenza di quest'ultimo, la sua produzione non comporta un elevato numero di lavorazioni.



**Esempio di struttura in legno massello**

## IL LEGNO LAMELLARE

Il legno lamellare è un legno lavorato. È formato da listelli giuntati a pettine sulla lunghezza e successivamente incollati tra di loro in modo da ottenere un prodotto omogeneo, perfettamente stabile, esente da difetti non compatibili con l'uso strutturale e con una resistenza meccanica e una portata maggiori rispetto al legno massiccio, grazie alla scelta delle tavole, nonché all'uso di collanti sintetici ad elevata resistenza, sia meccanica che nel tempo. Le strutture in legno lamellare sono quindi molto più performanti dal punto di vista statico di una struttura in legno massello. Le essenze utilizzate sono l'abete ed il larice. È robusto e si presta a numerosi impieghi. Rispetto ad un'asse di legno massello delle stesse dimensioni il pannello in lamellare offre una resistenza e flessione decisamente superiori. Dal punto di vista storico il legno lamellare nasce col fine di superare i limiti dimensionali del tondame dal quale si ricavano le travature. Da un solo fusto è infatti impossibile ottenere elementi di sezione e lunghezza necessarie a consentire la copertura di luci libere di 20-30 metri. Inoltre il portamento tipico dei fusti non consente di ottenere travi curve, o della curvatura voluta, di sezione sufficiente.

Nel mercato il legno lamellare è sempre essiccato, e ciò proprio per il metodo con cui viene prodotto. Affinché si possa parlare di travi in legno lamellare, si deve essere in presenza di più di due tavole incollate tra loro, lo spessore delle lamelle di regola non dovrebbe superare i 40 mm e la larghezza i 220 mm. Nel caso che la larghezza superi tale misura si dovrà procedere ad utilizzare tavole tra loro accostate (procedimento che tuttavia non può essere agevolmente utilizzato nei moderni cicli produttivi automatizzati) oppure snervate tramite fresature longitudinali. La lunghezza degli elementi costruttivi non è limitata, se non da problemi di produzione (predisposizione degli stabilimenti con spazi ed attrezzature idonee), di trasporto e di montaggio. La dimensione in altezza della sezione è condizionata dagli stessi fattori suddetti; in Italia di regola non si superano i 2,20 metri. Con il sistema costruttivo in legno lamellare, applicato su vasta scala nel secondo dopoguerra, grazie allo sviluppo ed all'affidabilità raggiunta dai collanti, è possibile realizzare travature in legno a sezione piena di diverse misure, di lunghezze notevoli ed anche curve. Il tutto con crescente automazione degli impianti ed una sempre maggiore filosofia della prefabbricazione. Una struttura in lamellare, confrontata con una in legno massello, presenta anche una notevole differenza in termini di



**Esempio di struttura in legno lamellare**

peso: la struttura in lamellare pesa circa il 20% in meno, con notevoli economie sui costi totali e sul dimensionamento strutturale. Senza fare violenza al materiale legno e senza snaturarlo è quindi possibile produrre travature nelle dimensioni e forme volute, tali da rendere agevole ed economica la realizzazione dei più svariati sistemi statici. Il legno lamellare è ancora indubbiamente legno e di questo mantiene tutti i pregi, ma è anche un prodotto nuovo, un prodotto industriale che attraverso il procedimento tecnologico supera i difetti propri del legno massello, quale per esempio il fenomeno di fessurazione.

## **CONCLUSIONI**

Non è possibile dire che il legno lamellare è migliore rispetto al massello o viceversa. Un giudizio di merito è possibile solo considerando il tipo di struttura da realizzare e le esigenze della committenza in termini di risultato estetico finale da raggiungere. Si può affermare che il lamellare è adatto ad ogni tipo di struttura, mentre il massello è limitato dal punto di vista dimensionale. Inoltre, il lamellare, essendo un prodotto industriale, non presenta i difetti estetici che invece si possono ritrovare nel legno massello. Tuttavia il legno massello mantiene un aspetto naturale, legato alla tradizione, richiama il gusto antico della costruzione, un aspetto "rustico" che è generalmente ricercato da chi intende realizzare una struttura in legno piuttosto che in cemento o in altri materiali più "asettici". Il legno lamellare, invece, per le sue caratteristiche statiche ed estetiche, può essere considerato un ottimo sostituto dell'acciaio. Infatti, la maggior parte delle realizzazioni in lamellare sono costituite da grandi strutture con luci libere elevate, generalmente appartenenti ad edifici direzionali, commerciali o sportivi.

Melissa Rizza

Fonti: [www.illegnolamellare.it](http://www.illegnolamellare.it) - [www.il-legno.it](http://www.il-legno.it)

"Strutture e infrastrutture" di Antonella Pirovano, Progetto Pubblico, febbraio 2004.