

la grande e leggera superficie ceramica

GUIDA TECNICA

03	1. IL PRODOTTO
04	2. IMBALLAGGI E CONFEZIONI
06	3. MOVIMENTAZIONE 3.1 Come movimentare gli imballi pallettizzati con carrelli elevatori 3.2 Movimentazione manuale e stoccaggio
08	4. FORATURA E TAGLIO 4.1 Foratura 4.2 Taglio 4.3 Utensili manuali, tagli particolari, rifinitura
10	5. POSA A PAVIMENTO 5.1 Verifica dei massetti 5.2 Posa su pavimenti Preesistenti 5.3 Adesivo e Posa
12	6. FUGHE
12	7. GIUNTI DI DILATAZIONE
12	8. INTERPOSIZIONE DI GUAINA/TAPPETI TRA MASSETTO E LASTRA
13	9. POSA A RIVESTIMENTO 9.1 Posa in facciata esterna 9.2 Posa su pareti interne 9.3 Adesivo e posa
14	10. PROFILI
15	11. PULIZIA E MANUTENZIONE 11.1 Pulizia dopo posa 11.2 Prodotti cementizi 11.3 Prodotti epossidici 11.4 Pulizia Ordinaria 11.5 Pulizia straordinaria
16	12. ADESIVI CONSIGLIATI
18	13. SCHEDE TECNICHE
18	14. TEST E CERTIFICAZIONI
19	15. VOCI DI CAPITOLATO

1. IL PRODOTTO

Realizzate in gres porcellanato, le lastre sono ottenute con una tecnologia innovativa, attraverso la compattazione del materiale e la successiva cottura in forno elettrico a temperature superiori a 1220°C circa, appositamente studiato per garantire l'uniformità del prodotto. Le lastre così ottenute sono perfettamente planari e il successivo taglio o rifilatura ne garantiscono la precisione dimensionale.

Laminam è disponibile in quattro tipologie, ognuna adatta a diverse destinazioni d'uso:

LAMINAM® 3



CARATTERISTICHE

Lastra generatrice di base.

Spessore nominale: 3mm

Peso: 7,8 kg/mq

DESTINAZIONE D'USO

Settore edile

- rivestimento di pareti e soffitti sia interni che esterni tramite incollaggio

Settore arredo e interior design.

LAMINAM® 3+



CARATTERISTICHE

Lastra di base rinforzata da una stuoia in fibra di vetro sul retro.

Spessore nominale: 3mm

Peso: 8,2 kg/mq

DESTINAZIONE D'USO

Settore edile

- rivestimento di pavimenti interni e esterni su massetti o pavimenti preesistenti tramite incollaggio in ambienti non interessati da traffico pesante.

- rivestimento di pareti interne esterne tramite incollaggio

- pareti ventilate

Settore arredo e interior design.

LAMINAM® 7



CARATTERISTICHE

Sandwich di due Laminam3 con interposta la stuoia in fibra di vetro, aventi le superfici frontali rivolte nello stesso verso. Pertanto il lato retro della lastra inferiore coincide con il lato retro di Laminam7.

Spessore nominale: 7mm

Peso: 16 kg/mq

DESTINAZIONE D'USO

Settore edile

- rivestimento di pareti e pavimenti interni e esterni tramite incollaggio, in ambienti adibiti a traffico pesante.

Settore arredo e interior design

LAMINAM® 3+3



CARATTERISTICHE

Sandwich di due Laminam3 con interposta la stuoia in fibra di vetro, aventi le superfici frontali rivolte nel verso opposto tra loro. Pertanto entrambe le superfici di Laminam3+3 risultano frontali.

Spessore nominale: 7mm

Peso: 16 kg/mq

DESTINAZIONE D'USO

Settore arredo e interior design

2. IMBALLI E CONFEZIONI

	FORMATO (mm) Size (in)	PZ x SCATOLA Pcs per Box	MQ x SCATOLA Sqm per Box	Kg x SCATOLA Kg per Box	SCATOLE x PALLET Boxes per pallet	Pz x PALLET Pcs per pallet	Mq x PALLET Sqm per pallet	Kg x PALLET ***** Kg per pallet ****	DIM. PALLET COMPLETO (mm) Total pallet size (in)
3	1000x3000 39.4"x118.1"	-	-	-	-	20	60	539***	1150x3200x260h** 45.3"x126"x10.2h"
	FULL SIZE*	-	-	-	-	20	60	578***	1170x3200x260h** 46"x126"x10.2h"
	TWIN BED	-	-	-	-	40	120	1123***	3220x2280x280h** 126.8"x89.8"x11h"
	500x1000 19.7"x39.4"	5	2,5	19,5	32	160	80	665	1090x1090x610h 42.9"x42.9"x24h"
	1000x1000 39.4"x39.4"	3	3	23,4	25	75	75	630	1090x1090x610h 42.9"x42.9"x24h"
	1000x1500 39.4"x59"	-	-	-	-	40	60	539***	1150x3200x260h** 45.3"x126"x10.2h"
500x1500 19.7"x59"	-	-	-	-	80	60	539***	1150x3200x260h** 45.3"x126"x10.2h"	
3+	1000x3000 39.4"x118.1"	-	-	-	-	20	60	608***	1150x3200x260h** 45.3"x126"x10.2h"
	FULL SIZE*	-	-	-	-	20	60	608***	1170x3200x260h** 46"x126"x10.2h"
	TWIN BED	-	-	-	-	40	120	1171***	3220x2280x280h** 126.8"x89.8"x11h"
	500x1000 19.7"x39.4"	5	2,5	20,50	32	160	80	697	1090x1090x610h 42.9"x42.9"x24h"
	1000x1000 39.4"x39.4"	3	3	24,6	25	75	75	656	1090x1090x710h 42.9"x42.9"x28h"
	1000x1500 39.4"x59"	-	-	-	-	36	54	563***	1150x3200x260h** 45.3"x126"x10.2h"
500x1500 19.7"x59"	-	-	-	-	72	54	563***	1150x3200x260h** 45.3"x126"x10.2h"	
7	1000x3000 39.4"x118.1"	-	-	-	-	10	30	558***	1150x3200x260h** 45.3"x126"x10.2h"
	FULL SIZE*	-	-	-	-	10	30	590***	1170x3200x260h** 46"x126"x10.2h"
	TWIN BED	-	-	-	-	20	60	1147***	3220x2280x280h** 126.8"x89.8"x11h"
3+3	1000x3000 39.4"x118.1"	-	-	-	-	10	30	558***	1150x3200x260h** 45.3"x126"x10.2h"
	FULL SIZE*	-	-	-	-	10	30	590***	1170x3200x260h** 46"x126"x10.2h"
	TWIN BED	-	-	-	-	20	60	1147***	3220x2280x280h** 126.8"x89.8"x11h"

Pallet FAO sovrapponibili / FAO Pallet (suitable for overlapping)

* Come da formato lastra "uscita forno" quindi non rifilata / As per slab format at "furnace outlet" so not trimmed

** Vassoio di legno FAO / FAO wooden crate (suitable for overlapping)

*** Il peso si riferisce al vassoio in legno completo di coperchio / The weight refers to wooden crate including upper covering

**** I valori medi espressi considerano l'imballaggio di legno in condizioni standard di umidità / The mentioned average values take into account wooden packaging in standard humidity conditions

fig. 1



fig. 2



fig. 3



Laminam 3, Laminam 3+, Laminam 7 e Laminam 3+3, nei formati superiori al **1000x1000 mm**, sono imballati accuratamente in vassoi di legno sovrapponibili studiati per garantire l'integrità del prodotto.

Nel formato **1000x1000** e nei sottomultipli, Laminam è imballato in fustelle di cartone collocate su appositi pallet sovrapponibili.

fig. 4



Gli ingombri, i volumi e i costi, nel caso di spedizione via container di lastre Full Size, sono ottimizzati con l'utilizzo di **TWIN BED** (il vassoio doppio, sovrapponibile ad altri TWIN BED). L'imballaggio è appositamente studiato per le spedizioni oltremare delle lastre **FULL SIZE**.

3. MOVIMENTAZIONE

3.1 Come movimentare gli imballi pallettizzati con carrelli elevatori

Laminam 3, Laminam 3+, nel formato **1000x3000 mm**, possono essere facilmente sollevate e poste in verticale da una persona sola e movimentate da due.

Laminam 7 e Laminam 3+3 richiedono, per tutte le operazioni, l'ausilio di due operatori.

Per movimentare le lastre **1000x1000 mm** o sottoformati è sufficiente un solo addetto. Operare in modo da mantenere sempre una postura corretta, evitando sforzi inadeguati alla zona lombare e utilizzare appositi guanti per migliorare la presa e evitare abrasioni.

fig. 5



Per sollevare e spostare i vassoi di lastre **1000x3000 mm**, utilizzando carrelli elevatori o gru di cantiere, è importante inforcare l'imballo nel lato lungo, avendo cura di posizionarsi al centro dello stesso, allargando al massimo le forche che dovranno fare presa su tutta la profondità del pallet.

fig. 6



Qualora si inforcasse il pallet per il lato corto, come potrebbe avvenire nello scarico di container, per una corretta movimentazione del prodotto è necessario utilizzare forche lunghe almeno **2,5 m**.

fig. 7/8



Posizionare l'imballaggio in prossimità della superficie da rivestire. Sollevare la lastra per il lato lungo fino a portarla in posizione verticale.

3.2 Movimentazione manuale e stoccaggio

fig. 9



Movimentare la lastra con l'ausilio di una seconda persona, mantenendola sempre perpendicolare al suolo, evitando flessioni e salvaguardando gli angoli da urti accidentali.

fig. 10



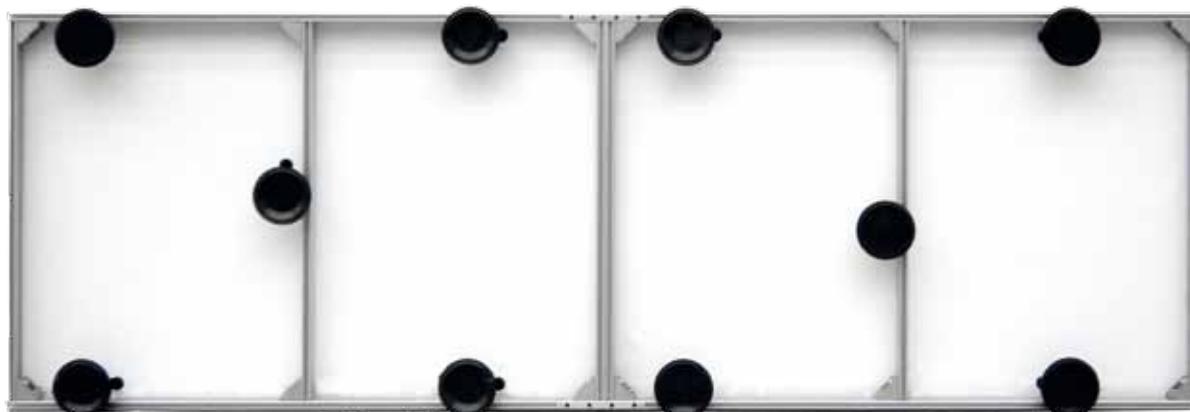
Appoggiare delicatamente la lastra sul lato lungo, mantenendola leggermente inclinata e facendo attenzione a sistemarla su materiale morbido o listelli di legno opportunamente distanziati.

fig. 11



Sovrapporre più lastre in orizzontale, assicurandosi che le superfici siano pulite e che il piano di appoggio sia perfettamente planare. È possibile sovrapporre fino a un massimo di **50 lastre Laminam 3**.

fig. 12



Per facilitare la movimentazione delle lastre **1000x3000 mm**, soprattutto se indebolite da fori o aperture, e per facilitarne la posa a parete, è possibile utilizzare un apposito telaio munito di ventose, disponibile a listino su richiesta. Verificare sempre la perfetta adesione delle ventose alla lastra prima della movimentazione.

fig. 13



4. FORATURA E TAGLIO

4.1 Foratura

Laminam può essere facilmente forato con l'ausilio di utensili diamantati, a secco o ad acqua, per la lavorazione del vetro e del gres porcellanato. Prima di procedere a qualsiasi operazione munirsi di un piano di lavorazione pulito e planare. A tal proposito è possibile utilizzare il coperchio dei vassoi della lastra **1000x3000 mm**.

Le tazze/frese circolari e i dischi diamantati da impiegare su smerigliatrici elettriche devono essere a fascia continua ed in buono stato. Le lastre, una volta forate o incise, andranno movimentate e posate con maggiore cautela.

fig. 14



Per realizzare fori aventi un diametro massimo di **8-10 mm**, utilizzare punte da vetro o gres porcellanato al tungsteno o diamantate montate su trapani elettrici. Non eseguire l'operazione in modalità a percussione e iniziare con una bassa velocità di rotazione. Non esercitare sulla superficie una pressione eccessiva. È consigliato raffreddare ad acqua il punto d'attacco e l'utensile.

fig. 16



In caso di fori multipli su unica lastra, si consiglia l'uso di **Laminam 3+**.

fig. 15



Per ottenere fori di diametro superiore agli **8-10 mm**, utilizzare frese a tazza diamantate, montate su trapani o su flessibile. Iniziare la foratura mantenendo l'utensile inclinato rispetto alla lastra. Questi strumenti possono essere impiegati a secco o ad acqua.

fig. 17



Per realizzare aperture interne alla lastra o tagli a L, utilizzare smerigliatrici elettriche con dischi diamantati a fascia continua, procedendo con elevate velocità di rotazione e basse velocità di avanzamento.

Su **Laminam 3** è consigliato, prima del taglio con smerigliatrice, eseguire i fori con punte da trapano ai vertici dell'apertura da realizzare.

4.2 Taglio

Le lastre di **Laminam 3** e **Laminam 3+** possono essere tagliate utilizzando tagliavetro, tagliapiastrelle manuali, tagliatrici a disco elettriche e smerigliatrici manuali.

Laminam 7 e **Laminam 3+3** dovranno essere tagliati utilizzando smerigliatrici manuali o elettriche a disco. Per la realizzazione di tagli o forme particolari, utilizzare sistemi a idrogetto o i banchi da taglio comunemente in uso presso marmisti e vetrai. Il taglio di **Laminam 3+** effettuato con tagliatrice manuale o tagliavetro, dovrà essere completato incidendo la stuoia con un normale cutter. Taglio e foratura, come per tutti gli altri prodotti ceramici, devono essere effettuati dal fronte verso il retro della lastra.

fig. 18/19



Incidere la superficie della lastra da esterno bordo a esterno bordo, senza mai staccare la lama dall'asse di incisione e mantenendola perpendicolare alla superficie. Non interrompere o riprendere mai il taglio ed esercitare una pressione continua ed uniforme.

Laminam consiglia l'utilizzo del tagliavetro Bohle Silberschnitt 2000.

fig. 20



Troncare ai bordi la superficie incisa, per agevolare la frattura nel taglio. Per dimensioni superiori ai **1000 mm** procedere ad aprire il taglio effettuando uno spacco da entrambi i bordi incisi.

fig. 21



Per tagli sul lato lungo di Laminam **1000x3000 mm** posizionare la lastra su un piano stabile e planare, fissare sulla superficie da incidere una comune staggia di alluminio. Procedere al taglio e agli spacchi come descritto nelle figure 17, 18, 19. Afferrare la lastra a braccia aperte per il lato lungo e partendo dai bordi già aperti, esercitare una leggera pressione verso il basso fino ad ultimare lo spacco.

4.3 Utensili manuali, tagli particolari, rifinitura.

fig. 22



Si possono eseguire facilmente tagli utilizzando le comuni tagliatrici in commercio munite di utensili diamantati, che permettono tagli oltre i **1000 mm**.

fig. 23



Incidendo la lastra **Laminam 3+**, senza tagliare la stuoia, è possibile ottenere listelli su rete che possono essere facilmente utilizzati per rivestire parti arrotondate.

fig. 24



Con l'uso di un tagliavetro manuale si possono ottenere tagli con lievi curvature. Queste possono essere più accentuate se si utilizzano le lastre **Laminam 3**.

fig. 25



Per una corretta finitura ed evitare bordi taglienti, è importante usare spugne diamantate disponibili in commercio in diverse grammature.

5. POSA A PAVIMENTO

5.1 Verifica dei Massetti

Laminam 3+ e **Laminam 7** sono adatti per essere posati su qualsiasi tipo di massetto presente in edilizia, purché questo presenti caratteristiche idonee alla posa. È importante sapere che una corretta posa del prodotto dipende in larga misura dalle condizioni del massetto.

Prima di dare inizio alle operazioni di posa, qualunque sia il supporto, è opportuno verificare che abbia le seguenti caratteristiche:

- sia completamente pulito da grassi, olii, polveri;
- sia asciutto, privo di residui cementizi, resine, vernici e parti friabili o non completamente ancorate. Qualora si verificassero tali condizioni è fondamentale pulire la superficie e asportarne i residui;
- sia perfettamente resistente e compatto;
- sia planare: la verifica della planarità viene effettuata con una staggia di 2 metri di lunghezza, appoggiandola sul massetto in tutte le direzioni, la tolleranza ammessa è di 3 mm. È inoltre fondamentale colmare i dislivelli di planarità con l'ausilio di idonei prodotti autolivellanti;
- sia stabile, privo di crepe e abbia completato il normale ritiro igrometrico. In caso di massetti leggermente fessurati o instabili, è consigliato l'utilizzo di un tappetino antifrattura tra il fondo e la lastra;

- sia dotato di idonea durezza e resistenza meccanica alle sollecitazioni determinate dalle destinazioni d'uso;
- abbia uno spessore sufficiente;
- sia stato realizzato con l'uso delle fasce perimetrali e dei giunti di dilatazione necessari.

Oltre alle caratteristiche generali valide per tutti i tipi di supporti, è necessario che:

I massetti cementizi tradizionali siano stagionati, compatti ed omogenei in tutto lo spessore (almeno 4 cm). Di norma occorrono 7-10 giorni di stagionatura per ogni cm di spessore del massetto. Tale indicazione dovrà essere verificata e fornita dalla Direzione dei Lavori.

I supporti in calcestruzzo abbiano raggiunto un'idonea maturazione (almeno 3 mesi). È necessario verificare che non presentino croste, irregolarità nella superficie, disarmanti, vecchi adesivi, trattamenti antievaporanti e altre sostanze che potrebbero compromettere l'adesione delle lastre. Il supporto dovrà essere dotato di giunti strutturali e giunti di frazionamento, definiti in base alla dimensione e al tipo di superficie. È inoltre fondamentale isolare le solette da qualsiasi fonte di umidità ascendente.

I massetti in anidrite dovranno essere carteggiati, depolverizzati e asciugati e dovranno avere un contenuto di umidità ammesso inferiore o uguale allo 0,5%.

I massetti nei pavimenti riscaldanti siano stabili, abbiano già compiuto il normale ritiro igrometrico di maturazione, siano privi di crepe, che dovranno essere colmate con prodotti in resina epossidica e abbiano una buona resistenza meccanica alle sollecitazioni previste dalla destinazione d'uso. È fondamentale verificare che sia stato acceso l'impianto riscaldante rispettando i tempi di maturazione del massetto previsti dal materiale utilizzato. Accertarsi inoltre che sia stato eseguito lo shock termico, ai sensi della norma UNI EN 1264, tenendo presenti le indicazioni fornite dal produttore. È importante utilizzare un adesivo deformabile o altamente deformabile capace di assecondare i movimenti di dilatazione del massetto, ammortizzando così le tensioni generate sul rivestimento.

Massetti ad asciugatura veloce sono massetti a veloce asciugamento e ritiro controllato; procedere alla posa verificando i tempi indicati dal produttore del materiale utilizzato. In presenza di serpentine riscaldanti controllare che sia stato eseguito lo shock termico.

5.2 Posa su pavimenti preesistenti

Prima di eseguire la posa è necessario accertarsi che il pavimento esistente sia asciutto, pulito, solido, stabile, ancorato al fondo e senza parti asportabili. Il supporto dovrà essere perfettamente planare (è ammessa una tolleranza massima di 3 mm). Misurare la planarità utilizzando una staggia di alluminio di almeno 2 m di lunghezza. Eventuali dislivelli di planarità dovranno essere colmati con appositi prodotti autolivellanti.

Prima della posa pulire il supporto con una soluzione di acqua e soda caustica, avendo cura di risciacquare abbondantemente.

Qualora non si potesse effettuare una pulizia chimica, si consiglia un'abrasione meccanica, obbligatoria per i rivestimenti in marmo, legno, pvc.

In base al supporto da rivestire, per migliorare l'adesione al supporto come eventualmente consigliato dal produttore del collante utilizzato, può rendersi necessario l'utilizzo di un primer.

Per la posa su pavimenti preesistenti in ceramica, pietra, marmo, cotto e pvc eliminare tutti i residui di olio, cere e grassi.

Per la posa su parquet carteggiare il parquet fino a raggiungere il legno grezzo.

Per la posa su altre superfici in legno è fondamentale che l'ambiente sia perfettamente asciutto e che le superfici in legno siano assemblate secondo le indicazioni del produttore.

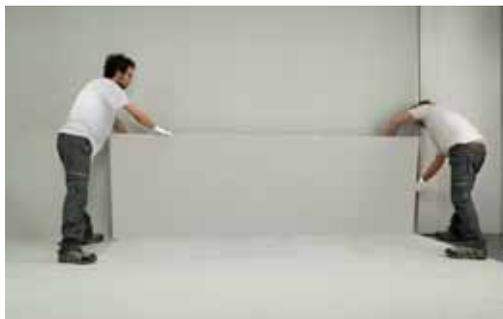
5.3 Adesivo e posa

fig. 26/27



Verificare la planarità del massetto o pavimento preesistente.
È possibile colmare dislivelli di planarità con l'utilizzo di prodotti autolivellanti.

fig. 30



Appoggiare la lastra delicatamente sul lato lungo e, mantenendola leggermente inclinata, posarla facendola scendere e aderire al sottofondo.

fig. 31



fig. 28



La scelta della spatola da utilizzare dipende dalla finitura e planarità del sottofondo ed è direttamente proporzionale alle dimensioni della lastra. In via generale per una lastra **1000x1000 mm**, si consiglia di usare una spatola con denti inclinati di 6 mm per il fondo e una spatola con denti inclinati di 3 mm per il retro della lastra.

fig. 32



Inserire i distanziatori per creare la fuga desiderata: è consigliabile l'utilizzo di ventose per agevolare l'esatto posizionamento della lastra.

fig. 29



Applicare l'adesivo con una doppia spalmatura a letto pieno, prima sul retro della lastra e poi sul sottofondo, facendo attenzione a coprire anche gli angoli e i bordi ed evitare vuoti d'aria tra il sottofondo e la lastra. Stendere il collante di volta in volta solo sulla superficie interessata dalla posa di una lastra per evitare la formazione di pellicole superficiali che ne compromettano l'adesione.

fig. 33



Battere sulla superficie utilizzando una spatola gommata facendo attenzione a eliminare vuoti e bolle d'aria. Verificare sempre la perfetta adesione degli angoli e degli spigoli. Non calpestare il pavimento durante e dopo la posa rispettando i tempi di pedonabilità indicati dal produttore del collante.

6. FUGHE

Si consiglia una fuga minima di 2 mm per la posa in ambienti interni, da valutare in base alla dimensione della lastra, dell'area e alla presenza o meno di pavimenti riscaldanti.

Per la posa in esterno si consiglia una fuga minima di 5 mm che dovrà essere stabilita in base al formato, agli sbalzi termici e al colore della lastra.

In esterno è opportuno verificare che il massetto sia privo di umidità ascendente. È fondamentale scegliere i materiali da utilizzare in base alla larghezza e alla finitura che si intende dare alle fughe.

Prima di stuccare le fughe si consiglia di rispettare i tempi indicati dal produttore del collante: è possibile impiegare prodotti a base cementizia o resina epossidica. Questi ultimi garantiscono una maggiore uniformità e il mantenimento nel tempo del colore.



fig. 34

7. GIUNTI DI DILATAZIONE

Durante le operazioni di posa, è rigorosamente necessario rispettare tutti i giunti di dilatazione strutturali esistenti sul sottofondo. In caso di superfici molto estese, creare giunti di frazionamento di circa 8/10 mm, suddividendo l'area in questo modo:

- Su superfici ad alto traffico e su sottofondi soggetti a movimenti e flessioni, in esterno è necessario prevedere riquadri di circa 9-12 m² (lato maggiore comunque non superiore ai 4m).
- Su superfici stabili in interno è possibile prevedere giunti circa ogni 20-25 m².
- Creare giunti perimetrali posando Laminam a circa 5-7 mm da colonne, pareti, spigoli, angoli avendo premura di non colmare tale spazio durante la stuccatura delle fughe.

Riempire i giunti di dilatazione utilizzando profili o prodotti specifici. La definizione delle dimensioni e della frequenza dei giunti sarà responsabilità della Direzione dei Lavori.



fig. 35

8. INTERPOSIZIONE DI GUAINE/TAPPETI TRA MASSETTO E LASTRA

L'utilizzo di guaine o tappeti tra massetto e lastra consente:

- di intercettare eventuale umidità di risalita dal massetto attraverso l'utilizzo di prodotti impermeabilizzanti o guaine isolanti;
- di posare su massetti non completamente stagionati, riscaldati, con ritiri non colmati (fessurazioni) o massetti non stabili, utilizzando tappetini antifessura da interporre tra il massetto e la lastra;
- migliorare l'isolamento acustico da calpestio dei solai, frapponendo tra massetto e lastra materassini isononizzanti;
- creare nuovi giunti di frazionamento: qualora non sia possibile rispettare i giunti di frazionamento realizzati nel massetto o nel pavimento preesistente da rivestire, interporre membrana antifessura tra sottofondo e lastra.

La posa si effettua incollando le membrane sul sottofondo procedendo poi normalmente con la posa delle lastre.

Devono comunque essere rispettati i giunti strutturali e previsti nuovi giunti di frazionamento sul nuovo rivestimento.

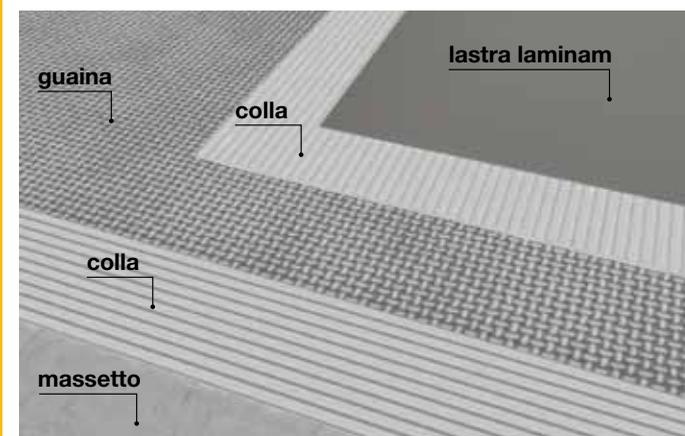


fig. 36

9. POSA A RIVESTIMENTO

9.1 Posa in facciata esterna

Laminam 3 e **Laminam 3+** possono essere posate su pareti esterne in calcestruzzo o intonaco cementizio. Nel caso di supporti misti con telaio in calcestruzzo armato e tamponamenti in muratura è necessario intonacare la parete prima della posa, armando l'intonaco con rete porta intonaco almeno in corrispondenza della variazione di materiale. L'intonaco dovrà essere adeguato a ricevere un rivestimento ceramico, pertanto dovrà essere realizzato con una malta cementizia che garantisca elevata resistenza meccanica alla flessione ed elevata adesione alle pareti (valore di adesione al sottofondo circa 10 Kg/cm²).

Il fondo dovrà essere planare, senza crepe, stabile e dovrà aver completato il normale ritiro igrometrico, eventuali dislivelli di planarità dovranno essere colmati con prodotti livellanti. Crepe o fessurazioni da ritiro dovranno essere depolverizzate e sigillate con materiali adeguati.

Prima di procedere alle operazioni di posa accertarsi che il sottofondo sia asciutto, privo di polvere, grassi, olii e parti friabili o non ancorate (cemento, vernici, calce...) che dovranno essere opportunamente rimosse.

Scelta del formato, fughe e giunti

La posa in facciate esterne è soggetta a forti dilatazioni termiche: nella scelta del formato della lastra si consiglia pertanto di valutare l'esposizione solare, la posizione geografica e il colore delle lastre (i colori scuri e il nero in particolare attraggono di più il calore con una conseguente maggiore dilatazione termica).

La scelta del formato da utilizzare in facciata dovrà essere attentamente valutata per permettere all'operatore una corretta installazione (movimentazione, doppia spalmatura, incollaggio e battitura) in funzione dell'altezza della parete e dell'attrezzatura di cantiere (ponteggi, gru, elevatori).

In genere è consigliato ridurre il formato con l'aumentare dell'altezza.

Rispettare le normative esistenti nel paese in cui si opera. La posa deve essere effettuata a fuga larga: in genere si consiglia una fuga di 5/10 mm da definire in base alle condizioni climatiche e alle dimensioni delle lastre.

Rispettare i giunti strutturali e realizzare giunti di frazionamento in corrispondenza di fasce marcapiano, angoli e spigoli e ogni 9-12 m² con lato maggiore non superiore a 4 mt. I giunti dovranno essere sigillati con materiali adeguati presenti sul mercato.

9.2 Posa su pareti interne

Il fondo dovrà essere planare, senza crepe, stabile e dovrà aver completato il normale ritiro igrometrico. Eventuali dislivelli di planarità dovranno essere colmati con prodotti livellanti, crepe o fessurazioni da ritiro dovranno essere depolverizzate e sigillate con materiali adeguati. Laminam può essere posato anche su rivestimenti preesistenti: prima di eseguire la posa è necessario accertarsi che il rivestimento esistente sia solido, stabile, ancorato alla parete e senza parti asportabili. Il supporto dovrà essere planare. Eventuali dislivelli di planarità dovranno essere colmati

con appositi prodotti livellanti.

Prima della posa si consiglia di pulire il rivestimento preesistente con una soluzione di acqua e soda caustica, avendo cura di risciacquare abbondantemente. Qualora non si potesse effettuare una pulizia chimica, si consiglia un'abrasione meccanica.

In base al supporto da rivestire può rendersi necessario l'utilizzo di un primer per migliorare l'adesione al supporto, come eventualmente consigliato dal produttore del collante utilizzato.

Scelta del formato, fughe e giunti

La scelta del formato e della tipologia dovrà essere valutata anche in funzione della movimentazione e della logistica che il cantiere permette. Per rivestimenti con molte forature o movimentazioni difficoltose (esempio all'interno di un piccolo bagno), si consiglia l'utilizzo di **Laminam 3+**. Si consigliano fughe di almeno 1 mm da valutare in base al formato della lastra e alle dimensioni della parete da rivestire.

Prima di stuccare le fughe rispettare i tempi indicati dal produttore del collante: è possibile impiegare prodotti a base cementizia o resina epossidica. Questi ultimi garantiscono una maggiore uniformità e il mantenimento nel tempo del colore.

Rispettare i giunti strutturali e realizzare giunti di frazionamento in corrispondenza di fasce marcapiano, angoli e spigoli e ogni 20-25 m² circa di superficie. I giunti dovranno essere sigillati con materiali adeguati presenti sul mercato.

9.3 Adesivo e posa

È importante utilizzare un adesivo deformabile o altamente deformabile capace di assecondare i movimenti naturali del rivestimento, ammortizzando così le tensioni generate sul supporto. Su intonaci sfarinati o molto assorbenti potrebbe rendersi necessario l'utilizzo di un isolante professionale concentrato all'acqua (PRIMER), in base alle indicazioni fornite dal produttore del collante scelto.

Stendere l'adesivo a letto pieno, con doppia spalmatura, sia sul supporto che sulla lastra, facendo attenzione a coprire anche gli angoli e i bordi. La quantità della colla utilizzata deve essere direttamente proporzionale alle dimensioni della lastra e alle caratteristiche del fondo. Il posatore sceglierà le spatole da utilizzare: in via generale si consiglia l'utilizzo di spatole lisce o a denti di 3 mm sulla lastra e a denti inclinati di 6-9 mm sul fondo. **È importante che la quantità della colla sia sufficiente a garantire una posa priva di vuoti d'aria fra la lastra e il supporto.** Stendere il collante di volta in volta solo sulla superficie interessata dalla posa di una lastra, per evitare la formazione di pellicole superficiali che ne compromettano l'adesione.

La posa di **Laminam 3 in interno** (senza fibra di vetro), nei formati massimi **500x1000mm** può essere eseguita con singola spalmatura sul fondo con spatola a denti di 6 mm, comunque da verificare in base al supporto. Completare l'operazione battendo la superficie con apposite spatole gommate per garantire una perfetta adesione ed eliminare eventuali vuoti d'aria.

fig. 37



Verificare la planarità della parete da rivestire.

fig. 38



Stesura della colla sul retro della lastra.

fig. 39



Stesura della colla sulla parete.

fig. 40



Posa della lastra.

fig. 41



Fuga con distanziatori.

fig. 42



Stuccatura.

10. PROFILI

fig. 43



Per completare e rifinire la posa esistono in commercio, realizzati da diversi produttori, profili per angoli, terminali, fasce decorative, spigoli, giunti di dilatazione e bordi perimetrali negli spessori adatti a **Laminam 3**, **Laminam 3+** e **Laminam 7**.

fig. 44



fig. 45



11. PULIZIA E MANUTENZIONE

Laminam 3, Laminam 3+, Laminam 7 e Laminam3+3 si puliscono con estrema facilità. Si consiglia tuttavia di seguire i seguenti accorgimenti al fine di ottenere un risultato ottimale. È importante eseguire test preventivi su una piccola porzione di materiale con il prodotto che si intende utilizzare, per verificare che esso non danneggi le superfici.

Per la pulizia della collezione Filo è necessario utilizzare detergenti neutri o alcalini, non a base acida.

11.1 Pulizia dopo posa

Dopo aver completato le fasi di posa del materiale e riempimento delle fughe è necessario procedere alla pulizia della superficie ceramica al fine di rimuovere tutti gli agenti contaminanti (patine cementizie, residui di stucco,...) che possano essere presenti.

È fondamentale eseguire correttamente questa operazione poiché, se effettuata male o in modo sommario, potrebbe causare aloni che comprometterebbero la pulizia quotidiana.

Per una corretta pulizia è sempre consigliato attenersi alle indicazioni specifiche fornite dai produttori di stucchi e collanti utilizzati nella posa, in merito a tempi di attesa, prodotti da utilizzare e modalità di utilizzo.

Nel caso di grandi superfici si consiglia di procedere con l'utilizzo di monospazzole munite di dischi morbidi.

Si sconsiglia la pulizia dopo-posa se la temperatura delle lastre è elevata, prendendo pertanto le ore più fresche della giornata.

11.2 Prodotti cementizi

Residui di cemento, calce, boiacca e stucchi cementizi possono essere eliminati, nei tempi e modi indicati dal fornitore degli stessi, utilizzando detergenti a base di acidi tamponati.

Tali prodotti dovranno essere utilizzati secondo le modalità riportate nelle specifiche schede. In ogni caso tenere presente che, oltre alla natura del detergente utilizzato, tale operazione può risultare più o meno aggressiva in base anche a:

- eventuale uso di sostanze o mezzi abrasivi;
- temperatura (alte temperature possono rendere più aggressivo un detergente);
- tempo di contatto (all'aumentare del tempo di contatto aumenta il rischio di attacco chimico).

Dopo la pulizia con agenti chimici è necessario un risciacquo con acqua pulita.

È invece fondamentale la rimozione immediata dei residui di stucchi cementizi additivati (resine, lattici,...).

11.3 Prodotti epossidici

È necessario eliminare i residui degli stucchi epossidici subito dopo le operazioni di posa, utilizzando una spugna e abbondante acqua pulita.

Effettuare poi una pulizia di fondo con l'ausilio di detergenti alcalini, facendo attenzione a seguire le indicazioni riportate sulle etichette dei prodotti impiegati.

11.4 Pulizia Ordinaria

Per pulire quotidianamente le lastre Laminam è possibile utilizzare sgrassatori o detergenti neutri. Questi dovranno essere diluiti in acqua sulla base delle indicazioni fornite sulle confezioni degli stessi.

Col tempo e con l'utilizzo dei normali detergenti venduti in commercio, patine lucide possono formarsi sulla superficie della lastra. Alcune bevande come coca cola, acqua e vino, se versate sui pavimenti, potrebbero eliminare tali patinature ripristinando l'aspetto originale. Gli aloni opachi così creati sono dunque le uniche parti pulite del pavimento. Per evitare la formazione di cere e patine lucidanti si consiglia di utilizzare solo detergenti neutri per la pulizia ordinaria, mentre per eliminare tali depositi è necessario decerare l'intero pavimento.

11.5 Pulizia Straordinaria

Si utilizza per la rimozione di macchie o residui particolarmente resistenti.

In generale si consiglia di procedere effettuando una prima pulizia con abbondante acqua calda corrente.

Nel caso questa operazione non fosse sufficiente è possibile procedere, a seconda della natura dell'agente macchiante, con tecniche di pulizia via via più incisive utilizzando i seguenti metodi di pulizia:

- Detergenti non abrasivi a pH neutro
- Detergenti abrasivi
- Detergenti acidi o basici (escluso Filo)
- Detergenti a base solvente (escluso Filo)

Nella seguente tabella sono riportate alcune indicazioni di pulizia per diverse tipologie di macchie ricavate da test effettuati sul prodotto Collection Neve.

Agente macchiante (24h)

Metodo di pulizia

Agente macchiante verde, Grasso di vasellina, Olio di oliva, Caffè, Tè, Pomodoro, Aceto balsamico, Coca cola, Vino rosso, Lucido da scarpe, Tintura di iodio, Blu di metilene

Pulizia con acqua calda corrente

Grasso tipo morchia, Permanganato di potassio

Pulizia con detergenti abrasivi

Smalto scuro per unghie

Pulizia con solvente per unghie

Pennarello indelebile

Pulizia con solvente (diluente nitro)

È consigliato effettuare una prova preliminare su una porzione nascosta di materiale.

12. ADESIVI CONSIGLIATI

L'utilizzo di **Laminam 3** e **Laminam 7** richiede i medesimi accorgimenti di un normale gres porcellanato di uguale formato; l'impiego di **Laminam 3+** necessita di un collante che garantisca adeguata presa tra il fondo e la fibra di vetro rinforzante posta sul retro

della lastra. Nel seguito sono riportate alcune tabelle di adesivi le cui indicazioni ci sono state fornite dai produttori di collanti che, sulla base di test e prove effettuate dai loro laboratori, ne dichiarano l'idoneità rispetto alle diverse destinazioni d'uso e sottofondi indicati.

Laminam S.p.A. non si assume alcuna responsabilità sui dati in essa contenuti. Le indicazioni fornite sono riferite a formati superiori a 3.600 cm². Tutti i prodotti devono essere utilizzati nel rispetto delle indicazioni ed avvertenze riportate nelle Schede Tecniche degli stessi.

LAMINAM®3+ LAMINAM®7

PAVIMENTO INTERNO - ESTERNO		A PRESA NORMALE		A PRESA RAPIDA	
TIPO DI SOTTOFONDO	PRODUTTORE	ADESIVO	CLASSE	ADESIVO	CLASSE
Massetti cementizi, in anidrite*. Massetti rapidi. Massetti pronti. Massetti riscaldanti. Calcestruzzo. Vecchia ceramica, marmette, materiale lapideo. Intonaco a base gesso (*) o cemento. Cartongesso. Pannelli in fibrocemento, blocchi alleggeriti.	Mapei	KERAFLEX MAXI S1, ULTRALITE S1 (formati fino a 5000 cm2) KERABOND + ISOLASTIC (per tutti i formati e pavimento riscaldato)	C2TES1 C2ES2	ELASTORAPID (Formati fino a 5000 cm2) KERAQUICK + LATEX PLUS (per tutti i formati)	C2FTES2 C2FT S2
	Laticrete	LATICRETE 325 + LATICRETE 333 (*) no anidrite	C2TE S1	-	-
Legno, pvc, gomma	Mapei	KERALASTIC KERALASTIC T	R2 R2T	-	-
	Laticrete	LATICRETE LATALASTIK	R2T	-	-
Metallo	Mapei	KERALASTIC KERALASTIC T	R2 R2T	-	-
	Laticrete	LATAPOXY 300 LATICRETE LATALASTIK	R2 R2T	-	-

(*) Previa applicazione di PRIMER

LAMINAM®3 LAMINAM®3+

PARETE INTERNO		A PRESA NORMALE		A PRESA RAPIDA	
TIPO DI SOTTOFONDO	PRODUTTORE	ADESIVO	CLASSE	ADESIVO	CLASSE
Calcestruzzo. Vecchia ceramica, marmette, materiale lapideo. Intonaco a base gesso (*) o cemento. Cartongesso. Pannelli in fibrocemento.	Mapei	KERAFLEX MAXI S1, ULTRALITE S1 (formati fino a 5000 cm2) KERABOND + ISOLASTIC (per tutti i formati)	C2TES1 C2ES2	ELASTORAPID (formati fino a 5000 cm2) KERAQUICK + LATEX PLUS (per tutti i formati)	C2FTES2 C2FT S2
	Laticrete	LATICRETE 325 + LATICRETE 333 (*) no anidrite	C2TE S1	-	-

(*) Previa applicazione di PRIMER

LAMINAMI°3

PARETE ESTERNO		A PRESA NORMALE		A PRESA RAPIDA	
TIPO DI SOTTOFONDO	PRODUTTORE	ADESIVO	CLASSE	ADESIVO	CLASSE
Intonaco, calcestruzzo	Mapei	KERABOND + ISOLASTIC	C2E S2	KERAQUICK + LATEX PLUS	C2FT S2
		KERALASTIC T	R2T	-	-
	Laticrete	LATICRETE LATALASTIK	R2T	-	-

Larghezza fughe: 5 mm (<60x60 cm); 8 mm (>60x60 cm); giunti ogni 9-12 m²

LAMINAMI°3+

PARETE ESTERNO		A PRESA NORMALE		A PRESA RAPIDA	
TIPO DI SOTTOFONDO	PRODUTTORE	ADESIVO	CLASSE	ADESIVO	CLASSE
Intonaco, calcestruzzo	Mapei	KERABOND + ISOLASTIC	C2ES2	KERAQUICK + LATEX PLUS	C2FT S2
		KERALASTIC T	R2T	-	-
	Laticrete	LATICRETE 325 + LATICRETE 333 LATICRETE LATALASTIK	C2TE S1 R2T	-	-

Larghezza fughe: 5 mm (<60x60 cm); 8 mm (>60x60 cm); giunti ogni 9-12 m²

CASI PARTICOLARI		A PRESA NORMALE		A PRESA RAPIDA	
TIPO DI SOTTOFONDO	PRODUTTORE	ADESIVO	CLASSE	ADESIVO	CLASSE
Pavimenti sopraelevati	Mapei	KERALASTIC	R2	-	-
	Laticrete	LATAPOXY 300	R2T	-	-
Sistemi impemeabilizzanti applicati sul sottofondo da posare	Mapei	KERABOND + ISOLASTIC	C2ES2	KERAQUICK + LATEX PLUS	C2FT S2
	Laticrete	LATICRETE 325 + LATICRETE 333	C2TE S1	-	-
Banchi di lavoro (compensato marino, metallo, ecc.)	Mapei	KERALASTIC	R2	-	-
	Laticrete	LATAPOXY 300 LATICRETE LATALASTIK	R2T	-	-

Larghezza fughe: 5 mm (<60x60 cm); 8 mm (>60x60 cm); giunti ogni 9-12 m²

13. SCHEDE TECNICHE

PROPRIETÀ FISICO CHIMICHE	NORMA METODO	LAMINAM® 3	LAMINAM® 3+	LAMINAM® 7
DIMENSIONE	Laminam	escursione massima sul lato +/- 0,5mm	= Laminam 3	= Laminam 3
DIMENSIONE	Laminam	escursione massima sulla digonale +/- 1,0mm	= Laminam 3	= Laminam 3
PESO	Laminam	Valore medio 7,8 kg/m ²	Valore medio 8,2 kg/m ²	Valore medio 16 kg/m ²
QUALITÀ DELLA SUPERFICIE (% di pezzi esenti da difetti)	ISO 10545-2	>95%	= Laminam 3	= Laminam 3
ASSORBIMENTO ACQUA	ISO 10545-3	Valore medio 0,1% (<0,3%)	= Laminam 3	= Laminam 3
ASSORBIMENTO ACQUA	ASTM C373	Valore medio 0,1% (<0,3%)	= Laminam 3	= Laminam 3
FORZA DI ROTTURA (CAMP. 200x300mm)	ISO 10545-4*	-	Valore medio 700	Valore medio 1500
RESISTENZA ALLA FLESSIONE IN N/mm²	ISO 10545-4	Valore medio 50 (campioni dimensioni 200x300mm)	Valore medio 90 (campioni dimensioni 40x100mm)	Valore medio 50 (campioni dimensioni 20x100mm)
DUREZZA SCALA MOHS	UNI EN 101	≥ 6	= Laminam 3	= Laminam 3
RESISTENZA ALL'ABRASIONE PROFONDA	ISO 10545-6	≤ 175 mm ³	= Laminam 3	= Laminam 3
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA LINEARE (10⁻⁶/°C)	ISO 10545-8	6,6	= Laminam 3	= Laminam 3
RESISTENZA AGLI SBALZI TERMICI	ISO 10545-9	Resiste	= Laminam 3	= Laminam 3
RESISTENZA CHIMICA	ISO 10545-13	Nessun effetto visibile	= Laminam 3	= Laminam 3
RESISTENZA ALLE MACCHIE	ISO 10545-14	Classe 5	= Laminam 3	= Laminam 3
RESISTENZA AL GELO	ISO 10545-12	Resiste	= Laminam 3	= Laminam 3
RESISTENZA ALL'URTO TRAMITE COEFF. DI RESTITUZIONE	ISO 10545-5	Valore medio 0,6	Valore medio 0,8	-
COEFFICIENTE D'ATTRITO	DIN 51130	R9	= Laminam 3	= Laminam 3
COEFFICIENTE D'ATTRITO	ASTM C-1028	μ > 0,6	= Laminam 3	= Laminam 3
REAZIONE AL FUOCO	EN 13501 (rev.2005)	A1 (Decisione 96/603/CE e sue modifiche)	A2 - s1, d0	-

*Requisito UNI EN 14411 non applicabile.

14. TEST E CERTIFICAZIONI

I prodotti Laminam, frutto di una continua ricerca, sono stati testati nel tempo per verificarne prestazioni e qualità. L'unicità di alcune caratteristiche fisiche dei prodotti Laminam li rende non totalmente paragonabili ai comuni prodotti ceramici. Pertanto i risultati dei test sono indicativi e non vincolanti.

Per le schede tecniche di ogni collezione, test e certificazioni e per maggiori approfondimenti tecnici si rimanda al sito www.laminam.it

15. VOCI DI CAPITOLATO

LAMINAM[®] 3

Porcellana laminata ottenuta per macinazione ad umido di materie prime argillose, rocce granitiche e metamorfiche, a componente feldspatica e pigmenti ceramici. Compattata da speciale formatura in compatter e sinterizzazione a 1200°, con cottura ibrida. A bordo squadrato monocalibro.

LAMINAM[®] 3+

Porcellana laminata ottenuta per macinazione ad umido di materie prime argillose, rocce granitiche e metamorfiche, a componente feldspatica e pigmenti ceramici. Compattata da speciale formatura in compatter e sinterizzazione a 1200°, con cottura ibrida. A bordo squadrato monocalibro e con rinforzo strutturale di materiale inerte (stuoia in fibra di vetro applicata sul retro).

LAMINAM[®] 7

Porcellana laminata ottenuta per macinazione ad umido di materie prime argillose, rocce granitiche e metamorfiche, a componente feldspatica e pigmenti ceramici. Compattata da speciale formatura in compatter e sinterizzazione a 1200°, con cottura ibrida. A bordo squadrato monocalibro, a doppia lastra accoppiata con rinforzo strutturale di materiale inerte (stuoia in fibra di vetro interposta tra le due lastre).

LAMINAM[®] 3+3

Porcellana laminata ottenuta per macinazione ad umido di materie prime argillose, rocce granitiche e metamorfiche, a componente feldspatica e pigmenti ceramici. Compattata da speciale formatura in compatter e sinterizzazione a 1200°, con cottura ibrida. A bordo squadrato monocalibro, a doppia lastra accoppiata con rinforzo strutturale di materiale inerte (stuoia in fibra di vetro interposta tra le due lastre). Laminam 3+3 è un sandwich di due Laminam 3 con interposta la stuoia in fibra di vetro, aventi le superfici frontali rivolte nel verso opposto tra loro. Pertanto entrambe le superfici di Laminam3+3 risultano frontali.

Le informazioni ed i dati riportati nella presente guida sono redatte sulla base delle ns. migliori conoscenze tecniche e riguardano le casistiche più frequenti di utilizzo del materiale.

Data la molteplicità di differenti casi e condizioni che possono verificarsi sono da ritenersi indicative e non vincolanti e dovranno pertanto essere oggetto di valutazione da parte del Responsabile dei Lavori sulla base dell'opera da eseguire.

Laminam S.p.A. si riserva la facoltà in ogni momento di apportare eventuali modifiche ai dati riportati nella presente guida.



Laminam S.p.A.

Via Ghiarola Nuova 258 - 41042 Fiorano Modenese (Mo) Italy - Tel. +39.0536.1844200 - Fax +39.0536.1844201

info@laminam.it - laminam.it