

SISTEMA DE CONSTRUÇÃO POLIESPANSO

MANUAL TÉCNICO

LAJES DE PAVIMENTO / LAJES DE TETO - PLASTBAU® METAL

INSTALAÇÃO

Introdução – Descrição – Especificações

■ ETAPA 1

Escolher o modelo - áreas de utilização e vantagens de qualidade

■ ETAPA 2

Aplicar elementos de cofragem (ICF - Insulated Concrete Form)

■ ETAPA 3

Aplicação de barras de reforço, freios guia e betonagem

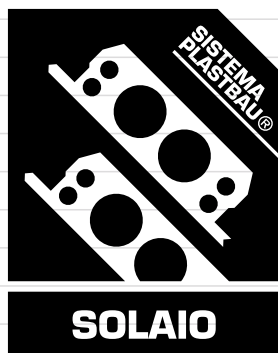
■ ETAPA 4

Instalações e acabamentos

INTRODUÇÃO

O presente Manual Técnico contém informações e sugestões que permitem ao utilizador aplicar e planificar a solução Plastbau® Metal. O presente documento descreve apenas alguns dos métodos de assentamento possíveis, uma vez que o “melhor” método para o local da construção é subjetivo e pode ser alterado de acordo com as características físicas e dimensões dos elementos e com as regras de segurança que devem ser cumpridas.

DESCRIÇÃO



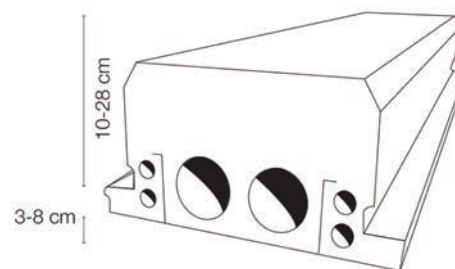
As lajes para pavimentos e tetos **Plastbau® Metal** são um material Insulated Concrete Form (ICF) - com elementos de 60 cm de largura. Cada elemento inclui 2 perfis metálicos de reforço integrados - inter-eixo de 30 cm - para escoramento autónomo até 2,00 metros lineares. O sistema de cofragem de lajes ICF é fornecido em poliestireno expandido de alta densidade (EPS) e os elementos mantêm-se fixos, mesmo após a betonagem e o envelhecimento do betão, como isolamento permanente das lajes de pavimento.

Estes elementos incorporam o método de lingueta e ranhura nas extremidades para um coeficiente de isolamento mínimo $U \leq 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$ (*); o poliestireno expandido tem marcação CE EPS 100, regra UNI EN 13163, Euroclasse E; cada elemento inclui 2 orifícios longitudinais de 12 cm de diâmetro para passagem opcional durante as instalações. A tecnologia Plastbau® Metal permite determinar a espessura dos elementos (H+K) durante a produção, a fim de se obter a altura necessária da viga estrutural (secção elemento H) e o coeficiente específico de isolamento térmico sob a viga (secção elemento K).

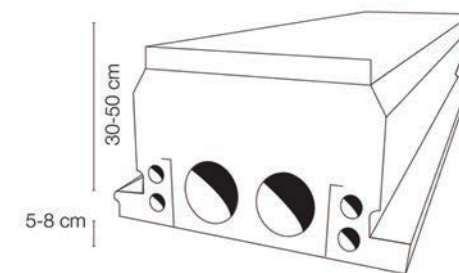
Intervalo de altura padrão da secção elemento **H**: 10 – 28cm
(30 – 50cm para lajes de pavimento com grandes vãos)

Intervalo de altura padrão da secção elemento **K**: 3 – 8cm
(5 – 8cm para lajes de pavimento com grandes vãos)

Comprimento do elemento ..cm (*); altura da secção da viga ..cm (*); altura da secção de isolamento sob a viga ..cm (*)
(*) Customized



Amplitude da espessura da altura da viga (3-8 cm)
Amplitude da altura da viga (10-28 cm)
Painéis de secção de base



Amplitude da espessura da altura da viga (5-8 cm)
Amplitude da altura da viga (30-50 cm)
Painéis para grandes vãos

■ UTILIZAÇÃO DO MANUAL TÉCNICO:

Todo o conteúdo deste documento está protegido por direitos de autor. Salvo de outra forma indicado, o conteúdo é propriedade da Poliespanso Srl – Italy.
A reprodução parcial de imagens, texto ou conteúdos sem autorização está proibida.



Model I H/K

para acabamento interno em estuque com malha de suporte de estuque galvanizada

Os elementos Plastbau® Metal Modelo I devem ser revestidos até ao nível intrados com uma grelha metálica esticada e galvanizada a quente enquanto suporte de estuque, incorporada no elemento para evitar pontes térmicas.



Model C H/K

para acabamento interno a seco com perfis metálicos expostos

Os elementos Plastbau® Metal Modelo C devem incluir perfis metálicos expostos incorporados, inter-eixo de 30cm, para uma fixação simples e rápida de qualquer tipo de acabamento a seco.



Model S H/K

para caixas de ar isoladas em pisos térreos

Os elementos Plastbau® Metal Modelo S são produzidos apenas em EPS e, por isso, não são autoportantes; são aplicados a fim de formar uma caixa de ar no piso térreo para proporcionar ventilação natural e isolamento sem pontes térmicas.

ESPECIFICAÇÕES

Os elementos devem ser assentados lado a lado num sistema de escoramento temporário (apenas suportes e vigas H de madeira); o sistema de cofragem de uma laje de pavimento (ICF) deverá ser reforçado com uma grelha eletrossoldada (20x20 cm), arame de 6 mm, aço de reforço, bem como vigas transversais, se necessário. Betonagem utilizada > Rck 25(C20/25) para formar vigas e a laje de pavimento de 5 cm de espessura.

ESTIMATIVA PRELIMINAR E ANÁLISE TÉCNICA

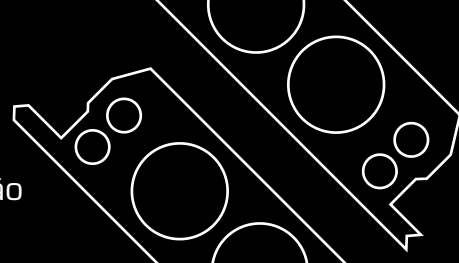
Poliespanso fornece tabelas e diagramas úteis para o pré-dimensionamento rápido de lajes de pavimento dependendo essencialmente do vão e das cargas estáticas; estas tabelas contêm muitas informações úteis para uma estimativa rápida e eficaz.

A Unidade Técnica Poliespanso está à disposição dos engenheiros para oferecer assistência durante a implementação do projeto. Enviamos ficheiros DWG do seu projeto e fornecemos uma análise técnica preliminar do projeto, a qual inclui a oferta da solução de Lajes de Pavimento Plastbau Metal mais adequada, o pré-dimensionamento da estrutura, e estimativas relativas a mão-de-obra e materiais e análise de custos.

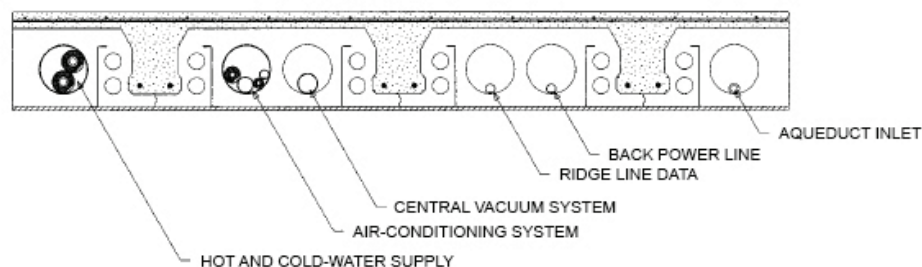
Unidade Técnica Poliespanso: ufficiotecnico@poliespanso.it

ETAPA 1

Escolher o modelo - áreas de utilização e vantagens de qualidade



As lajes para tetos e pavimentos **Plastbau® Metal** permitem substituir facilmente pisos antiquados, sem peso extra para as estruturas e fundações. A instalação é muito simples uma vez que cada unidade pode ser movida manualmente.



Além disso, é possível otimizar a espessura da laje já que as instalações podem ser efetuadas dentro dos orifícios longitudinais dos painéis, reduzindo ao mínimo a espessura intrados do pavimento. Ao encaixar os painéis através de juntas de caixa e espiga, é criada uma viga para sustentar as grelhas principais (retas, estacas e moldadas), a incluir na betonagem **Plastbau® Metal**, eliminando assim pontes térmicas.

possible use in

CONSTRUÇÕES NOVAS DE VÁRIOS ANDARES - PAVIMENTOS, TETO e CAIXAS DE AR

As lajes **Plastbau® Metal** são utilizadas não só em remodelações, mas também em edifícios novos e construções de vários andares. Graças à sua leveza, é possível retirar peso às estruturas verticais, fundações e aos custos logísticos dos locais de construção. Os elementos **Plastbau® Metal** incluem rebatimentos e o isolamento está incorporado na estrutura da laje (ICF). O nível de isolamento obtido garante uma poupança energética significativa. Em zonas de risco sísmico, o **Plastbau® Metal** é particularmente adequado porque é muito mais leve do que os pavimentos/lajes tradicionais. A resistência ao fogo (REI) do **Plastbau® Metal** foi comprovada em laboratório em vários tipos de alturas estruturais e momentos de operação.



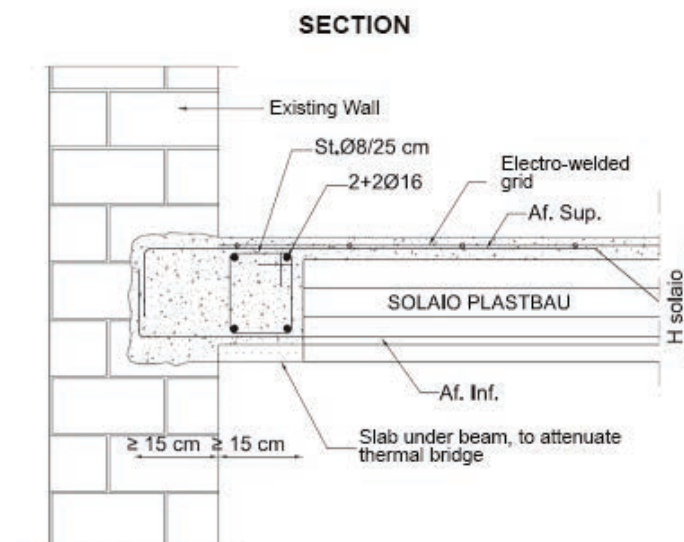
O sistema de cofragem também pode ser montado manualmente, sem necessidade de plantas ou de outros meios especiais, em áreas de difícil acesso. Uma vez que é feito à medida, de acordo com o projeto, e por ser muito leve, não são necessários outros materiais, uma vez que já é isolante. O seu peso no local é de cerca de 7 kg/sqm em comparação com os 180kg/sqm de um pavimento em tijolo e betão. O assentamento dos elementos **Plastbau® Metal** é geralmente feito de forma manual e muito rápida. Por exemplo, um elemento de 5 metros lineares tem apenas 21 kg.

PAVIMENTOS EM OBRAS DE REMODELAÇÃO

Substituir pisos antiquados e aplicar pisos sobre outros pavimentos de alta qualidade é possível com o **Plastbau® Metal** sem acrescentar peso às estruturas e fundações. Permite também fazer a reabilitação de edifícios em áreas de risco sísmico. Graças à possibilidade de movimentação manual das unidades, não é preciso recorrer a dispositivos de elevação de pesos.



Veneza - remodelação de lajes



TETO

O isolamento térmico incorporado dispensa a necessidade de camadas extra de isolamento e permite reduzir a espessura do teto.



Teto de um edifício novo



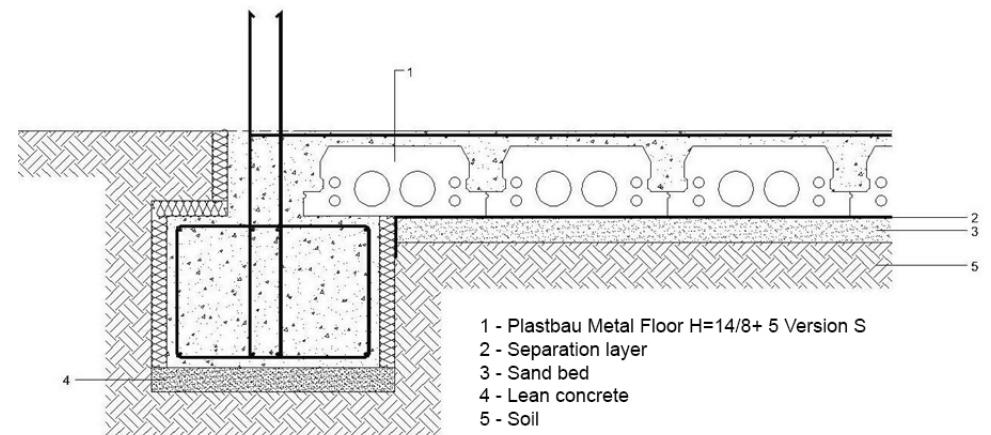
Teto de um edifício histórico

CAIXAS DE AR ISOLADAS

Este modelo **Plastbau® Metal** é produzido apenas em EPS e, por isso, não é autoportante; é aplicado como caixa de ar no piso térreo, sob uma cama de areia ou enquanto pavimento sobreposto em estruturas existentes que precisam de ser substituídas. Em ambos os casos, a leveza do **Plastbau® Metal** é utilizada para fins de ventilação natural e isolamento sem pontes térmicas.



Caixa de ar isolada



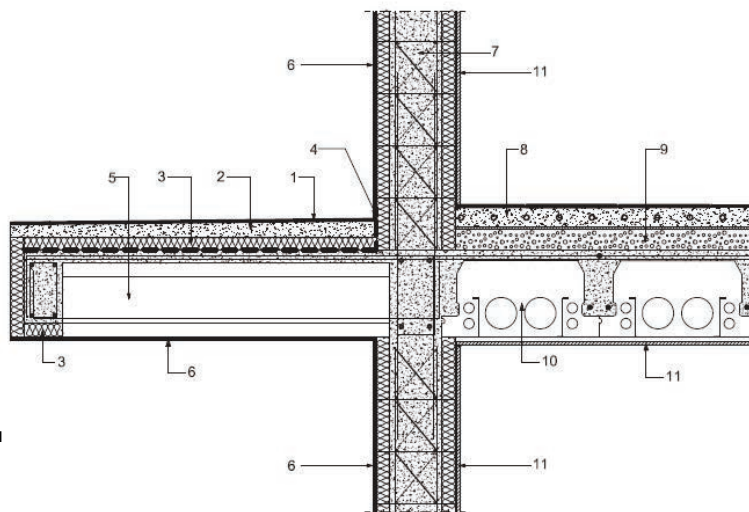
VARANDAS

A utilização do **Plastbau® Metal** em varandas permite resolver o problema da ponte térmica de forma simples, rápida e sem custos adicionais.



Assentamento da varanda

- 1 Pavimento
- 2 Subpiso
- 3 EPS para correção de pontes térmicas
- 4 Impermeável
- 5 Cantiléver com Painéis **Plastbau® Metal**
- 6 Estuque
- 7 Parede **Plastbau® 3**
- 8 Pacotes Aquecimento + Parede
- 9 Substrato leve
- 10 Pavimento com Painéis **Plastbau® Metal**
- 11 Revestimento



Pormenor de execução

PAVIMENTOS COM VÃOS DE GRANDES DIMENSÕES

A tecnologia **Plastbau® Metal** permite produzir unidades de lajes à medida, em qualquer comprimento, com uma precisão até ao centímetro.



ETAPA 2

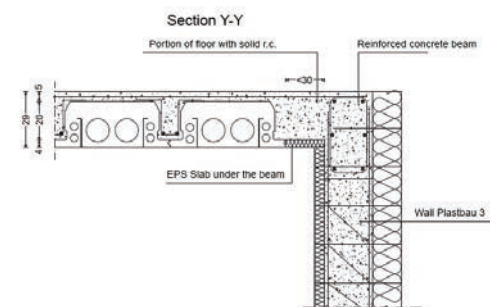
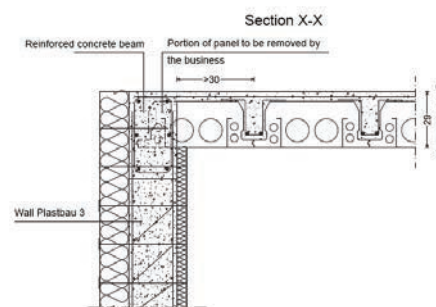
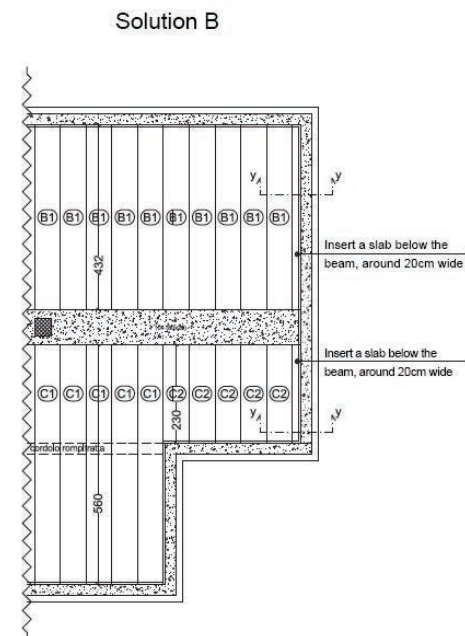
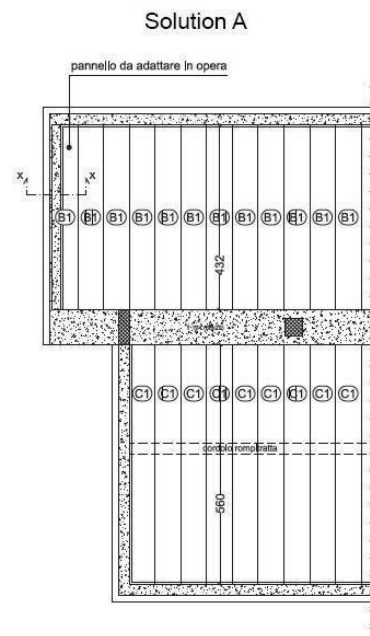
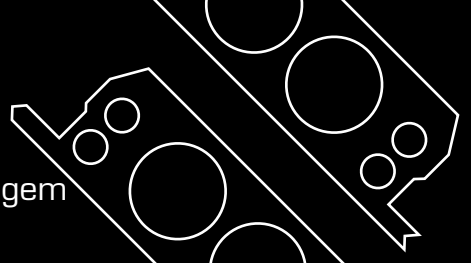
Assentamento de elementos de cofragem
(ICF - Insulated Concrete Form)

Os elementos de cofragem **Plastbau® Metal** (ICF) são sempre fornecidos com o respetivo esquema de montagem e respetiva lista de especificação do produto.

Estes documentos indicam as áreas das lajes às quais são atribuídas letras e a cada painel é atribuído um número correspondente ao seu modelo.

Os elementos de cofragem **Plastbau® Metal** são considerados vãos de pavimento. Se os sistemas **Parede Plastbau® 3** e **Lajes Plastbau® Metal** estiverem presentes, as lajes são colocadas na face interna da parede, para manter a continuidade do isolamento.

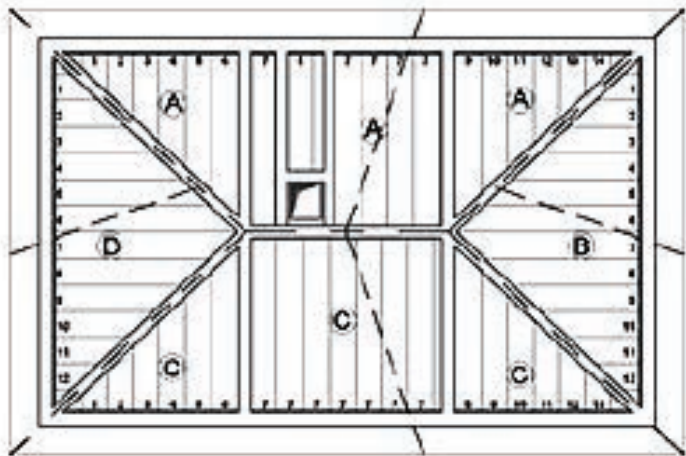
Os elementos fornecidos têm 60 cm de largura. Se forem necessários painéis submúltiplos ou cortados longitudinalmente, o corte deverá ser feito diretamente no local da construção, de acordo com o projeto.



ESQUEMA DE MONTAGEM

Em caso de tetos com mais do que uma inclinação ou em caso de áreas triangulares ou trapezoidais, podem ser fornecidos painéis trapezoidais, mas não são fornecidos elementos de canto ou de formato triangular. Nestes casos, deverá ser criada uma pequena área de betão armado nos cantos.

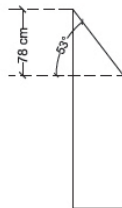
DRAWING D



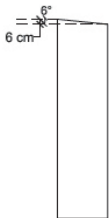
Os painéis são fornecidos com uma inclinação mínima e máxima de 6° e 53°, respetivamente (diferença mínima entre o maior e o menor comprimento 6 cm; diferença máxima entre o maior e o menor comprimento 78 cm).

DRAWING D'

Maximum cut



Minimum cut



A lista de especificações do produto é elaborada apenas depois de o esquema de montagem estar concluído. A lista inclui - para cada Modelo de painel (marcado com uma letra e um número) - o comprimento, a quantidade e o formato. Esta lista de especificações do produto, depois de validada pelo cliente, deverá ser usada para produzir os materiais.

EXAMPLE OF A PRODUCTION SPECIFICATION LIST

<u>POLIESPANSO s.r.l.</u>			COMMESSA NR.		
Via: A. Vespucci 10, Mantova			COMMITTENTE:		
Uff. Tecnico - Tel. (0376) 343032			CANTIERE:		
Fax. (0376) 343020					
E-mail: malucci@poliespanso.it					
ORDINE INTERNO NR.			ORDINE ACCETTATO NR.		
DATA:		OGGETTO: Solaio Piano Terra Plastbau Metal			
CODICE ARTICOLO	C 18/4	CODICE ARTICOLO	C 20/8	CODICE ARTICOLO	CODICE ARTICOLO
QUANTITA' MQ.	75.438	QUANTITA' MQ.	110.586	QUANTITA' MQ.	QUANTITA' MQ.
TOT. MQ COMMESSA		ACCESSORI: LASTRE SOTTOTRAVE			
186.024		Spess. 4 cm Dimens. 4x100x200 N° 22			
		Spess. 8 cm Dimens. 8x100x200 N° 23			
Nome campata	Lunghezza pannelli (ml)	Numero pannelli	Forma dei pannelli Larghezza cm. 60 (fissa)	Tipo	Note
A1	2.29	1		C 18/4	
B1	4.55	4		C 20/8	
B2	2.73	1		C 20/8	
B3	4.39	1		C 20/8	

O documento preliminar inclui ainda os cuidados a ter para assentar as lajes corretamente, com a indicação da área da laje, distância máxima ao centro das escoras temporárias do sistema de escoramento, a secção de vigas transversais reforçadas (viga de ligação) e qualquer outro detalhe operacional.

SISTEMA DE ESCORAMENTO - ESCORAS E VIGAS DE MADEIRA / VIGAS H

Cada fornecimento de elementos de cofragem **Plastbau® Metal** inclui desenhos de execução específicos para a montagem e posicionamento do aço para betão reforçado. Siga o seguinte procedimento:

Posicione o sistema de escoramento com as escoras e vigas de madeira à distância indicada nos documentos técnicos - ver modelo - na direção normal, tal como a dos elementos/painéis **Plastbau® Metal**. As escoras devem estar adequadamente rígidas e fixas a fim de garantir a resistência exigida pelo projetista/engenheiro da estrutura.

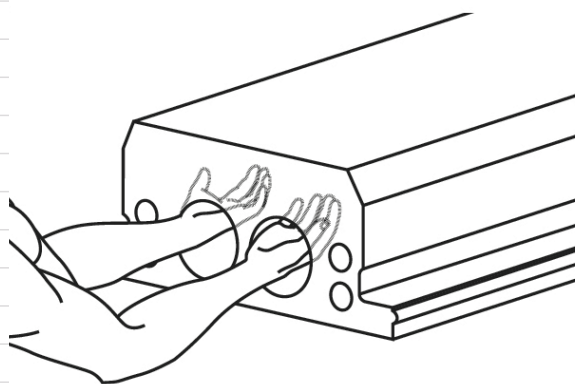
As escoras devem estar aprovadas e devem ter o diâmetro, carga e secção adequados e, se possível, altura ajustável, e devem estar equipadas com fichas técnicas específicas onde se define a sua carga de acordo com o comprimento efetivo. O sistema de escoramento deve ser colocado num piso sólido e bem compactado, sob elementos de partilha de carga, e deve ser fixado de forma sólida à base com a madeira no topo, utilizando pregos ou outro método equivalente.



Self-standing
A fundamental characteristic of the Plastbau Metal Floor is self-standing, by the 2 galvanised metal profiles incorporated in the panel. They allow to bear loads during the casting phase. It is only necessary to place temporary struts at a centre distance of 2m.

MANUSEAMENTO

Ao manusear e assentar os elementos de cofragem **Plastbau® Metal**, estes devem ser agarrados pelos orifícios (conforme se pode ver na imagem). Os painéis nunca devem ser manuseados a partir das extremidades (bandas externas): uma vez que não são suficientemente espessos, podem partir e comprometer a continuidade do isolamento no intrados do pavimento bem como um assentamento correto. Recomendamos a utilização de luvas para evitar cortes provocados por elementos metálicos incorporados no painel.

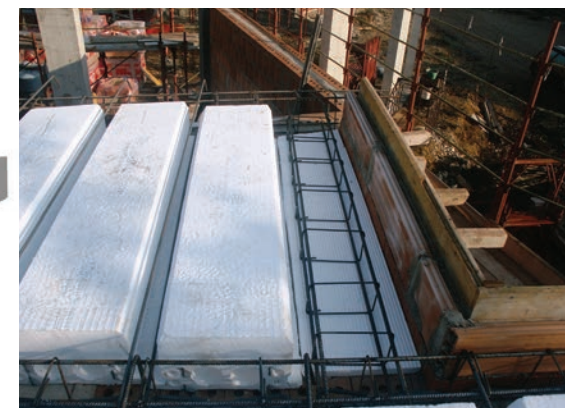
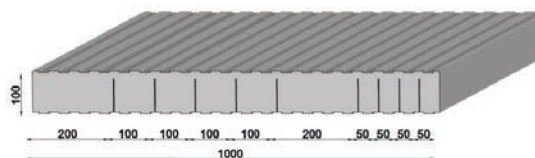


POLIARMO - PLACAS ISOLADORAS SOB VIGAS

Caso se preveja a incorporação de vigas e vigas de ligação na espessura do pavimento, podemos fornecer placas isoladoras sob vigas Poliarmo para a fim de eliminar pontes térmicas; é necessário avaliar quais são as vigas e as vigas de ligação que devem ser isoladas.

POLIARMO é um painel de poliestireno expandido (EPS) do tipo Poliespanso 120, com um formato que permite garantir que a viga e o estuque aderem ao betão, sem recurso a ancoragem mecânica. Em combinação com o pavimento de cofragem, o **Plastbau® Metal** elimina as pontes térmicas do piso ao nível da viga. A pedido e de acordo com os requisitos de isolamento térmico ou das especificações de construção, é possível escolher a espessura mais adequada, bem como a densidade do EPS.

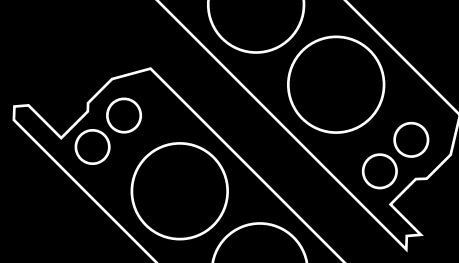
As placas **POLIARMO** estão pré-gravadas para serem ajustadas manualmente na largura em submúltiplos. A gravação prévia permite ajustar a placa a diferentes tamanhos. Só é necessário identificar o sinal gravado a usar como linha de separação - dobre ligeiramente as duas extremidades ou utilize uma lâmina.



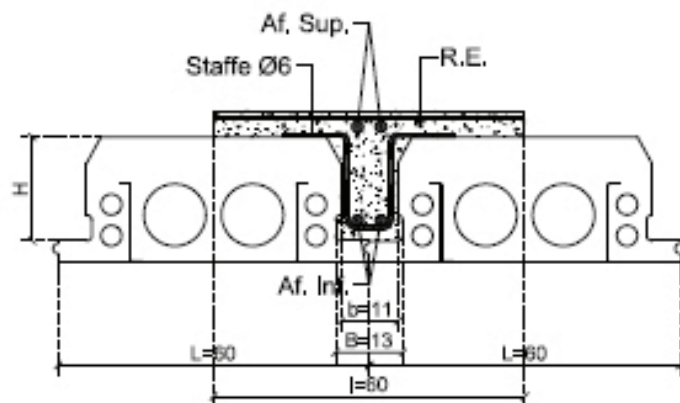
A **POLIARMO** permite ter lajes retas com extremidades perfeitamente paralelas e eliminar os resíduos quase na totalidade, porque permite colocar as lajes lado a lado, até à largura pretendida. Em combinação com o pavimento de cofragem **Plastbau® Metal**, elimina as pontes térmicas sob viga da totalidade da laje de pavimento.

ETAPA 3

Assentamento de traves de reforço,
freios guia e betonagem



A laje para tetos/pavimentos **Plastbau® Metal** é um painel de cofragem geométrico com dimensões variáveis e isolamento térmico integrado para construção de lajes de pavimento que serão reforçadas e fixadas no local da construção. As traves de reforço em aço devem resultar do cálculo estático efetuado pelo engenheiro responsável pelas estruturas, de acordo com as regras em vigor. O engenheiro deverá determinar a espessura estrutural da laje tendo em conta que a distância ao centro inter-eixo das vigas é de $(i)=60\text{cm}$; a largura da viga tem 2 dimensões $B=13\text{cm}$ e $b=11\text{cm}$.



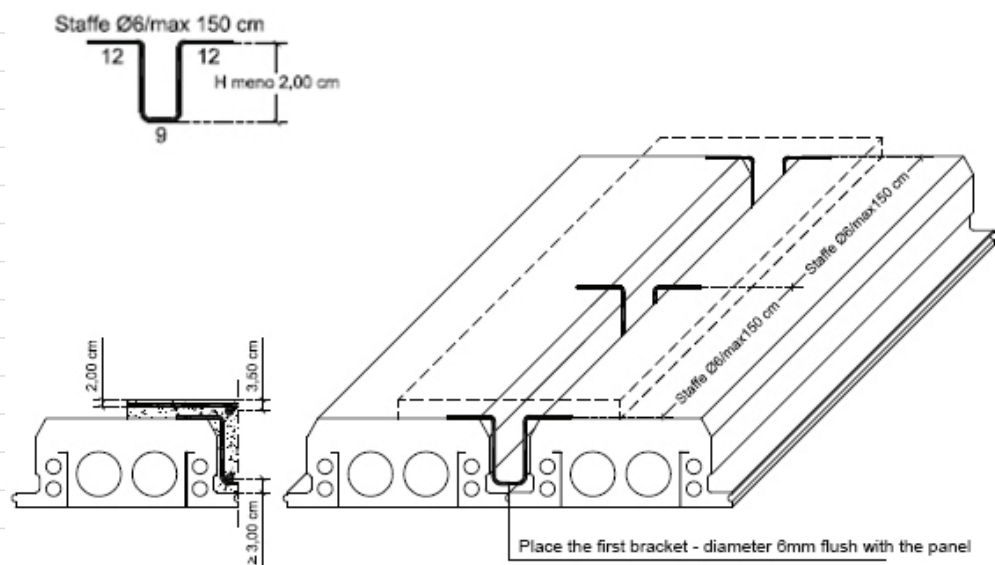
INSTALAÇÃO IN-SITU DE TRAVES DE REFORÇO

Depois de os elementos **Plastbau® Metal** estarem posicionados de maneira a formar a cofragem do pavimento/teto, juntamente com as vigas e vigas de ligação periféricas de reforço, é possível começar a instalar as traves de reforço em aço conforme previsto.

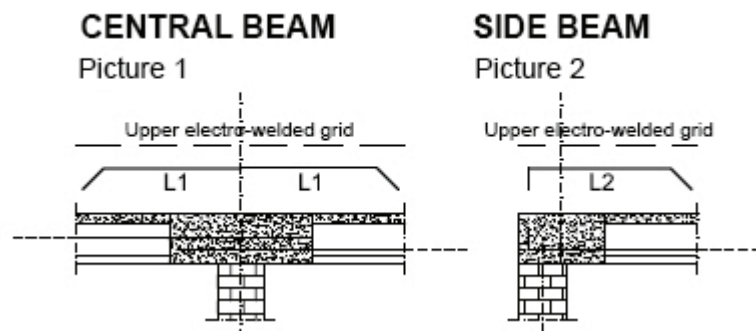
As traves de reforço em aço para lajes de pavimento/teto devem ser instaladas de acordo com o documento estrutural, em que o aço de reforço é referente a cada viga.



Os suportes de aço Ø6mm são colocados nos espaços entre as lajes de pavimento antes da betonagem, a uma distância de 150cm entre si; os suportes irão sustentar as traves de reforço inferiores, separando-as do fundo do painel e garantindo a cobertura mínima de betão para o reforço.



A trave de reforço superior das lajes deve ser colocada ao nível das colunas e fixada abaixo da grelha de aço eletrossoldada.



FREIOS GUIA

Se o cálculo do betão armado incluir painéis cujo comprimento for de 5m ou mais, será introduzida uma peça transversal (viga de ligação), geralmente na linha central e com 25cm de largura, salvo indicação em contrário. Este espaço necessário nos elementos **Plastbau® Metal** será obtido diretamente na fábrica.

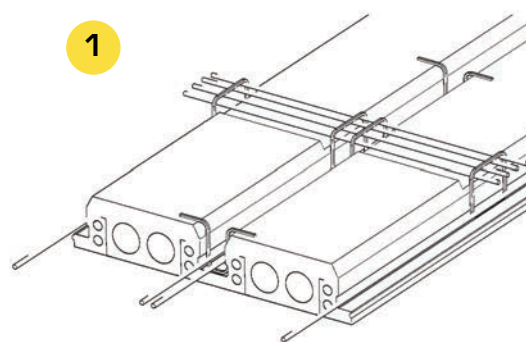
Os freios guia normais, transversais à direção da colocação do pavimento, são produzidos na mesma espessura dos painéis, removendo uma parte do EPS da espessura de 16 cm do painel intrados sem tocar nos perfis metálicos autossuportados.

Os tipos de freios guia disponíveis para o Pavimento **Plastbau® Metal** diferem consoante a altura do elemento/painel.

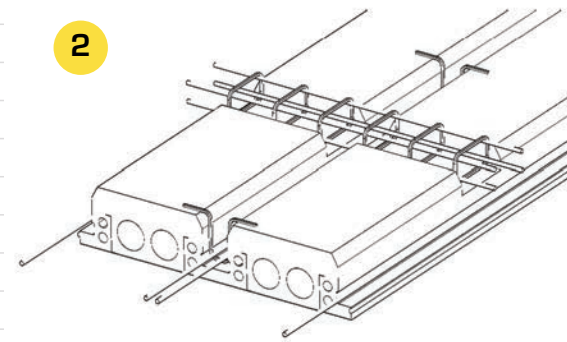
A) freios guia com 4 barras em linha e suportes na viga; Imagem 1

B) freios guia tradicionais com 4 barras e estrutura de suporte. Imagem 2

Sempre que se prever a instalação de um freio guia, deverá prever-se também um sistema de escoramento total adequado.



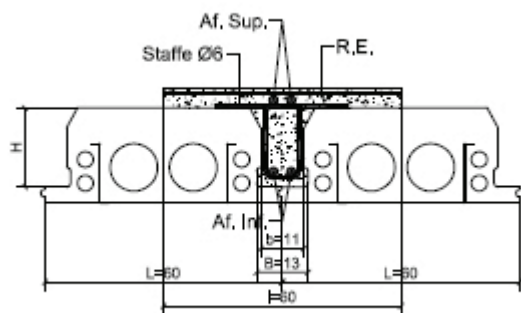
for beam heights up to 19cm



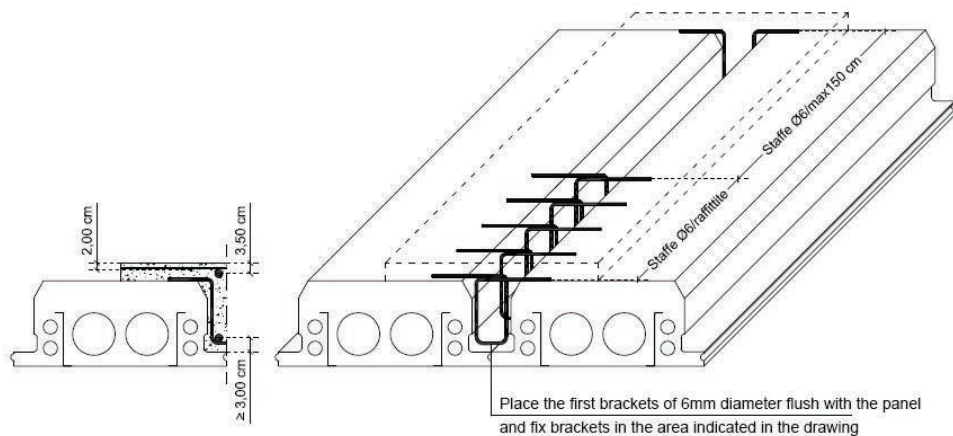
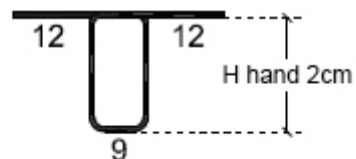
for beam heights of 20cm or more

REFORÇO AO PUNÇAMENTO E CORTE

Os suportes devem ser usados para absorver a carga excedente do punçamento ao nível da sustentação e deverão ser montados a uma distância menor conforme indicado na imagem.



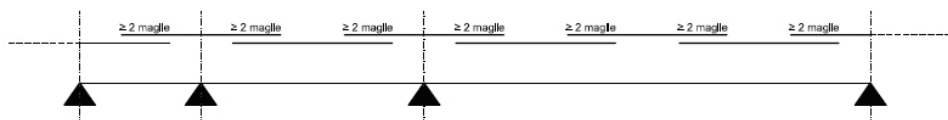
In the areas where brackets are more packed, place brackets of 6mm diameter as indicated in the drawing.



MALHA DE REFORÇO

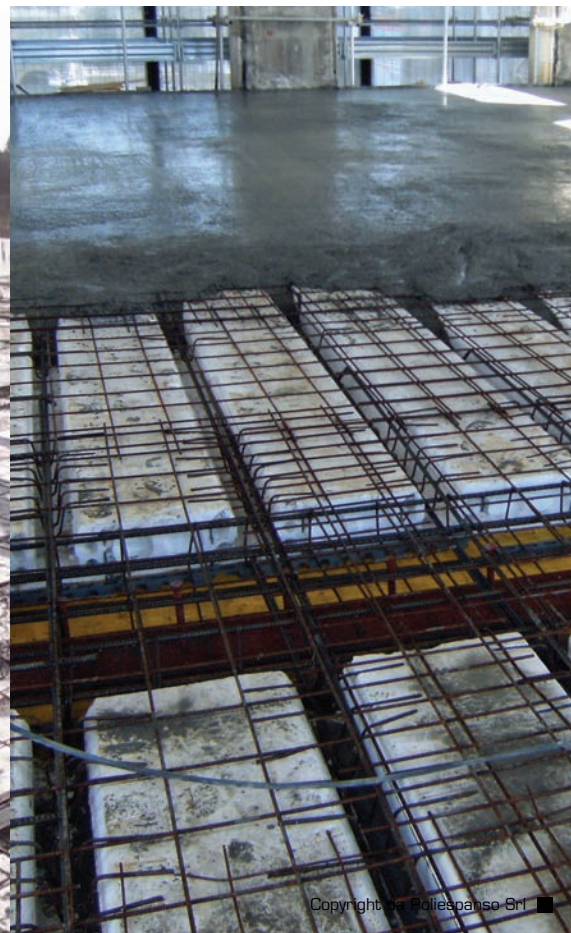
A malha de aço eletrossoldada superior - cargas partilhadas - deverá ser sempre colocada por cima da grelha de traves de reforço e vigas de ligação, sobrepondo-se sobre um vão de, pelo menos, 2 malhas.

O tipo de malha de reforço a utilizar deverá estar indicado no cálculo estático efetuado pelo engenheiro responsável pelas estruturas.



BETONAGEM

Antes do processo de betonagem, efetue todas as verificações necessárias, avalie o posicionamento correto do sistema de suportes e escoramento e das vigas e verifique que todos os elementos **Plastbau® Metal** estão protegidos por capas e colocados junto das placas de isolamento sob vigas. É também necessário vedar com EPS todas as restantes espumas em poliuretano com orifícios resultantes de quebras, para evitar fugas CLS e subsequentes pontes térmicas.

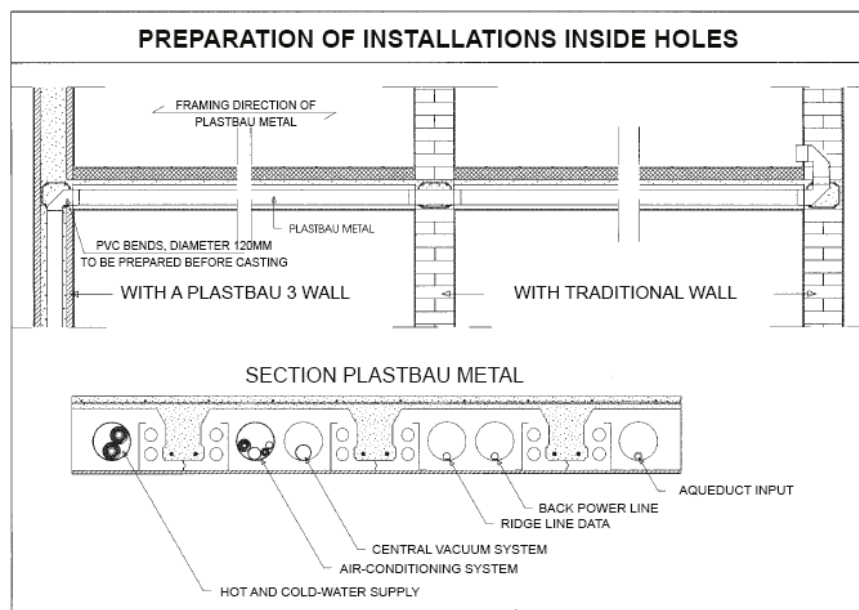


ETAPA 4

Instalações e acabamentos

II INSTALAÇÕES

Outra funcionalidade das lajes para tetos e pavimentos vi é a utilização de orifícios longitudinais, Ø 120mm para encaixar as instalações. O encaixe deve ser feito antes da betonagem, ao nível do extrados, mas também depois da betonagem, ao nível do intrados.

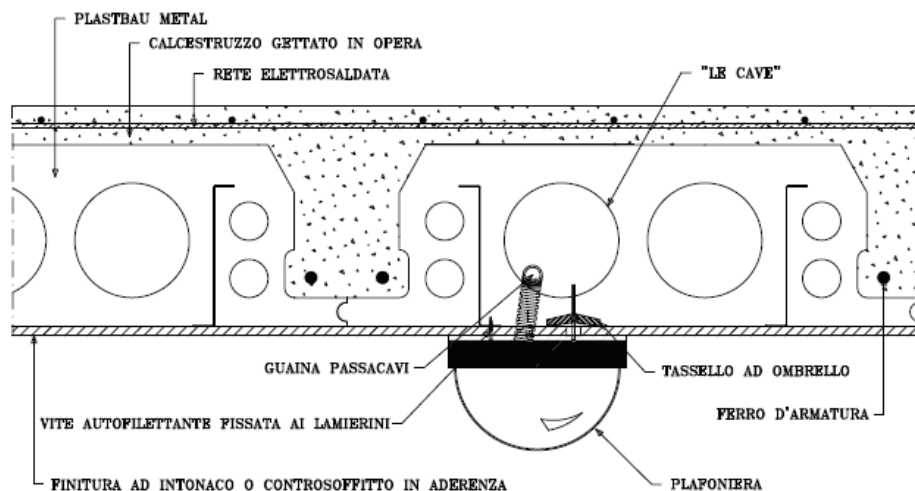


Os perfis metálicos expostos **Plastbau® Metal** ao nível do intrados, para além da grelha de suporte de teto, também podem sustentar instalações, suportes de canos ou blocos de canos.

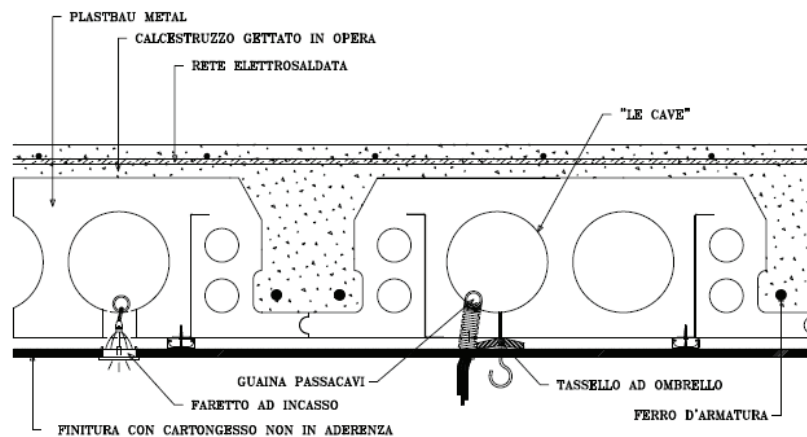


PENDURAR ENCAIXES PARA ILUMINAÇÃO

Encaixe para pendurar aparelhos de iluminação leves depois de o pavimento estar concluído, com fios elétricos dentro dos orifícios do Pavimento **Plastbau® Metal**: ver esquema abaixo



Encaixe para pendurar aparelhos de iluminação leves depois de o pavimento estar concluído, com um teto falso não aderente. Manga de ancoragem tipo chapéu de chuva fixada à placa de estuque, com fios elétricos dentro dos orifícios do Pavimento **Plastbau® Metal**: ver esquema abaixo.



ACABAMENTOS INTERNOS

O EPS não tem o mesmo comportamento dos tijolos, facto que deve ser tido em conta quando o intrados da laje for estucado, uma vez que não absorve a água e o coeficiente de dilatação é diferente.

Plastbau® Metal - Model I .../... com malha de suporte em estuque galvanizada

O estuque adere facilmente, o que torna a tarefa mais fácil já que a superfície intrados dos elementos **Plastbau® Metal** já inclui uma malha de suporte de estuque galvanizada. O melhor resultado é conseguido utilizando um cimento pronto a usar e pré-misturado composto por gesso, cal e perlite expandida, aplicado diretamente, de forma manual ou mecânica, de acordo com as indicações do fabricante do estuque.



Aplicação mecânica

Grelha de junções

Protocols for internal plastering - manufacturers and related product types			
<u>RÖFIX</u>	190	Gyproc Saint gobain	Monocote lite
RÖFIX	195	<u>KNAUF</u>	MP-2
<u>Gyproc Saint gobain</u>	Surmix	KNAUF	Roccia di Gambassi
Gyproc Saint gobain	ipm 70	<u>GRIGOLIN</u>	GS08

Recomendações

Um diferencial térmico elevado das superfícies externas e internas, por exemplo no teto, pode dar origem a microfendas no estuque ao nível das juntas do painel. Neste caso, recomendamos aplicar uma malha de estuque para cobrir a junta.

Plastbau® Metal - Model C .../... for internal dry finishing with metallic profiles exposed

It is possible to apply various types of finishing according to architectural requirements. The smooth EPS surface is ideal for coarse skim plaster, both internal and external. Thanks to the metallic profiles included in the panel, adhering, or lowered false ceilings can both be laid.



Barramento:

É possível aplicar um acabamento ao intrados dos elementos **Plastbau®**

Metal sem a malha galvanizada a quente, mas com massa de barramento, utilizando uma camada adequada de estuque adesivo/de barramento, no qual a malha de fibra de vidro será mergulhada, na terceira camada de espessura do barramento.

Protocols for external plastering - manufacturers and related product types

KNAUF	SM 700	RÖFIX	UNI STAR LIGHT
KNAUF	SM 760		

Recomendações

Para lajes de pavimento que tenham sido expostas a chuva ou neve, recomendamos - antes dos acabamentos intrados - uma inspeção visual para verificar se há água a pingar do pavimento. A existência de água a pingar indica que existe água estagnada dentro dos orifícios da laje, problema que deve ser resolvido antes dos acabamentos. Depois de identificado o problema, faça dois buracos no intrados do pavimento ao mesmo nível dos orifícios técnicos do painel.

Tetos falsos e revestimento a seco

Os tetos falsos aderentes ou rebaixados, aplicados nas diferentes maneiras disponíveis no mercado, podem ser instalados com parafusos autorroscantes normais diretamente nos perfis metálicos galvanizados incorporados no produto. As extremidades têm uma distância de 30 cm ao centro - inter-eixo - e parecem tiras alinhadas com o intrados, com 35 mm de largura e 0,8 mm de espessura. De acordo com os testes realizados, os parafusos de Ø3.9mm têm uma resistência à tração de 35 kg.



Moldura secundária para aparafusamento de chapas



Teto falso em madeira



Teto falso rebaixado

Especificações

*Todos os produtos acima referidos devem ser aplicados em total conformidade com as especificações técnicas de cada fabricante e, em especial, com as espessuras, tempo e métodos de aplicação. Todos os acabamentos relativos ao intrados dos elementos **Plastbau® Metal** são da direta responsabilidade dos profissionais envolvidos na aplicação. Após a leitura das fichas técnicas e depois de consultar os fabricantes, estes profissionais devem avaliar a compatibilidade dos materiais a aplicar, bem como os métodos de aplicação mais adequados, o que também depende das condições climatéricas.*



**Museo del '900
Arengario, Milão**

Remodelação



**Edifícios de escritórios
Corso Como, Milão**

Construção nova



**Edifício residencial
Dakar, Senegal**

Construção nova



**Universidade Cà Foscari
Veneza**

Remodelação



**Edifício residencial Torres
em Piazza Drago, Jesolo**

Construção nova



**Nuovi Uffizi Gallery
Museum, Florença**

Remodelação



**High Mountain Refuge
Hotel, Teodulo**

Alargamento



**Edifício de escritórios,
Adria Rovigo**

Construção nova

Poliespanso S.r.l.

Zona Ind. Valdaro - Via Amerigo Vespucci 10, 46100 Mantova

Tel. +39.0376.343011 - Fax +39.0376.343020



POLIESPANSO®