

NOVO **nautilus**

sistema para laje leve



- FUNCIONAL
- RESISTENTE
- LEVE





NOVO
NAUTILUS
VISION

Geoplast ti chama a descobrir a força da leveza e assim construir sem desperdiçar as reservas que a Natureza oferece: esse também é um modo de proteger o nosso futuro.

VIVER EM UMA CASA CONFORTAVEL É IMPORTANTE, MAS ELA TAMBÉM DEVE SER SEGURA. NISSO PENSA GEOPLAST.

Viver em uma casa sam, segura e confortavel, capaz de resistir aos desafios do tempo não é so um sonho, hoje é possível!
So é preciso escolher o aliado certo: Polipropileno.
Esse é um material extraordinário, capaz de fazer uma estrutura leve e solida ao mesmo tempo, características que em caso de um terremoto fazem toda diferença.

O ABS, ao contrario dos tradicionais materiais utilizados na alvenaria, não absorve água por isso ao longo do tempo não reten umidade: assim a tua casa continua seca e confortavel .

Alem disso é um material inovador, feito com plastico reciclado que respeita o ambiente.

Geoplast S.p.A. in Green Building Council Italia,
O Network da Construção Sustentável.





NOVO
NAUTILUS É

INDICADO PARA:

Lajes em concreto mais leves. A forma nasce da exigencia de combinar a elevada prestação de uma laje e a leveza necessaria para garantir uma resistencia aos eventos sismicos sempre mais frequentes nos ultimos dez anos.



NOVO NAUTILUS substitue as obsoletas e problematicas formas em isopor e aço, garantindo uma ótima performance, elevados padrões de qualidade da laje e interdorsos com acabamentos perfeitamente homogêneos.

- EDIFÍCIOS COM ADARES
- EDIFÍCIOS INDUSTRIAIS
- ESTACIONAMENTOS SUBTERRÂNEOS
- LAJES PRE-FABRICADAS

- EDIFÍCIOS ESCOLARES
- CENTROS COMERCIAIS
- EDIFÍCIOS HOSPEDAIS
- LAJE DE FONDAÇÕES

NOVO NAUTILUS VANTAGENS



Sistema para a realização de lajes leves e interdorsos planos com configuração bidirecional para obter grandes luzes



grandes luzes

NOVO NAUTILUS

permite de realizar lajes com luzes até 15 - 16 m sem vigas fora de medida ou salientes



leveza

A configuração bidirecional a interdorso plano da a máxima leveza para laje, mantendo a performance estrutural



sismica

Uma laje leve é o primeiro passo para a realização de uma estrutura que responda em modo adequado e eficaz aos eventos sísmicos

impermeável



O polipropileno do qual é formado o **NOVO NAUTILUS** é um elemento impermeável por esse motivo previne a todos os problemas de umidade



otimização

A combinação de grandes luzes e lajes leves permitem de limitar as cargas sobre os pilares e fundações e de otimizar a distribuição do pilares



versátil

NOVO NAUTILUS pode ser utilizado corretamente em combinação com lajes pre-fabricadas de tipo pedralha, ou para realização de lajes para fundações com sistema de pós-tensão.

NOVO NAUTILUS

48
COMBINAÇÕES



MEDIDAS

Base	52 x 52 cm
Altura	16 - 20 - 24 cm

MATERIAL NOVO NAUTILUS

Polipropileno	PP
Coefficiente de dilatação térmica	0.15 mm/m/°C

VERÇÃO DUPLA



As formas simples podem ser configuradas em modo de formar elementos duplos.

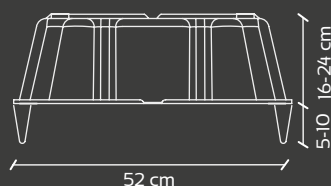
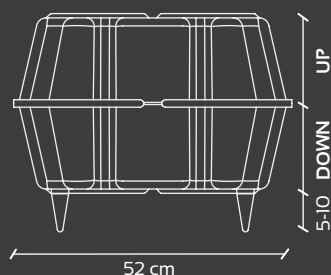
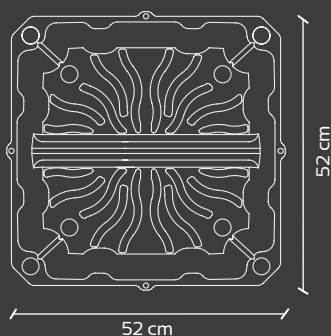
LAJES MAIS ESPESSAS
FACIL DE MONTAR EM OBRA
ELEVADA REDUÇÃO DE CONCRETO

Todas as formas são munidas de uma guia distanciadora que permite de colocar as formas na distancia correta

Elementos e acessórios

TABELAS MEDIDAS

NOVO NAUTILUS



**SIMPLES
H16**

52 x 52 x H16

PP

1.20

110 x 120 x H250

400

medida real (cm)

material

peso (kg)

medida embalagem (cm)

n° peças por pilha



**SIMPLES
H20**

52 x 52 x H20

PP

1.30

110 x 120 x H250

400

medida real (cm)

material

peso (kg)

medida embalagem (cm)

n° peças por pilha



**SIMPLES
H24**

52 x 52 x H24

PP

1.50

110 x 120 x H250

400



**DUPLA
H32**

52 x 52 x H16+16

PP

2.40

110 x 120 x H250

200



**DUPLA
H36**

52 x 52 x H20+16

PP

2.50

110 x 120 x H250

200



**DUPLA
H40**

52 x 52 x H20+20

PP

2.60

110 x 120 x H250

200



**DUPLA
H44**

52 x 52 x H24+20

PP

2.70

110 x 120 x H250

200



**DUPLA
H48**

52 x 52 x H24+24

PP

2.80

110 x 120 x H250

200

medida real (cm)
material
peso (kg)
medida embalagem(cm)
n° peças por pilha

medida real (cm)
material
peso (kg)
medida embalagem(cm)
n° peças por pilha



Novo Nautilus Evo Geoplast



A

RISCO SISMICO MENOR

Uma estrutura mais leve responde melhor aos eventos sísmicos

B

VANTAGENS LOGISTICAS

A redução de aço e concreto utilizado consente uma otimização da obra

C

CERTIFICADO REI 120

Certificação do laboratório de resistencia ao fogo a 120'

D

MENOR CONSUMO DE CONCRETO

Ridução do consumo de concreto até o 20%

E

MENOR CONSUMO DE FERRO

Otimização do consumo de aço com uma ridução igual a 15%

F

MENAS CARGA SOBRE AS FONDAÇÕES

Possibilidade de diminuir o tamanho das fundações da estrutura

G

5% MAIS ECONOMICO EM

COMPARAÇÃO AO CHEIO

A soma das vantagens escritas até aqui leva a uma redução importante dos custos

NOVO NAUTILUS EVO

102
COMBINAÇÕES



MEDIDAS

Base	52 x 52 cm
Altura	13 - 16 - 20 - 24 - 28 cm

MATERIAL NOVO NAUTILUS EVO

Polipropileno	PP
Coefficiente de dilatação térmica	0.15 mm/m/°C

O CONE CENTRAL



O **CONE CENTRAL** aperfeiçoa a forma "tradicional" e nasce da experiência em obras e das exigências estruturais. A escolha de realizar uma laje baixa homogênea que garanta todas as qualidades requisitas da projeção.

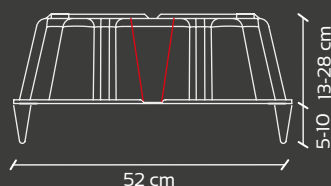
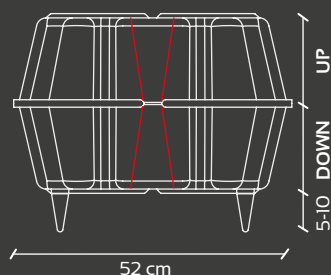
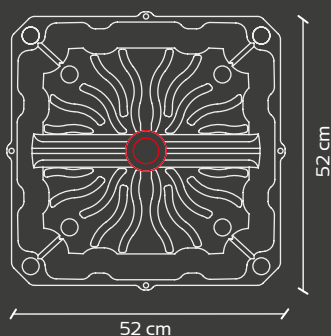
As vantagens principais de uma forma com o cone são:

- Maior resistência ao peso;
- Estabilidade maior durante a fase de jato;
- Controle visivo do completamento efetivo da laje inferior;
- Completamento seguro da seção estrutural;
- Acabamento do interdorso perfeitamente homogêneo.

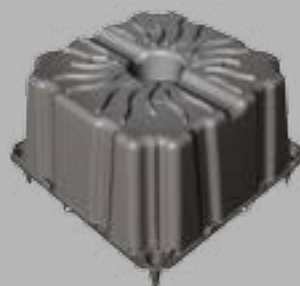
Elementos e acessórios

TABELAS MEDIDAS

NOVO
NAUTILUS
EVO

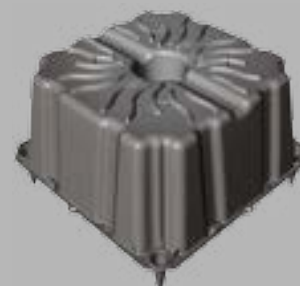


medida real (cm)
material
peso (kg)
medida embalagem(cm)
n° peças por pilha



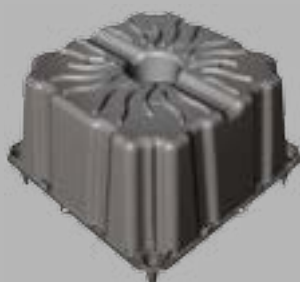
**SIMPLES
H13**

52 x 52 x H13
PP
1.18
110 x 120 x H250
400



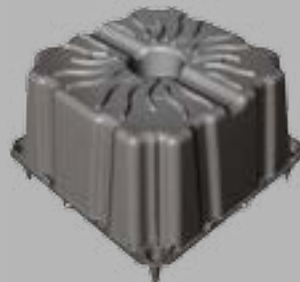
**SIMPLES
H16**

52 x 52 x H16
PP
1.25
110 x 120 x H250
400



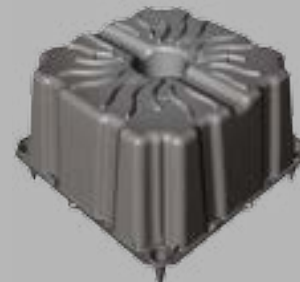
**SIMPLES
H20**

52 x 52 x H20
PP
1.35
110 x 120 x H250
400



**SIMPLES
H24**

52 x 52 x H24
PP
1.45
110 x 120 x H250
400



**SIMPLES
H28**

52 x 52 x H28
PP
1.55
110 x 120 x H250
400

medida real (cm)
material
peso (kg)
medida embalagem(cm)
n° peças por pilha



**DUPLA
H26**

52 x 52 x H13+13

PP

2.36

110 x 120 x H250

200



**DUPLA
H29**

52 x 52 x H16+13

PP

2.43

110 x 120 x H250

200



**DUPLA
H32**

52 x 52 x H16+16

PP

2.50

110 x 120 x H250

200

medida real (cm)

material

peso (kg)

medida embalagem(cm)

n° peças por pilha



**DUPLA
H33**

52 x 52 x H20+13

PP

2.53

110 x 120 x H250

200



**DUPLA
H36**

52 x 52 x H20+16

PP

2.60

110 x 120 x H250

200



**DUPLA
H37**

52 x 52 x H24+13

PP

2.63

110 x 120 x H250

200

medida real (cm)

material

peso (kg)

medida embalagem(cm)

n° peças por pilha

Elementos e acessórios

TABELAS MEDIDAS

NOVO
NAUTILUS
EVO



**DUPLA
H40**

52 x 52 x H20+20

PP

2.70

110 x 120 x H250

200



**DUPLA
H41**

52 x 52 x H28+13

PP

2.73

110 x 120 x H250

200



**DUPLA
H44**

52 x 52 x H24+20

PP

2.80

110 x 120 x H250

200

medida real (cm)

material

peso (kg)

medida embalagem(cm)

n° peças por pilha



**DUPLA
H48**

52 x 52 x H24+24

PP

2.90

110 x 120 x H250

200



**DUPLA
H52**

52 x 52 x H28+24

PP

3.00

110 x 120 x H250

200



**DUPLA
H56**

52 x 52 x H28+28

PP

3.10

110 x 120 x H250

200

medida real (cm)

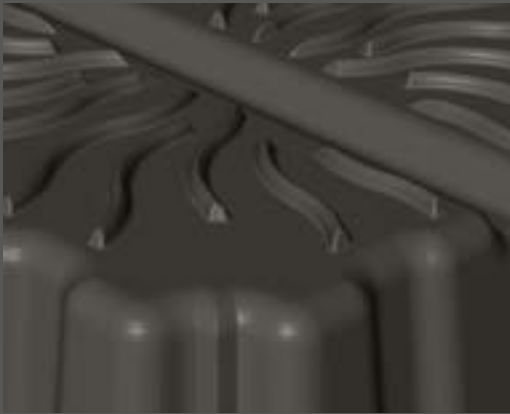
material

peso (kg)

medida embalagem(cm)

n° peças por pilha

os separados superiores



As formas são dotadas na parte superior de separadores de 8mm de espesor distribuidos uniformemente. Esses elementos consentem de colocar a armadura superior diretamente sobre a forma, garantindo que ela seja adequadamente coberta pelo concreto.

A guia lateral



As formas são dotadas de guias laterais que permitem o posicionamento correto dos elementos em função da largura das vigas calculadas na fase de progetação. Os elementos, pré-marcados de 10 a 20 cm são encaixados nos sulcos laterais.



A ponta inferior



As pontas separadoras inferiores fazem parte da forma, elas são realizadas contemporaneamente com o resto da forma e permitem a criação da laje inferior com o espesor caculado na progetação. A altura das pontas varia da 5 a 10 cm.

GRANDES LUZES



Ridução do numero de pilares

A redução do peso garanti-
da do sistema **NOVO NAU-
TILUS** permite de obter lajes
com elevadas capacidades
estruturais; graças aos pain-
éis bidirecionais, assim é
possível obter luzes até 15-
16m mantendo a leveza da
laje. Além disso a redução
do peso elimina quasi com-
pletamente todos os casos
de elemento fora de medida

(vigas rebaixadas e pulvi-
nos salientes) típicos das
lajes cheias. Com essa su-
perfície plana a gestão dos
sub-serviços resulta mais
simples, prática e eficaz, ja
que eles não deveram ser
enterrompidos ou esposta-
dos, evitando todas essas
atividades que compro-
metem a gestão durante a
instalação e prestação.

Grandes vãos
Ridução peso da laje
Otimização posição dos pilares





ALTERNATIVA ANTE SÍSMICA

Melhora a resposta sísmica

O melhoramento da resposta sísmica de um edifício deve partir de uma estrutura principal projetada no modo correto. Por isso a realização de uma laje que seja suficientemente rígida mas que ao mesmo tempo não crie uma excessiva carga sobre os pilares e fundações, é um aspecto fundamental; o sistema

NOVO NAUTILUS junta esses dois conceitos criando uma laje bidirecional muito rígida e contemporaneamente de reduz até 20% o próprio peso. Por esse motivo o sistema **NOVO NAUTILUS** é imbatível na realização de estruturas colocadas em áreas com grande risco de eventos sísmicos.

Bidirecional
Peso reduzido até o 20%
Menos peso na estrutura principais



ESTACIONAMENTOS SUBTERRANEOS



Melhora a gestão dos pilares

Na realização de estacionamentos subterrâneos ou com andares o objetivo principal é, conseguir o maior número de vagas possíveis. Realizando lajes com forma bidirecional e leves com **NOVO NAUTILUS**, é possível realizar luzes maiores em comparação as

lajes tradicionais, e melhorar a disposição dos pilares criando mais espaços para vagas e ampliando as zonas de manobra. Também é possível eliminar quase completamente todos os casos de elementos fora de medida simplificando a gestão dos subserviços.

Melhorar posição dos pilares
Grandes vãos
Sem vigas fora de medida



EDIFICIOS COM VARIOS ANDARES



Ridução das cargas

O utilizo do sistema **NOVO NAUTILUS** é indicado especialmente para a realização de predios com varios andares; em comparação com uma solução cheia é possível reduzir o consumo de concreto e as-

sim o peso da laje até 20%. Essa redução, replicada em todos os andares, consente de diminuir as cargas que agem sobre os pilares e as fundações, contribuindo ao abatimento do custo total de construção

Ridução peso maximo até 20%
Carga sobre os pilares reduzidas
Fundações de medida reduzida



EDIFÍCIOS ESCOLARES



Sigurança e gestão do espaço

Os ambientes escolares com certeza são os locais onde a prevenção de calamidades naturais vem em primeiro lugar junto com a necessidade de amplos espaços, para a gestão dos alunos. Com o sistema **NOVO NAUTILUS** é possível realizar lajes com elevadas prestações de um

ponto de vista estrutural, graças a disposição bidirecional, lajes imbatíveis para prevenir eventos sísmicos graças ao peso diminuído, e lajes que consentem de realizar amplos vãos para uma perfeita gestão do espaço graças a combinação correta e eficaz dos dois pontos anteriormente descritos.

Configuração bidirecional
Grandes vantagens sísmicas
Realização de vãos amplos



CENTROS COMERCIAIS



Alternativa a prefabricação

O sistema **NOVO NAUTILUS** é a alternativa melhor para realização de estruturas comerciais com elementos prefabricados. A realização de lajes bidirecionais e contemporaneamente leves consente de obter vãos de 15-16 cm em concreto

completamente enjetado em obra. Além disso é possível combinar o sistema **NOVO NAUTILUS** com o sistema de post-tensão demonstrando mais uma vez que essa é uma solução imbatível e adaptável a todas as condições

Almento do espaço
Combinação com post-tensão
Ridução do custo total



EDIFÍCIOS DE HOSPITAIS



Segurança e economia

Os hospitais são as estruturas aos quais são exigidos os maior padrões sísmicos para a salvaguarda das pessoas que estão dentro. Existem varios modos de dar a um edefício uma estrutura resistente aos eventos sísmicos, o utilizo

do sistema para reduzir o peso das lajes **NOVO NAUTILUS** consente de construir uma estrutura leve que ao mesmo tempo mantem as qualidade necessaria para uma perfeita distribuição das cagas elevadas típica dessas estruturas.

Minor massa sísmica
Padões estruturais elevados
Gestão dos subserviços facilitada





LAJES FONDAÇÕES

Lajes estriadas

No caso de construções que devem ser realizadas em terreno pouco firme de costume se criam complicados e caros pilares de fundação. Com o utilizo de **NOVO NAUTILUS** é possível realizar lajes de fundação rigi-

das, capazes de distribuir o peso sobre amplas superfícies. Dessa forma se cria uma estrutura composta da uma treliça fechada entre duas lajes capaz de reduzir ao mínimo os assentamentos diferenciais.

Ridução do concreto até 20%
Alternativa aos pilares de fundação
Rigidez elevada



LAJES PREFABRICADAS



Combinação com predalhas

As formas para reduzir o peso das lajes **NOVO NAUTILUS** podem ser combinadas em modo eficaz com os clássicos painéis prefabricados para realização de lajes semi-pré-fabricadas, seja

em configuração monodirecional ou bidirecional; esses elementos em plástico permitem de evitar as formas em isopor que possuem alguns problemas que são descritos embaixo:

Impermeável
Obra limpa
Resistente ao peso

Problemas das formas em isopor



Acabamento perfeito ao longo do tempo



Infiltração de água



Elementos exageradamente leve

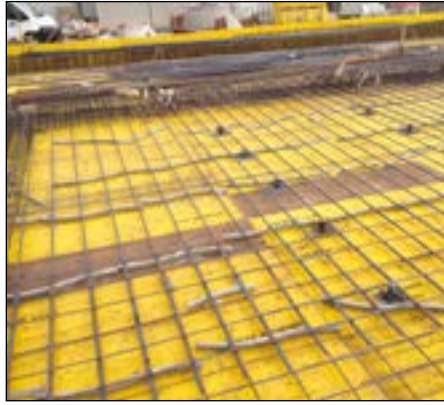


Necessidade de respiradouros

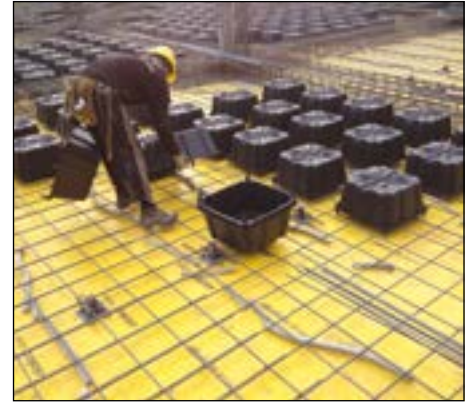
MODO DE INTALAÇÃO



① PREPARAÇÃO
AMDAIME DE BASE



② INSTALAÇÃO ARMA-
DURA INFERIOR E
ZONAS CHIEAS



③ INSTALAÇÃO NOVO
NAUTILUS



④ COMPLETAMENTO
ARMADURA



⑤ PRIMEIRA FASE DO
JATO



⑥ PAUSA ENTRE A PRIMEIRA
E SEGUNDA FASE DO JATO



⑦ SEGUNDA FASE DE
JATO



⑧ DESMONTAGEM

DETALHES CONSTRUTIVOS

Detalhes técnicos escutivos de obras



Utilidade das pontas inferiores para criação da laje inferior



Controle visivo do completamento efetivo da laje inferior



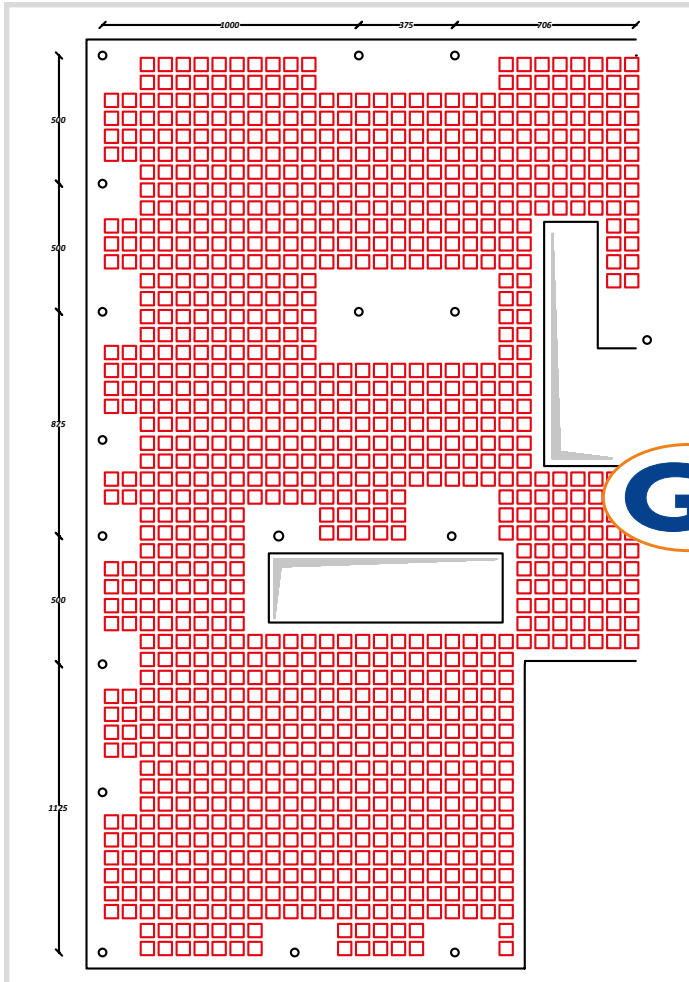
O jato deve ser feito em duas fases consecutivas (maximo 1h entre a 1ª e 2ª)



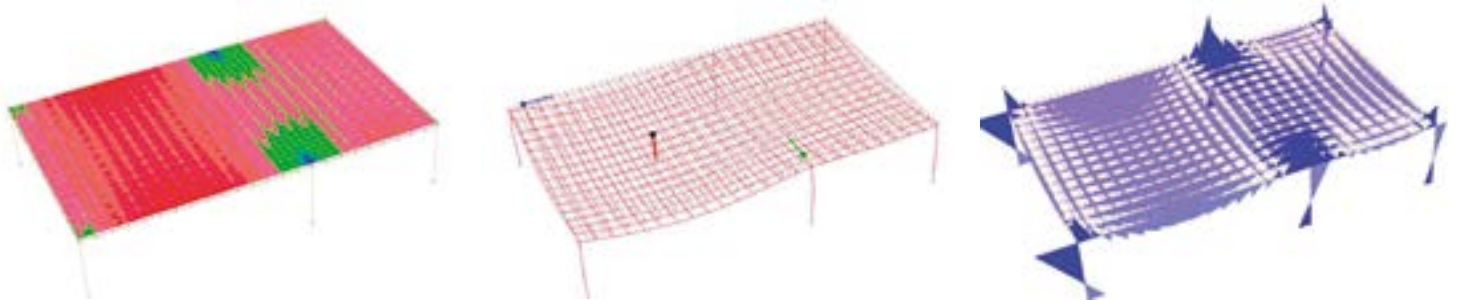
Detalhe armadura perfuração pulvinos sobre os pilares

DESENVOLVIMENTO E SUPORTE

A instalação correta do **Nuovo Nautilus**



Modelação dos elementos montados para prova estruturais



Suporte Técnico Geoplast

O escritório **Técnico Geoplast**, com o seu time de engenheiros estruturais, garantem o suporte necessário em todas as fases de realização da obra. Analisadas as técnicas e os eventuais vínculos para realizar a construção, o time técnico define a configuração de formas mais adequada e desenvolve os detalhes do projeto, indicando também os elementos assessorios. Onde for preciso, com preventivo acordo, é fornecido suporte em obra na fase de montagem do sistema, jato, e desmontagem.

TABELA DOS CONSUMOS

ALTURA	Largura viga (cm)	Inter-eixo vigas (cm)	incidência formas (pz./m ²)	NOVO NAUTILUSEVO		NOVO NAUTILUS	
				Consumo CLS (m ² /m ²)	Volume Forma (m ³ /pz.)	Consumo CLS (m ² /m ²)	Volume Forma (m ³ /pz.)
H13 SIMPLES	12	64	2.44	0.060	0.028		
	14	66	2.30	0.064			
	16	68	2.16	0.067			
	18	70	2.04	0.071			
	20	72	1.93	0.074			
H16 SIMPLES	12	64	2.44	0.081	0.032	0.033	
	14	66	2.30	0.086			
	16	68	2.16	0.091			
	18	70	2.04	0.094			
	20	72	1.93	0.097			
H20 SIMPLES	12	64	2.44	0.104	0.039	0.040	
	14	66	2.30	0.110			
	16	68	2.16	0.116			
	18	70	2.04	0.120			
	20	72	1.93	0.125			
H24 SIMPLES	12	64	2.44	0.128	0.046	0.047	
	14	66	2.30	0.135			
	16	68	2.16	0.140			
	18	70	2.04	0.146			
	20	72	1.93	0.151			
H28 SIMPLES	12	64	2.44	0.154	0.051		
	14	66	2.30	0.161			
	16	68	2.16	0.168			
	18	70	2.04	0.175			
	20	72	1.93	0.180			
H26 DUPLA	12	64	2.44	0.121	0.057		
	14	66	2.30	0.129			
	16	68	2.16	0.135			
	18	70	2.04	0.142			
	20	72	1.93	0.148			
H29 DUPLA	12	64	2.44	0.141	0.060		
	14	66	2.30	0.150			
	16	68	2.16	0.158			
	18	70	2.04	0.166			
	20	72	1.93	0.172			
H32 DUPLA	12	64	2.44	0.162	0.064	0.066	
	14	66	2.30	0.171			
	16	68	2.16	0.181			
	18	70	2.04	0.189			
	20	72	1.93	0.195			
H33 DUPLA	12	64	2.44	0.165	0.067		
	14	66	2.30	0.174			
	16	68	2.16	0.183			
	18	70	2.04	0.191			
	20	72	1.93	0.199			
H36 DUPLA	12	64	2.44	0.185	0.070	0.073	
	14	66	2.30	0.196			
	16	68	2.16	0.207			
	18	70	2.04	0.214			
	20	72	1.93	0.222			
H37 DUPLA	12	64	2.44	0.188	0.071		
	14	66	2.30	0.199			
	16	68	2.16	0.208			
	18	70	2.04	0.217			
	20	72	1.93	0.225			
H40 DUPLA	12	64	2.44	0.208	0.078	0.080	
	14	66	2.30	0.220			
	16	68	2.16	0.232			
	18	70	2.04	0.240			
	20	72	1.93	0.250			
H41 DUPLA	12	64	2.44	0.215	0.079		
	14	66	2.30	0.225			
	16	68	2.16	0.235			
	18	70	2.04	0.246			
	20	72	1.93	0.255			
H44 DUPLA	12	64	2.44	0.232	0.084	0.087	
	14	66	2.30	0.245			
	16	68	2.16	0.256			
	18	70	2.04	0.266			
	20	72	1.93	0.276			
H48 DUPLA	12	64	2.44	0.255	0.092	0.094	
	14	66	2.30	0.269			
	16	68	2.16	0.281			
	18	70	2.04	0.292			
	20	72	1.93	0.302			
H52 DUPLA	12	64	2.44	0.282	0.097		
	14	66	2.30	0.295			
	16	68	2.16	0.308			
	18	70	2.04	0.321			
	20	72	1.93	0.332			
H56 DUPLA	12	64	2.44	0.308	0.102		
	14	66	2.30	0.322			
	16	68	2.16	0.336			
	18	70	2.04	0.349			
	20	72	1.93	0.361			

ANALISE DE PRE-DIMENSIONAMENTO

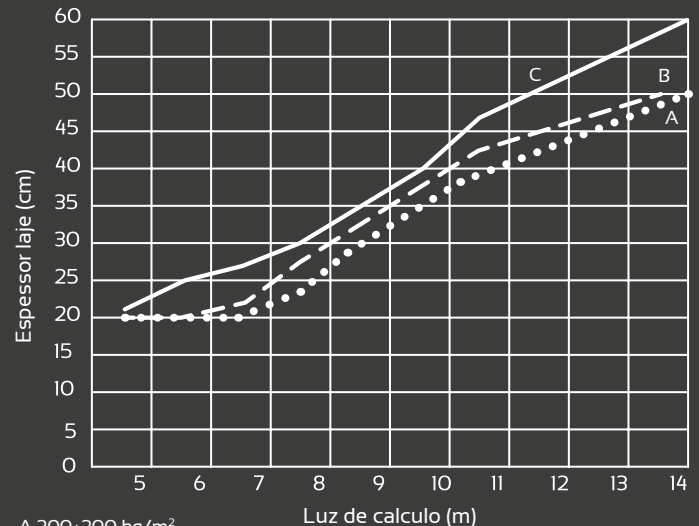
Avaliação Espessor

Para o pre-dimensionamento de uma laje leve com NOVO NAUTILUS, da tabela aqui di lado é possível obter o espessor em função da luz de calculo, e das cargas que agem sobre a laje.

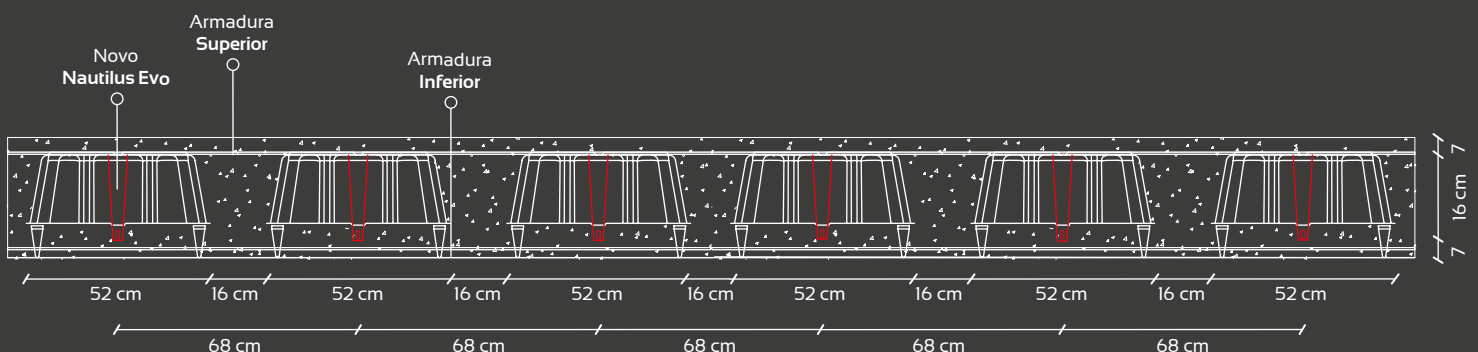
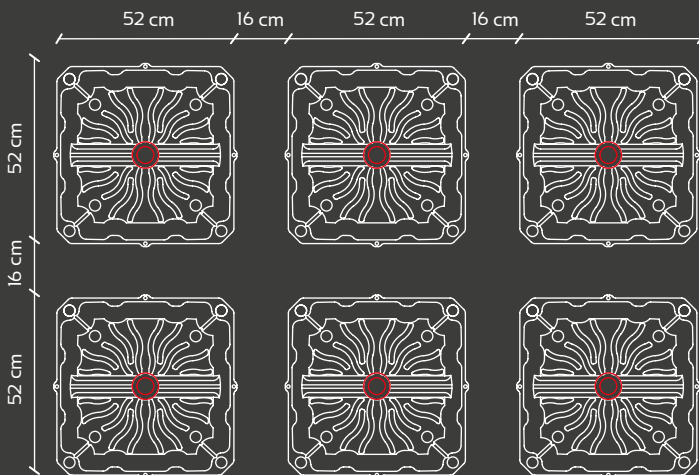
Exemplo

Para uma carga de 400+300 kg/m² (acidental + permanente) as luzes (distancia entre os pilares) igual a 8 m o ospessor com uma aproximação sera de 30 cm (laje inferior + redução de peso + laje superior).

Para condição de vínculos o cargas particolares convém realizar uma modelação sobre medida e contatar o escritorio técnico Geoplast.



A 200+200 kg/m²
 B 400+300 kg/m²
 C 600+300 kg/m²



Calculo dos consumos

A tabela de pag. 26 permite de calcular o consumo de concreto e assim o peso da laje em função da redução de peso e do inter-eixo entre eles. A esse consumo ocorre somar aquele da laje.

Exemplo

Para uma laje 7+16+7 cm com viga de 16 cm o consumo de concreto sera igual a 0.091 (NOVO NAUTILUS EVO H16) + 0.07 (laje inferior) + 0.07 (laje superior) para um total de 0.231 m³/m² para um peso de 577.50 kg/m².



GEOPLAST S.p.A.

35010 Grantorto PD - Italia - Via Martiri della Libertà, 6/8
tel +39 049 9490289 - fax +39 049 9494028
e-mail: geoplast@geoplast.it - www.geoplast.it

