

Sistema **Atlantis** *Tank*

www.daliform.com



**Cofragens perdidas para
tanques de recolha ou dispersão
de águas pluviais**



LEGENDA:



Água, tanques de recolha/dispersão



Passagem de instalações



Certificações



Material reciclado



NÚMERO GERAL
Telefone +39 0422 2083



SECRETARIA COMERCIAL PARA O ESTRANGEIRO
export@daliform.com



SECRETARIA TÉCNICA
tecnico@daliform.com



altura variável de 56 cm a 300 cm



Sistema Atlantis

Atlantis é o sistema projectado para realizar tanques montados na obra para a recolha ou dispersão de grandes volumes de água em pouco espaço.

A estrutura em betão armado que se obtém com o sistema Atlantis é formada por uma laje, por muros externos e por uma laje sustentada por pilares; a estrutura formada dessa forma, garante uma **elevada resistência a sobrecargas** quer permanentes como acidentais.

O tanque formado com Atlantis pode ser enterrado caso se pretenda obter por cima uma área verde, ou pode ser carregado directamente para o trânsito de veículos, mesmo pesados.

A velocidade, a simplicidade e a economia são as características principais do sistema Atlantis.



Vantagens

- O tanque é inspecionável através de uma simples caixa de inspecção.
- Elevada resistência às sobrecargas, mesmo com veículos em movimento.
- Facilidade de colocação pela leveza e a simplicidade de montagem através do encaixe dos elementos, com poupança em termos de tempo até 80%.
- Consumo mínimo de betão para o enchimento até ao topo graças à forma em cúpula rebaixada que permite a máxima resistência com a mínima espessura da laje.
- Possibilidade, graças ao sistema de tubos, de fornecer no estaleiro qualquer altura, até 3 m.
- Possibilidade de colocar cargas de entidade notável dotando os pilares da adequada armadura.
- Adaptação a estruturas fora de esquadria com o corte dos elementos, sem ter de colocar suportes.
- Fácil gestão do material no estaleiro, que é pouco volumoso e não teme as intempéries.



Tanque de recolha de água



Caixa de inspecção



Possibilidade de inspecção



Tanque de recolha de água



Tanque de recolha de água numa estufa

Aplicações

Atlantis é a solução ideal para realizar tanques montados na obra para a recolha e/ou dispersão da água e para a reestruturação de piscinas.

Atlantis permite a realização de um tanque de betão armado com uma altura máxima de 300 cm. Graças aos tubos elevadores fornecidos à medida, é o sistema ideal para criar superfícies inclinadas ou multinível.

O tanque realizado com Atlantis destina-se à circulação automóvel e pode ser realizado debaixo de praças, estradas e parques de estacionamento, quer comerciais como industriais. Os tanques de dispersão com Atlantis têm o objectivo de mitigar o efeito de zonas cheiras causado por eventuais eventos meteorológicos excepcionais.

No caso de tanques de recolha, as águas pluviais acumuladas podem ser reutilizadas para todas as aplicações que não requerem água potável, como a irrigação de jardins, bombas de incêndio, autoclismo da casa de banho, limpeza da casa e das pessoas, etc.



Tanque de recolha debaixo de um parque de estacionamento comercial



Tanque de recolha de água numa estufa



Tanque de dispersão debaixo de um parque de uma praça

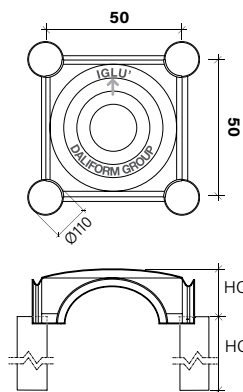


Tanque de dispersão debaixo de um parque de estacionamento

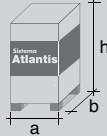


Tanque de acumulação de águas pluviais

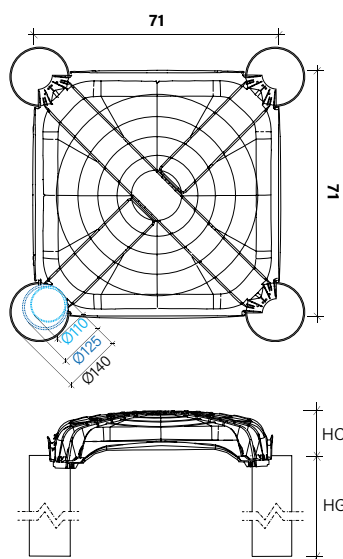
Gama de Sistema Atlantis



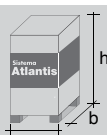
Sistema Atlantis 50 x 50 cm

	H cm ►	de H 56 a H 80	de H 81 a H 110
Dimensões úteis bxb*	cm	50 x 50	50 x 50
Altura da cofragem HC	cm	16	16
Peso da cofragem	kg	1,680	1,680
Altezza da perna HG	cm	de 40 a 64	de 65 a 94
Consumo de betão até ao topo tubo Ø 110 mm	m³/m²	de 0,048 a 0,056	de 0,056 a 0,068
Dimensões da paleta* 	axbxb	110 x 110 x 250	110 x 110 x 250
	Peso kg	490	490
	Unidades	300	300
	m²	75	75

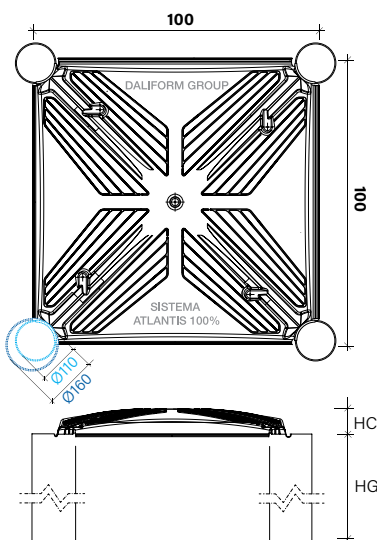
*Dados referentes apenas à cofragem.
O produto é resistente a intempéries e pode ser armazenado no exterior.



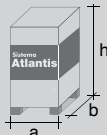
Sistema Atlantis 71 x 71 cm

	H cm ►	de H 56 a H 80	de H 81 a H 110
Dimensões úteis bxb*	cm	71 x 71	71 x 71
Altura da cofragem HC	cm	15	15
Peso da cofragem	kg	3,093	3,093
Altezza da perna HG	cm	de 41 a 65	de 66 a 85
Consumo de betão até ao topo tubo Ø 110 mm	m³/m²	de 0,041 a 0,045	de 0,045 a 0,049
Consumo de betão até ao topo tubo Ø 125 mm	m³/m²	de 0,042 a 0,048	de 0,048 a 0,055
Consumo de betão até ao topo tubo Ø 140 mm	m³/m²	de 0,045 a 0,052	de 0,052 a 0,061
Dimensões da paleta* 	axbxb	79 x 149 x 259	79 x 149 x 259
	Peso kg	660	660
	Unidades	230	230
	m²	115	115

*Dados referentes apenas à cofragem.
O produto é resistente a intempéries e pode ser armazenado no exterior.



Sistema Atlantis 100 x 100 cm

	H cm ►	de H 56 a H 80	de H 81 a H 110
Dimensões úteis bxb*	cm	100 x 100	100 x 100
Altura da cofragem HC	cm	12	12
Peso da cofragem	kg	10,164	10,164
Altezza da perna HG	cm	de 44 a 68	de 69 a 98
Consumo de betão até ao topo tubo Ø 110 mm	m³/m²	de 0,038 a 0,040	de 0,040 a 0,043
Consumo de betão até ao topo tubo Ø 160 mm	m³/m²	de 0,043 a 0,047	de 0,047 a 0,053
Dimensões da paleta* 	axbxb	110 x 110 x 254	110 x 110 x 254
	Peso kg	700	700
	Unidades	70	70
	m²	70	70

*Dados referentes apenas à cofragem.
O produto é resistente a intempéries e pode ser armazenado no exterior.



de H 111 a H 140	de H 141 a H 170	de H 171 a H 200	de H 201 a H 230	de H 231 a H 260	de H 261 a H 300
50 x 50	50 x 50	50 x 50	50 x 50	50 x 50	50 x 50
16	16	16	16	16	16
1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680
de 95 a 124	de 125 a 154	de 155 a 184	de 185 a 214	de 215 a 244	de 245 a 284
de 0,068 a 0,079	de 0,079 a 0,089	de 0,089 a 0,100	de 0,100 a 0,111	de 0,111 a 0,122	de 0,122 a 0,136
110 x 110 x 250	110 x 110 x 250	110 x 110 x 250	110 x 110 x 250	110 x 110 x 250	110 x 110 x 250
490	490	490	490	490	490
300	300	300	300	300	300
75	75	75	75	75	75



de H 111 a H 140	de H 141 a H 170	de H 171 a H 200	de H 201 a H 230	de H 231 a H 260	de H 261 a H 300
71 x 71	71 x 71	71 x 71	71 x 71	71 x 71	71 x 71
15	15	15	15	15	15
3,093	3,093	3,093	3,093	3,093	3,093
de 86 a 125	de 126 a 155	de 156 a 185	de 186 a 215	de 216 a 245	de 246 a 285
de 0,049 a 0,056	de 0,056 a 0,061	de 0,061 a 0,067	de 0,067 a 0,072	de 0,072 a 0,078	de 0,078 a 0,085
de 0,055 a 0,062	de 0,062 a 0,069	de 0,069 a 0,076	de 0,076 a 0,082	de 0,082 a 0,089	de 0,089 a 0,099
de 0,061 a 0,069	de 0,069 a 0,078	de 0,078 a 0,087	de 0,087 a 0,095	de 0,095 a 0,104	de 0,104 a 0,116
79 x 149 x 259	79 x 149 x 259	79 x 149 x 259	79 x 149 x 259	79 x 149 x 259	79 x 149 x 259
660	660	660	660	660	660
230	230	230	230	230	230
115	115	115	115	115	115



de H 111 a H 140	de H 141 a H 170	de H 171 a H 200	de H 201 a H 230	de H 231 a H 260	de H 261 a H 300
100 x 100	100 x 100	100 x 100	100 x 100	100 x 100	100 x 100
12	12	12	12	12	12
10,164	10,164	10,164	10,164	10,164	10,164
de 99 a 128	de 129 a 158	de 159 a 188	de 189 a 218	de 219 a 248	de 249 a 288
de 0,043 a 0,046	de 0,046 a 0,049	de 0,049 a 0,051	de 0,051 a 0,054	de 0,054 a 0,057	de 0,057 a 0,060
de 0,053 a 0,059	de 0,059 a 0,065	de 0,065 a 0,070	de 0,070 a 0,076	de 0,076 a 0,082	de 0,082 a 0,088
110 x 110 x 254	110 x 110 x 254	110 x 110 x 254	110 x 110 x 254	110 x 110 x 254	110 x 110 x 254
700	700	700	700	700	700
70	70	70	70	70	70
70	70	70	70	70	70

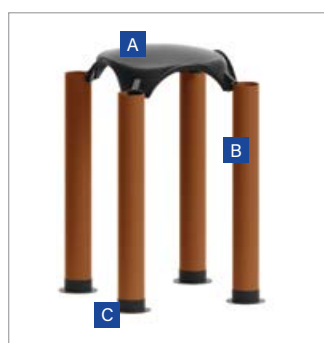
Tabela de exemplo de carga distribuída

Com Atlantis System 50x50 / 71x71 / 100x100 - h 100 cm - tubo Ø110 mm

Tipo de produto	Sobrecarga ⁽¹⁾ (valor característico)	Espessura da laje	Espessura da brita	Espessura da laje Rck30	Pressão no terreno	Rede electrossoldada	
	kg/m ²	cm	cm	cm	kg/cm ²	mm	cm x cm
Atlantis 50x50 cm	5.000	5	20	10 15 20	1,10 0,60 0,30	Ø6	20 x 20
Atlantis 71x71 cm	6.000	10	25	15 20 25	1,20 0,70 0,50	Ø8	20 x 20
Atlantis 100x100 cm	5.000	15	35	15 20 25	1,90 1,20 0,80	Ø10	20 x 20

⁽¹⁾ As sobrecargas indicadas são aquelas normalmente em uso, enquanto as taxas de fluxo reais são muito mais altas.

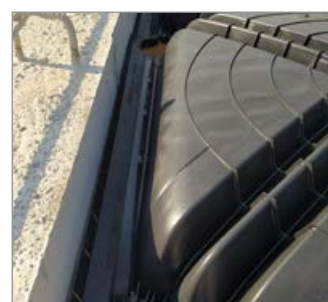
Modo de colocação (Imagens e esquemas referentes ao sistema Atlantis 50x50 cm com tubo Ø 110 mm)



Na configuração standard o Sistema Atlantis é composto por três elementos base: coragem Atlantis h 16 cm (A), tubo (B) diâmetro 110 mm (externo) e altura variável, pé (C).

Para o tamponamento lateral dos módulos encostados à parede prevê-se, como acessório, o Tímpano. A colocação da cofragem Atlantis é muito simples: o processo consiste em inserir o tubo no pé tipo copo e depois encaixar o módulo Atlantis na específica extremidade do tubo através do seu encaixe tipo baioneta. Cada elemento, graças aos engates moldados para o encaixe macho/fêmea, engata-se ao elemento adjacente.

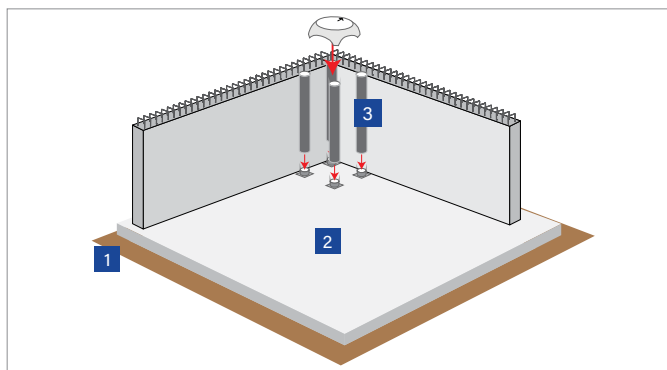
É suficiente para isso posicioná-los por linhas horizontais da esquerda para a direita com a seta gravada virada para a frente em relação ao operador, recomeçando da esquerda no fim de cada fila. Graças à modularidade de Atlantis e à sua leveza cada operador será capaz de colocar até 30 m² cada hora, ficando comodamente em posição ereta.



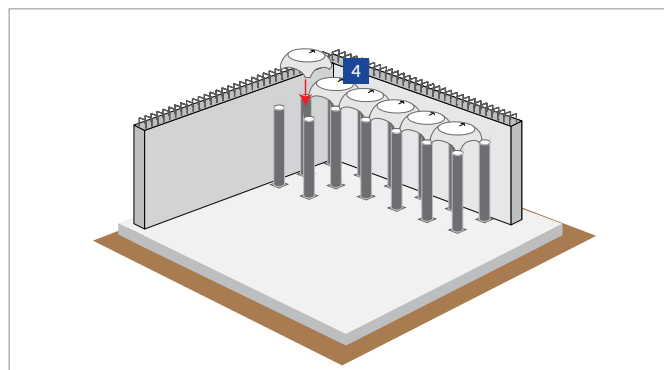
Detalhes da sequência completa de colocação na obra do Sistema Atlantis.



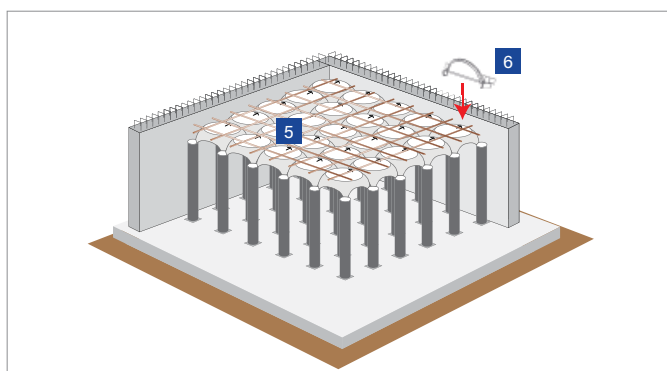
Modo de realização da caixa de ar ventilada



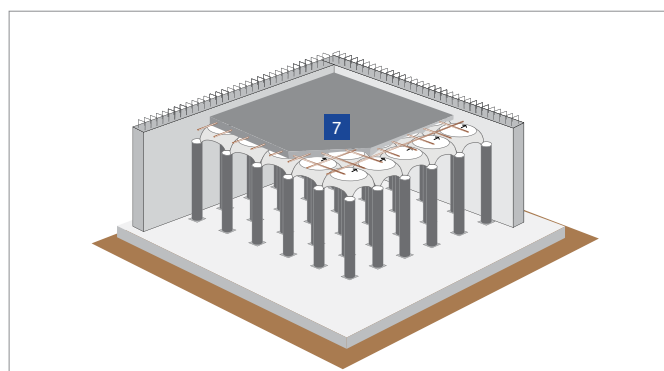
- 1 Preparação do terreno natural.
- 2 Preparação da base de apoio em betão pobre a dimensionado em função das sobrecargas e da resistência do terreno.
- 3 Colocação do Sistema Atlantis (pé+tubo+cofagem).



- 4 Desenvolvimento de toda a estrutura, da esquerda para a direita, por fila inteira adicionando, em sequência, os elementos necessários.



- 5 Colocação da rede electrossoldada Ø 6 20x20 apoiada sobre as cofragens.
- 6 Introdução do acessório Tímpano entre a parede e o módulo.



- 7 Execução da descarga de betão enchendo primeiro os tubos do Atlantis e, em seguida, ao cobrir a cofragem até alcançar a quota de projecto.



Para uma correta colocação e uma perfeita execução da caixa de ar consulte as instruções de utilização do produto.

Esquema de montagem a seco



fig. 1 - Colocação a seco do primeiro módulo, a seta fica virada para o muro de fundação

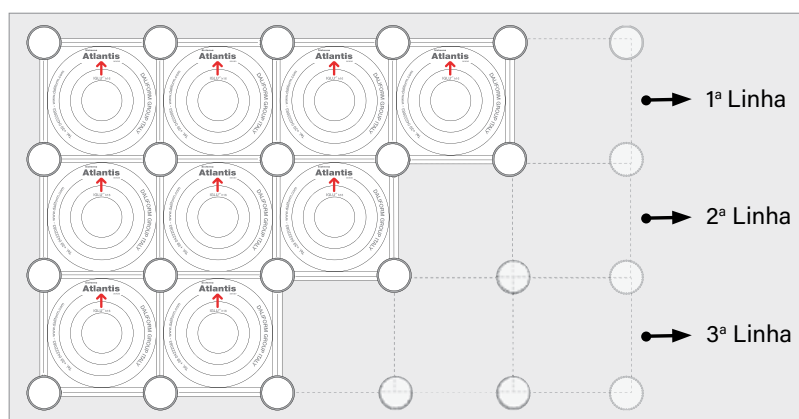


fig. 2 - Sequência de colocação a seco dos elementos por linhas

- 1 Coloque o primeiro elemento em cima à esquerda em relação à superfície em questão, prestando atenção para que a seta fique virada para a frente; (fig. 1)
- 2 Una os elementos em sequência, por linhas horizontais, partindo da esquerda para a direita e de cima para baixo (seguindo a direção que se utiliza normalmente para escrever), como indicado na representação gráfica presente na cúpula de cada elemento. (fig. 2)

Acessórios

Tímpano



Tímpano para Sistema Atlantis 50x50



Tímpano para Sistema Atlantis 71x71



Tímpano para Sistema Atlantis 100x100

O Tímpano é um acessório com função de compensação e oclusão, para ser utilizado em conjunto com a parede ou sempre que necessário.

O Tímpano é dotado de ripas verticais flexíveis para aderir perfeitamente à parede mesmo na presença de rugosidades e irregularidades desta.

O acessório é feito em PP reciclado (Alaplen®) e está disponível para todas as medidas do Sistema Atlantis: 50x50 cm; 71x71 e 100x100.

Produto por sistema:	Peso da peça (kg)	Peças por caixa (pcs)	Peças da paleta (pcs/PAL)	Dimensões da paleta (cm)	Peso da paleta (kg/PAL)
ATL 50	0,175	60	1.440	100 x 120 x 217	300
ATL 71 Ø110	0,245	28	672	100 x 120 x 217	212
ATL 71 Ø125	0,261	28	672	100 x 120 x 217	223
ATL 71 Ø140	0,271	28	672	100 x 120 x 217	230
ATL 100 Ø110	0,395	100	400	80 x 120 x 115	177
ATL 100 Ø160	0,457	72	288	80 x 120 x 115	151

Prateleira



Prateleira para Sistema Atlantis 50x50



Prateleira para Sistema Atlantis 71x71



Prateleira para Sistema Atlantis 100x100

A Prateleira é um acessório com função de compensação e oclusão a utilizar sempre que as dimensões da zona de intervenção não correspondam a um múltiplo exacto das medidas da fôrma Atlantis.

O acessório é feito em PP reciclado (Alaplen®) e está disponível para todas as medidas do Sistema Atlantis: 50x50 cm; 71x71 e 100x100.

Produto por sistema:	Peso da peça (kg)	Peças por caixa (pcs)	Peças da paleta (pcs/PAL)	Dimensões da paleta (cm)	Peso da paleta (kg/PAL)
ATL 50	0,223	48	1.440	100 x 120 x 255	115
ATL 71	0,299	28	672	100 x 120 x 217	115
ATL 100	0,546	72	288	80 x 120 x 115	200

Angular



Elemento de oclusão angular.

É um elemento universal que se adapta a todos os diâmetros de tubos disponíveis no Sistema Atlantis.

O acessório é feito em PP reciclado (Alaplen®) e está disponível para todas as medidas do Sistema Atlantis: 50x50 cm; 71x71 e 100x100.

Produto por sistema:	Peso da peça (kg)	Peças por caixa (pcs)	Peças da paleta (pcs/PAL)	Dimensões da paleta (cm)	Peso da paleta (kg/PAL)
UNIVERSAL	0,020	300	9.600	110 x 110 x 191	226

Flange



O Flange é um acessório de reforço para a compensação.

O acessório é feito em PP reciclado (Alaplen®) e está disponível para todas as medidas do Sistema Atlantis: 50x50 cm; 71x71 e 100x100, mas apenas com tubo Ø 110 mm.

Tipo de flange:	Peso da peça (kg)	Peças por caixa (pcs)	Peças da paleta (pcs/PAL)	Dimensões da paleta (cm)	Peso da paleta (kg/PAL)
PARA TUBO Ø 110 mm	0,588	17	510	110 x 110 x 191	344

Gancho



O Gancho é um acessório de reforço para a compensação.

O acessório é feito em PP reciclado (Alaplen®) e está disponível para todas as medidas do Sistema Atlantis: 50x50 cm; 71x71 e 100x100.

Produto por sistema:	Peso da peça (kg)	Peças por caixa (pcs)	Peças da paleta (pcs/PAL)	Dimensões da paleta (cm)	Peso da paleta (kg/PAL)
UNIVERSALE	0,099	80	2.560	110 x 110 x 255	283

Painel de compensação



O Pannel de Compensação é um acessório com função de compensação e oclusão.

Dimensões (cm)	Espessura (cm)	Peso da peça (kg)	Peças da paleta (pcs/PAL)	M² paleta (m²/PAL)	Dimensões da paleta (cm)	Peso da paleta (kg/PAL)
200 x 50	1	2,000	200	200	200 x 100 x 120	420

Espaçador



O Espaçador é um acessório utilizado para garantir a perpendicularidade dos tubos Atlantis System.

O acessório é feito em PP reciclado (Alaplen®), está disponível para todas as medidas do Sistema Atlantis: 50x50 cm; 71x71 e 100x100 e só pode ser usado com o pé UNIVERSAL.

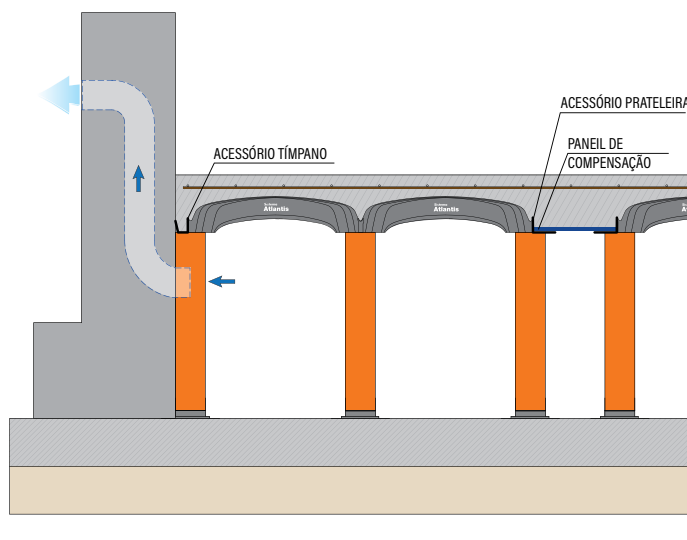
Produto por sistema:	Peso da peça (kg)	Peças por caixa (pcs)	Peças da paleta (pcs/PAL)	Dimensões da paleta (cm)	Peso da paleta (kg/PAL)
ATL 50	0,042	360	9.840	100 x 120 x 217	461
ATL 71	0,068	270	6.480	100 x 120 x 217	490
ATL 100	0,105	180	4.320	100 x 120 x 217	501

O Sistema Atlantis 50x50, para cada metro quadrado, requer 8 espaçadores.

O Sistema Atlantis 71x71, para cada metro quadrado, requer 4 espaçadores.

O sistema Atlantis 100x100, para cada metro quadrado, requer 2 espaçadores.

Compensação



Detalhes de construção ilustrando várias soluções destinadas a compensar estruturas no caso de as dimensões internas do espaço de rastreamento não serem múltiplos exatos da fôrma Atlantis.

Certificações e testes de produtos



- Certificado de Aptidão Técnica para Uso emitido pela Technical and Test Institute for Constructions Praga (República Checa).
- Certificado de Aptidão Técnica para Uso emitido pela Agency for Quality Control and Innovation in Building (Hungria).
- Hygienic Certificate emitido pela National Institute of Hygiene (Polónia).
- Ensaio acústico de verificação das normas DIN.
- Série de ensaios de carga de ruptura certificados pela Università degli Studi di Padova.

Departamento técnico do Daliform Group



ESTUDO DE VIABILIDADE

Pré-dimensionamento e otimização das estruturas, propostas alternativas e/ou melhorias, estimativa do impacto de materiais e mão de obra, análise dos custos. Avaliação da ventilação forçada no caso de câmaras frigoríficas.

RELATÓRIOS DE CÁLCULO

Relatórios comprovativos dos desempenhos dos sistemas de construção do Daliform Group.

ASSISTÊNCIA NO PROJETO DE EXECUÇÃO

Acompanhamento do profissional durante a fase de design. Se pedido, é fornecido um plano de colocação na obra das cofragens com lista dos produtos necessários para a realização da obra e relativos acessórios.

ASSISTÊNCIA NA OBRA

Quando necessário, a equipa técnica pode estar presente na obra para auxiliar a empresa de construção durante a fase de realização.



A consultadoria técnica é válida exclusivamente para os sistemas de construção do Daliform Group.

Para contactar o departamento técnico: Tel. +39 0422 2083 - tecnico@daliform.com

Para obter as fichas técnicas sempre atualizadas, material de apoio, novas fotografias e "estudos de caso" visite o site www.daliform.com

Photogallery



Tanque de recolha de água debaixo de uma área industrial



Tanque de recolha de água debaixo de uma área industrial



Tanque de dispersão debaixo de um parque de estacionamento



Tanque de recolha de água



Tanque de recolha de água debaixo de uma área industrial



Tanque de recolha de água

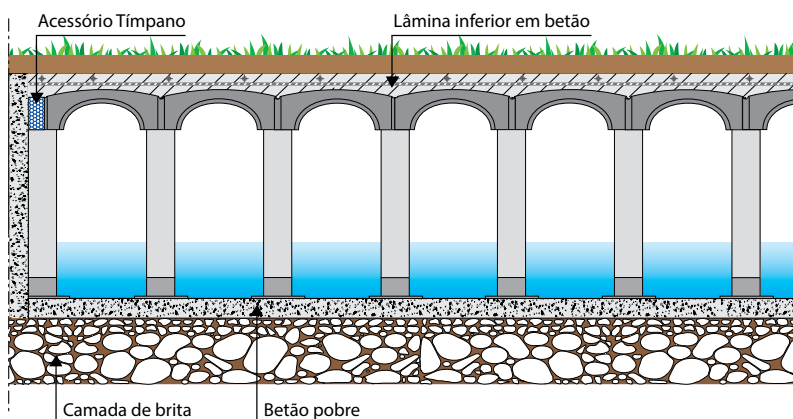
Tanques de acumulação de água



Graças à modularidade, fácil manuseio, rapidez de colocação e grande capacidade de acumulação na vertical, Atlantis é o instrumento ideal para realizar tanques de grande volume a **custos extremamente baixos**. A sua estrutura com abóbada esférica, permite à camada de betão ter uma considerável resistência com espessuras exíguas, tanto que é possível usar o extradorso do tanque como superfície útil para parques de estacionamento (ex.: o *parque de estacionamento do IKEA de Amsterdão*) ou para instalações desportivas (ex.: *campos de ténis, futebol etc.*). O mesmo princípio também pode ser utilizado na **construção residencial**, quer para moradias individuais, quer no caso de urbanizações. De fato, é possível construir espaços adequados para cobrir com os módulos Atlantis que sucessivamente se enchem com a água da chuva recolhida pelo sistema de descarga das águas pluviais dos edifícios. O volume de água recolhida pode ser utilizado por todas as aplicações que não exigem água potável, tais como o autoclismo da casa de banho, a máquina de lavar roupa, a irrigação de jardins, as bombas de incêndio, etc. O tanque se torna adequadamente impermeável e possui um tubo ladrão.

A manutenção dos tanques é garantida por amplos espaços de passagem dentro do tanque, assegurados pela utilização combinada do Sistema Atlantis e do acessório Beton Up.

É particularmente generosa a distância que se obtém entre as colunas com o Atlantis 100%.



Tanque de coleta utilizável como instalação de combate a incêndios



No setor privado 50% das necessidades diárias de água pode ser substituído por águas pluviais:

- para a irrigação (favorece a absorção ideal dos minerais);
- para a máquina de lavar roupa e as limpezas da casa (a água da chuva não provoca a formação de calcário);
- para o autoclismo da casa de banho;
- para a lavagem do automóvel.

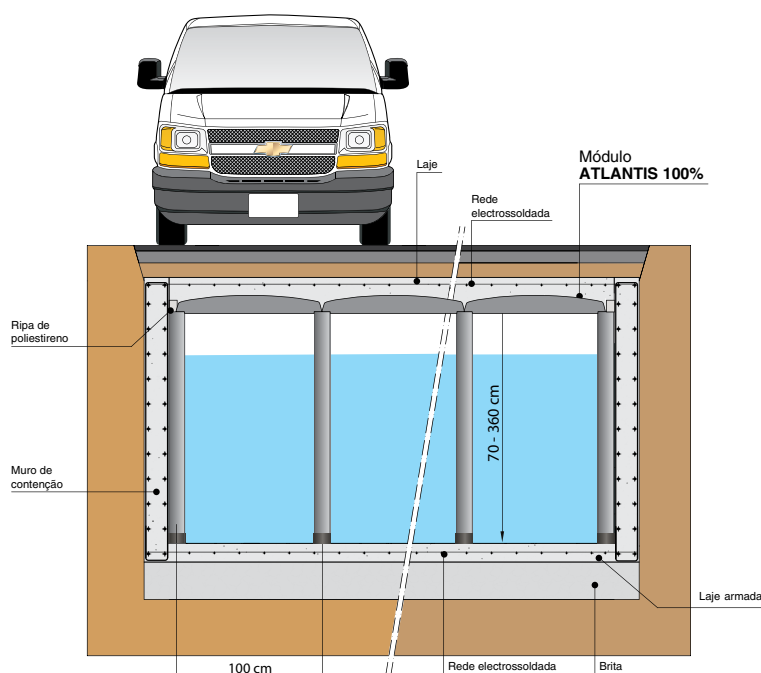
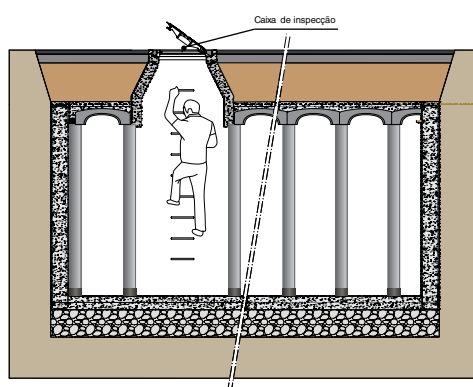
Também no setor industrial (fábricas, escritórios) pode ser utilizada a água da chuva nos processos produtivos de arrefecimento, lavagem, enxaguamento e em todos os outros processos não alimentares, bem como para instalações de combate a incêndios utilizando tanques de acumulação.

Vantagens:

O tanque é inspecionável através de uma simples caixa de inspecção.

O acesso ao interior do tanque permite:

- Limpar
- Verificar o nível da água
- Verificar o estado microbiológico da água
- Controlar eventuais tubagens ou instalações no interior do tanque



O tanque implementado pode ser carregado diretamente na camada de concreto ou ser posicionado no subsolo para criar um estacionamento asfaltado ou uma área verde na superfície.

Tanques de dispersão de água



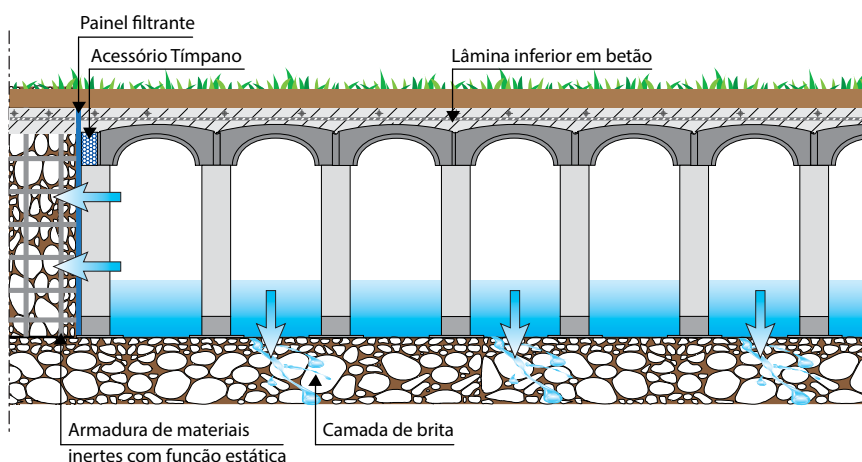
Em relação aos tanques de coleta, os **tanques de dispersão** não são perfeitamente impermeáveis, mas permitem a infiltração gradual da água da chuva para os aquíferos, através de fendas nas paredes ou fundo drenante.

Os tanques de dispersão são um meio para **reequilibrar os aquíferos esgotados** pela betonização o que reduziu gravemente a natural capacidade de drenagem do terreno. Como visto anteriormente a nível de bacia fluvial os tanques de dispersão podem ser um **instrumento de planificação**, diminuindo o risco hidrogeológico.

Significativos benefícios:

- alívio da rede de esgotos concomitantemente com chuvas abundantes e consequente redução dos caudais enviados para as estações de tratamento e para o receptor final (rios, lagos, mar, etc.);
- o balanço hídrico local é preservado.

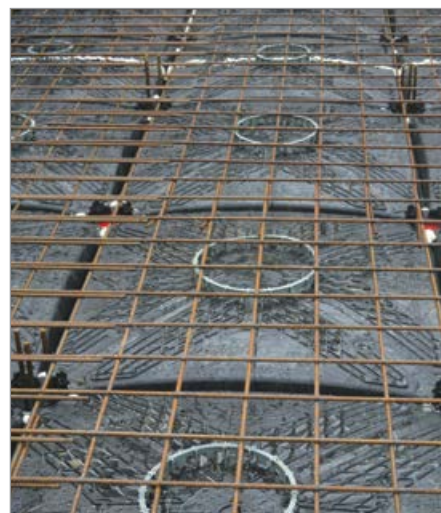
O tanque realizado pode ser apoiado diretamente sobre a laje ou pode ser enterrado para construir sobre a sua superfície um **parque de estacionamento** asfaltado ou uma zona verde.



Considerando uma escala local, pode-se definir outros âmbitos de intervenção tais como as **redes de esgotos** (águas brancas e mistas). Também estas são influenciadas pela presença de fenómenos chuvosos e normalmente devem ser sobredimensionadas com o aumento da área urbana. Utilizar **tanques de dispersão**, também concentrados em vários pontos do território, para os quais convergem as águas recolhidas por galerias diversas, permitiria **baixar os custos** da realização de muitas canalizações de pequeno volume e diminuir os custos coletivos para aumentar a capacidade da rede de esgotos. Uma atenta análise de custos-benefícios levaria as autoridades locais a introduzir alterações urbanísticas para dispersar localmente as águas da chuva, mantendo o equilíbrio hídrico, diminuindo os custos coletivos de gestão da rede, alimentando os aquíferos locais, promovendo um **desenvolvimento mais sustentável** portanto.

Significativos benefícios público:

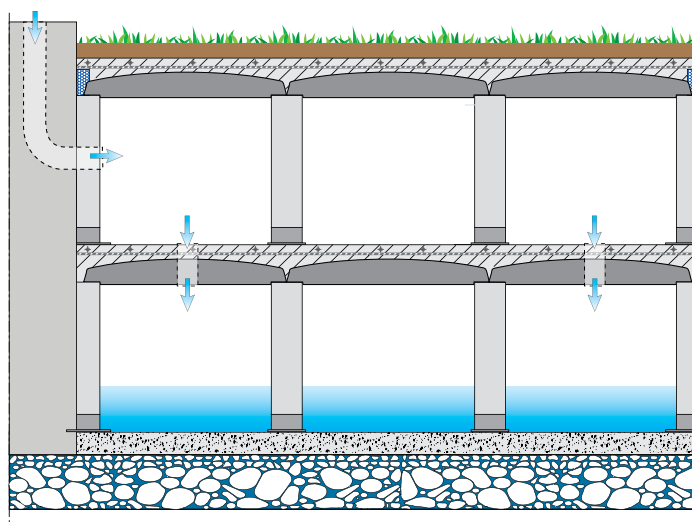
- não são necessários potenciamentos das redes públicas de coleta, porque o excesso de água da chuva que não é absorvido pelo terreno a nível urbano, devido à progressiva betonização, é retida ou dispersada no local;
- diminuição do risco de saturação da rede de esgotos;
- alimentação dos aquíferos locais.



Exemplo de aplicação: tanques sobrepostos



Do ponto de vista urbanístico a utilização de tanques em cimento armado a colocado por baixo das áreas destinadas à vegetação não é muito correto. É mais lógico distribuir tanques em áreas destinadas a parque de estacionamento ou sob outros edifícios. Em alguns casos pode ser necessário acumular **grandes volumes de água em superfícies reduzidas**. Nesse caso é possível construir **tanques sobrepostos** com vários níveis. O volume recolhido por metro quadrado será a soma dos volumes acumulados por cada tanque. A planta do tanque pode ser muito flexível. O resultado permite poder **limitar a betonização do solo** a áreas urbanisticamente adequadas e ter maior liberdade de design.



O tanque formado com Atlantis pode ser enterrado caso se pretenda obter por cima uma área verde, ou pode ser carregado directamente para o trânsito de veículos, mesmo pesados.

Atlantis permite a construção de um tanque reforçado com altura máxima de 300 cm. Particularmente generosa é a distância obtida entre as colunas com Atlantis 100x100 cm.



Photogallery de construções



Tanque de recolha de água numa estufa



Tanque de recolha de água debaixo de uma área residencial



Tanque de dispersão de água debaixo de uma área residencial



Tanque de recolha de água debaixo de uma área industrial



Tanque de recolha debaixo de um parque de estacionamento comercial



Tanque de recolha debaixo de um parque de estacionamento



Tanque de recolha debaixo de uma área destinada a espaço verde



Tanque de recolha de água



Tanque de dispersão debaixo de uma área industrial



Tanque de dispersão debaixo de uma área industrial



Tanque de recolha debaixo de uma área industrial



Tanque de dispersão debaixo de uma área residencial

Determinação do volume dos tanques de acumulação

A determinação do volume do tanque baseia-se nas necessidades de água e na pluviosidade da zona. Em particular a quantidade de água da chuva que se pode captar num ano é obtida com a seguinte fórmula:

$$Q = S * h * \eta * \phi$$

Na qual:

- S** (m²) = projeção horizontal de todas as superfícies expostas à chuva.
h (mm) = altura das precipitações num ano. Varia em cada localidade; os dados podem-se obter nos anuários do Instituto Hidrográfico do Ministério da Defesa Nacional.
η (%) = eficiência do filtro que é fornecida pelo fabricante e relativa à fração do caudal de água efetivamente utilizável após a intercepção do filtro.
φ (%) = coeficiente de escoamento superficial. Considera a quantidade de água que efetivamente flui para o sistema de acumulação, dependendo do tipo de superfície, da orientação e da inclinação.

Tipo de superfície	Coeficiente de escoamento (diâmetro)
Telhado inclinado	80-90
Telhado plano sem gravilha	80
Telhado plano com gravilha	60
Telhado verde intensivo	30
Telhado verde extensivo	50
Superfície pavimentada	80
Asfalto	90

Em seguida avalia-se as necessidades de água que tem em conta o número de habitantes, a utilização da água e as superfícies irrigadas. A seguinte tabela exemplifica o cálculo.

Utilização	Valor médio anual (litros)/ab	Número de pessoas	Necessidades específicas de água (Neá)	
Sanitário	9000	x _____ pessoas		+
Máquina de lavar roupa	5000	x _____ pessoas		+
Limpezas domésticas	1000	x _____ pessoas		+
Jardinagem	450 litros/m²	x _____ pessoas		+

Total N.á. (litros)

Para instalações de grandes dimensões é necessário considerar por exemplo:

escola = 1000 l/pessoa

escritório = 1500 l/pessoa

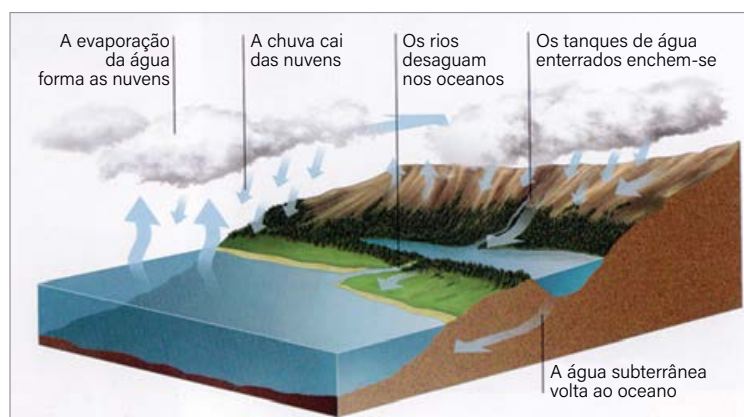
As necessidades de água são então comparadas com a quantidade de água acumulável e o menor dos dois valores obtidos é tomado em consideração para determinar a quantidade utilizável.

Para calcular a capacidade do tanque tem-se em conta o período seco médio, isto é o número de dias em que se pode verificar ausência de precipitação. Este dado pode ser obtido nas publicações do Instituto Hidrográfico, mas para simplificar é utilizada uma constante do valor de 6% do volume de água utilizável que garante as necessidades de água durante três semanas.

Concluindo o volume do tanque é fornecido pela seguinte fórmula:

$$V = (\text{o menor de } Q \text{ e } N.á.) * 0.06$$

Risco hidrogeológico em Itália



A progressiva ampliação das áreas asfaltadas/cimentadas, devido a um crescimento constante da densidade de ocupação (quase duplicou nos últimos 50 anos), provoca **grandes alterações no regime das águas superficiais e subterrâneas** e na sua qualidade.

A este elemento soma-se ainda uma alteração climática derivante do **aumento da temperatura** que, mesmo se de poucos décima de grau, modifica os processos meteorológicos tradicionais.

O efeito mais visível é uma certa tropicalização do clima, mesmo nas zonas temperadas, com consequentes precipitações mais violentas e intensas, seguidas de períodos mais prolongados de ausência de precipitações.

Apesar de em termos absolutos a quantidade de chuva variar pouco, o efeito desta tendência climática é que a mesma quantidade de chuva cai em períodos de tempo muito concentrados. Sendo assim, é cada vez **maior o número de inundações e eventos de deslizamento de terras** diretamente ligados ao cada vez mais elevado **risco hidrogeológico**.

Aluviões como em Piemonte (1994), Versilia (1996), Sarno (1998), Calabria e Piemonte (2000) e os mais recentes de Valboite (BL), Messina e o impressionante deslizamento de terra a Vibo Valentia não devem ser geridos apenas como emergências, mas **devem ser resolvidos com intervenções programadas de desenvolvimento consciente do território pelas autoridades competentes**.

Com a lei Galli de 1994, a diretiva águas de 2000 e os projetos desenvolvidos pelas autoridades fluviais, na teoria fez-se muito, mas infelizmente na prática o risco hidrogeológico permanece.

Consequências

As consequências destes eventos concomitantes provocam alterações consideráveis no ciclo da água:

- devido à maior impermeabilização e à maior velocidade dos escoamentos superficiais, durante as chuvas, aumentam os caudais hidráulicos entregues aos receptores, aumentando as inundações e sobrecarregando a rede de esgotos e das centrais de tratamento;
- devido à menor infiltração das águas da chuva no subsolo, verifica-se um abaixamento do nível da água no aquífero;
- a qualidade das águas meteóricas que percorrem os trechos urbanos é má pois ficam poluídas;
- desperdício de água potável.

Solução

A solução para este problema são os **tanques de coleta de água da chuva**, instalações destinadas a recolher os picos de precipitação para permitir às redes de esgotos e de tratamento das águas, de trabalhar com um regime equilibrado, com incontestáveis **benefícios econômicos e de eficiência operativa**, mesmo em situações de um pico de carga.

A excessiva diluição dos líquidos nas centrais de tratamento das águas é, na verdade, um elemento fortemente negativo para a eficiência, que se pode resolver realizando um processamento progressivo do excedente de água devido a uma intensa precipitação.

Analogamente, para as redes de esgoto, um súbito aumento do volume de água a ser tratado pode minar o funcionamento de uma instalação que, em condições de regime, está corretamente dimensionada.

Neste sentido, os tanques **constituem uma solução econômica e viável em tempos breves**, para adequar uma rede de esgoto às aumentadas necessidades operativas que derivam da expansão das áreas urbanas.

Além destas vantagens, os tanques de coleta de águas pluviais, totalmente enterrados, **sem qualquer limitação de trânsito de veículos**, dão a possibilidade de **armazenar a água para a sua sucessiva reutilização**.

As recentes normas no âmbito da proteção hídrica sublinham a necessidade de realizar tanques de acumulação e dispersão a fim de evitar o perigo de inundações, sem contar que o tema da transformação sustentável do território assume uma importância cada vez maior. Graças ao Sistema Atlantis é possível realizar tanques de coleta das águas pluviais, tanques de dispersão e estufas para reciclagem de água. Desse modo, devolve-se ao solo a capacidade drenante que o cimento lhe retirou, sem qualquer impacto visual e ambiental.

Especificações para o caderno de encargos

Realização de um tanque em betão Realização de caixa de ar ventilada com uma altura total de _____ cm, através de fornecimento e colocação na obra de cofragens de plástico reciclado do tipo Atlantis Tank do Daliform Group, constituído por módulos colocados na obra a seco, para a rápida formação, a seco, de uma plataforma de passagem autoportante sobre a qual realizar a descarga de betão de C20/25 para o enchimento da cofragem até ao topo e de uma lâmina de compressão com _____ cm, armada com rede electrossoldada Ø _____ cm de malha 20 x 20 cm, nivelada e alisada com régua.

O sistema Atlantis tem de ser composto por cofragens em plástico reciclado de tipo Iglu® com cúpula convexa com dimensões 50x50 cm, de h 16 cm e apoiados em tubos Ø110 mm, de h _____ cm, munidos de pé tipo copo com encaixe tipo baioneta que podem ser pisadas a seco garantindo uma resistência à ruptura de 200 kg ao nível do centro do arco através de pressor com dimensões de 8 x 8 cm.

ou
O sistema Atlantis tem de ser composto por cofragens em plástico reciclado de tipo Iglu® com cúpula convexa com dimensões 71x71 cm, de h 15 cm e apoiados em tubos Ø110 (ou Ø125 ou Ø140) mm, de h _____ cm, munidos de pé tipo copo com encaixe tipo baioneta que podem ser pisadas a seco garantindo uma resistência à ruptura de 150 kg ao nível do centro do arco através de pressor com dimensões de 8 x 8 cm.

ou
O sistema Atlantis tem de ser composto por cofragens em plástico reciclado de tipo Iglu® com cúpula convexa com dimensões 100x100 cm, de h 12 cm e apoiados em tubos Ø110 (ou Ø160) mm, de h _____ cm, munidos de pé tipo copo com encaixe tipo baioneta que podem ser pisadas a seco garantindo uma resistência à ruptura de 200 kg ao nível do centro do arco através de pressor com dimensões de 8 x 8 cm.

O sistema Atlantis será equipado com seus acessórios como "Tímpano", "Prateleira" e "Angular" para oclusão e compensação lateral, a serem calculados e quantificados de acordo com a conformação da área de intervenção.

As cofragens de plástico reciclado de tipo Iglu®, para a formação do sistema Atlantis, devem ser produzidas em "ALAPLEN® CP30", não devem libertar substâncias poluentes, devem ser acompanhadas pelo Certificado de Conformidade Ambiental e produzidas por uma Empresa Certificada de acordo com as Normas Internacionais UNI EN ISO 9001 (Qualidade), UNI EN ISO 14001 (Ambiente); UNI EN ISO 45001 (Segurança) e SA 8000 (Responsabilidade Social). A empresa fornecedora da cofragem Iglu®, para a formação do sistema Atlantis deve fornecer a ficha técnica e de segurança do produto, bem como o grânulo "ALAPLEN® CP30" utilizado e apresentar certificação de produto aprovada por órgão membro da EOTA (European Organisation for Technical Approvals).

Incluindo acessórios, desperdícios, cortes e todo e qualquer outro encargo: _____ /m² _____

Tabela dos custos para o fornecimento e colocação na obra

Exemplo referente ao Sistema Atlantis 100x100 cm com tubo Ø 110 mm

N.	Descrição	U.M.	Quantidade	Preço Unitário	Total
1	Fornecimento da cofragem Atlantis L 100 x L 100 x H 12 cm	m²	1		
2	Fornecimento de tubo Ø 110 mm com pé	n	4		
3	Colocação a seco do sistema Atlantis sobre a base de apoio	h/m²	0,05		
4	Fornecimento e colocação da rede electrossoldada Ø 6/20x20 cm	kg/m²	2,328		
5	Fornecimento e descarga de betão C25/30 - enchimento até ao topo	m³/m²	0,034		
6	Fornecimento e descarga de betão C25/30 - para enchimento dos tubos*	m³/m²			
7	Fornecimento e descarga de betão C25/30 - espess. laje superior	m³/m²			

* 0,036 m³/m³ por ml de tubo

Custo total €/m²

Logística - capacidade em paletes

MEIO DE TRANSPORTE	N. PALETES ATL 50x50	N. PALETES ATL 71x71	N. PALETES ATL 100x100	
Camião (8,20/9,60x2,45)	14/16	15/18	14/16	
Reboque (6,20x2,45)	10	12	10	
Camião+Reb. tipo "BIG" (8,40+7,20x2,45)	14+12	15+12	14+12	
Semi-reboque (13,60x2,45)	24	27	24	
Contentor de 20 pés	10*	10*	10*	
Contentor de 40 pés	22*	24*	20*	

* Os m² por paleta podem variar dependendo do tipo de contentor.

As informações contidas neste catálogo podem sofrer alterações. É conveniente solicitar confirmação ou informações actualizadas ao DALIFORM GROUP, o qual se reserva o direito de realizar alterações a qualquer momento sem aviso prévio. Em relação ao material reciclado, especifica-se que existem margens de tolerância causadas por fatores ambientais.



www.daliform.com

DG_ATL - Rev. 10-02/2022

Made in Italy

dali*form*
GROUP
Building Innovation © Creatori dell'Iglù®



Tel. +39 0422 2083 - Fax +39 0422 800234
export@daliform.com - www.daliform.com
Via Postumia Centro, 49 - 31040
Gorgo al Monticano (TV) - Itália



Certified Management System UNI EN ISO 9001,
UNI EN ISO 14001, UNI EN ISO 45001, SA 8000

Sócio do
GBC Itália

Rating di legalità: ★★+

