

# TRIPPLUS



**Sistema insonorizado  
tricomposto para a drenagem  
no interior de edifícios**



MADE IN ITALY



**valsir**<sup>®</sup>  
QUALITY FOR PLUMBING



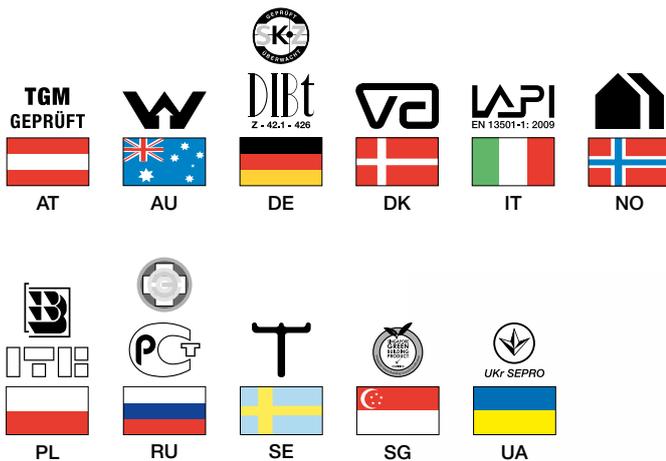
Media-tic - Barcelona (Espanha)

## Triplus®, a evolução dos sistemas de drenagem por encaixe

A maior atenção que o mercado está a ter no que diz respeito a sistemas de drenagem e em particular ao correto projeto dos sistemas e às prestações hidráulicas, levou a Valsir a criar uma linha de produto particularmente inovadora.

As tubagens Triplus® são de facto, constituídas por três camadas de material que, quando juntas, resultam num sistema com excelentes características mecânicas, mesmo a baixas temperaturas e ótimas prestações acústicas.

**Triplus® é o sistema de tubos tricompostos de encaixe e acessórios industrializados, produzidos e patenteados pela Valsir** que responde a estas exigências garantindo os níveis de silêncio nos sistemas de drenagem conforme requerido nos regulamentos legislativos e normativos.



Triplus® é produzido de acordo com a EN 1451 e pode ser utilizado para sistemas de drenagem a baixa e alta temperatura, sistemas de ventilação da rede de drenagem e para pluviais **no interior de edifícios destinados a uso civil e industrial, hospitais e hotéis.**

A ampla gama de tubos e acessórios permitem realizar toda a rede de drenagem, dos ramais de descarga dos aparelhos sanitários, aos tubos de queda e coletores prediais.

**MADE IN ITALY**



Marina Hotel circuito F1 - Abu Dhabi (Emirados Árabes Unidos)

# CARACTERÍSTICAS DE EXCELÊNCIA

As vantagens de utilizar um sistema de drenagem Triplus®

- **Velocidade e extrema facilidade de instalação** sem a necessidade de ferramentas particulares, graças à ligação por encaixe. A união por encaixe não requer a utilização de colas ou solventes nocivos.
- Ótima performance fono-isolante: foram efetuadas medições dos níveis de ruído no laboratório Fraunhofer de Estugarda, segundo a EN 14366, igual a **12 dB(A) com um caudal de 2 l/s** (certificado P-BA 227/2006).
- Elevada resistência ao impacto a temperaturas extremamente rígidas (**até -25°C**).
- Resistência a descargas descontínuas com **temperaturas até 95°C**.

- As tubagens são constituídas por três camadas de materiais ligadas entre si para garantir uma **elevada resistência mecânica**.
- Elevada resistência química às substâncias dissolvidas e presentes nas descargas civis e industriais.
- Ampla gama de acessórios de interligação com outros sistemas de drenagem como o ferro, PE, PP, PVC.
- Ampla gama de diâmetros do **DN 32 mm ao DN 250 mm**.
- O sistema Valsir Triplus é produzido com materiais completamente recicláveis que no fim de vida, podem ser enviados para reciclagem. Os processos de produção utilizados são energeticamente eficientes e de reduzido impacto. A Valsir utiliza os princípios do Green Building, numa ótica de respeito pelo ambiente e de conservação dos recursos.

#### Abocardamento de encaixe com o-ring

O abocardamento de encaixe é dotado de um o-ring que garante a vedação hidráulica e o movimento do tubo devido ao efeito das dilatações térmicas. As características geométricas do abocardamento asseguram uma veloz e fácil instalação.

#### Camada intermédia

É realizada com uma mistura de polipropileno e cargas minerais que garantem uma elevada **resistência mecânica** e ótimas **prestações acústicas**.

#### Camada externa

É produzida em polipropileno e garante uma elevada resistência ao impacto e uma ótima proteção mecânica.

#### Camada interna

O interior do tubo é composto por uma camada de polipropileno que permite ter uma **superfície interna extremamente lisa** e uma **elevada resistência aos agentes químicos**.

A camada intermédia é realizada com **uma mistura patenteada à base de polipropileno (PP) e cargas minerais (MF)** conferindo ao sistema Triplus® excelentes características mecânicas a baixas temperaturas (resistência ao impacto a -25°C) e a altas temperaturas (até 95°C).

O sistema de drenagem Triplus® pode transportar fluidos com valores de pH entre 2 e 12, tem uma elevada resistência aos agentes químicos mais comuns e é caracterizado por uma superfície interna extremamente lisa, de modo a prevenir a acumulação de depósitos internos na rede de drenagem.



Ø32 Ø40 Ø50 Ø75 Ø90 Ø110 Ø125 Ø160 Ø200 Ø250

# UMA GAMA EXTREMAMENTE AMPLA

A gama é composta por tubos de comprimentos entre os 150 mm e os 3 m e é caracterizada por uma ampla gama de acessórios que permitem realizar as mais variadas configurações de instalação.

Dos diâmetros mais pequenos: do 32, 40 e 50 mm para a realização de ramais de descarga, ao diâmetro 250 mm para coletores prediais.

A gama completa-se com os acessórios de ligação a outros sistema de drenagem Valsir e com colares de fixação dotados de borrachas anti-vibrantes para reduzir as vibrações transferidas às paredes de fixação da tubagem durante o funcionamento do sistema de drenagem.



## Colares anti-fogo

Quando as normas ou os regulamentos locais solicitam a **compartmentação ao fogo dos ambientes** com risco de incêndio, está possível utilizar colares corta-fogo.

Para cobrir qualquer exigência de instalação e responder aos mais severos requisitos anti-incêndio, é disponível uma **gama completa** que **até ao diâmetro 250 mm**.

É importante recordar que o material constituinte do sistema de drenagem Triplus® é a base de polipropileno e por isso, quando comparado com outros materiais tal como o PVC, **não produz compostos cancerígenos** tais como dioxinas e cloreto de vinilo **em caso de incêndio**.

# SOLUÇÃO DE VANGUARDA



A Valsir é a única empresa que fornece um sistema de drenagem tricomposto com “forquilha misturadora” Triplus®. Trata-se de uma solução ideal para edifícios de elevada altura ou com elevados fatores de simultaneidade de utilização dos aparelhos sanitários.

Este inovador sistema de drenagem garante uma ventilação ótima do tubo de queda e dos ramais de descarga nos pisos limitando as variações de pressão na rede.

Este sistema permite notáveis vantagens de economia graças à possibilidade de realizar um único tubo de queda (sem necessidade de ventilação paralela) num **único diâmetro de 110 mm com capacidade de drenagem superior** aos sistemas com ventilação primária.

A solução ideal para edifícios de elevada altura

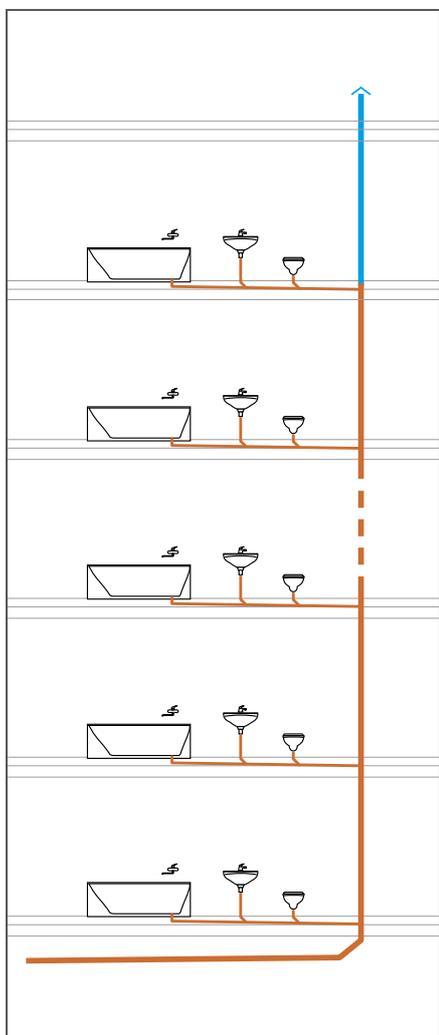
- **Tubo de queda de descarga única**, sem necessidade de ventilação secundária.
- **Aumento do caudal de drenagem** comparando com os sistemas tradicionais.
- **Redução da velocidade** de escoamento.
- **Ventilação ótima** do tubo de queda e dos ramais de piso.
- **Até 6\* ligações de ramais** ligadas a mesma forquilha.
- No mesmo tubo de queda podem ligar-se **até 45\*\* apartamentos**.

\* As ligações laterais da forquilha misturadora Triplus® são realizadas em fábrica mediante indicação de projeto.

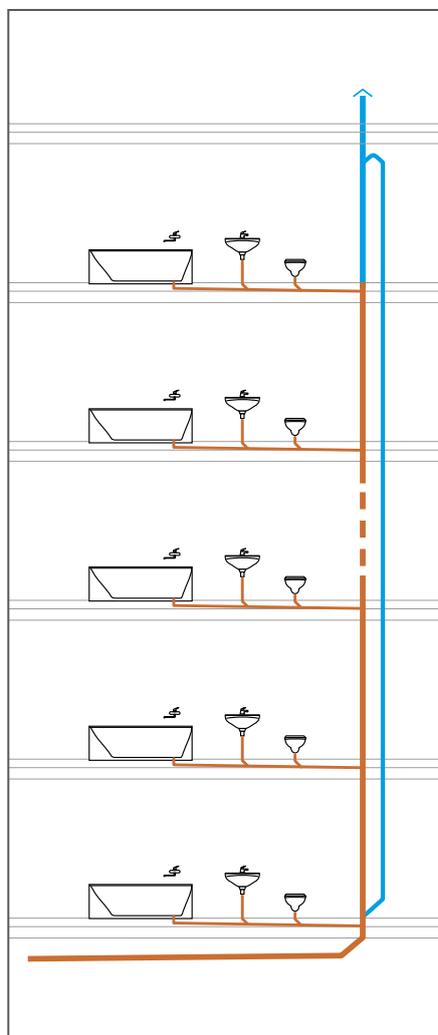
\*\* O número de apartamentos depende da composição dos mesmos.

O sistema de drenagem com “forquilha misturadora” Triplus® permite de drenar caudais superiores a qualquer outro sistema de drenagem (sistema de ventilação primária, sistema de ventilação paralela direta ou indireta, sistema de ventilação secundária).

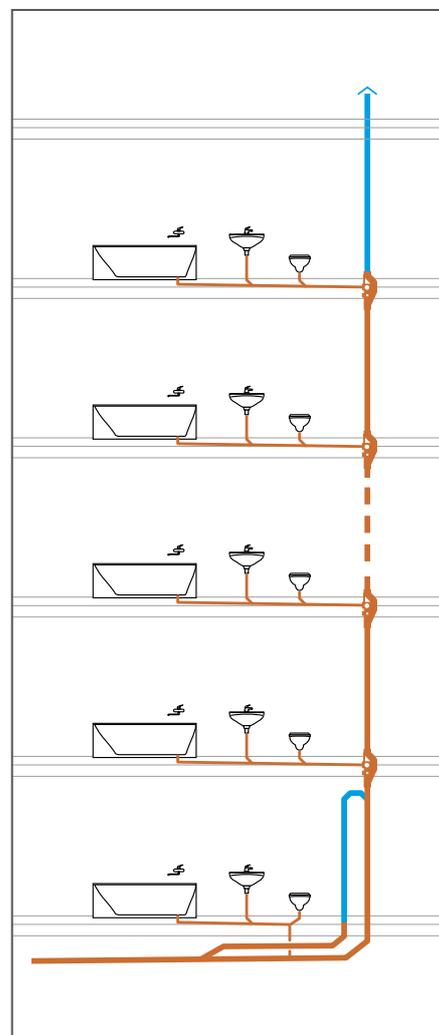
### Sistema de ventilação primária



### Sistema de ventilação paralela



### Sistema com forquilha misturadora



Capacidade de drenagem **40% superior** ao sistema de drenagem com ventilação primária.

Capacidade de drenagem **120% superior** ao sistema de drenagem com ventilação primária.

# PRESTAÇÕES ACÚSTICAS DE RELEVÓ

Quando um sistema de drenagem está em funcionamento os ruídos geram-se no interior da conduta que vibra devido à queda do fluido drenado.

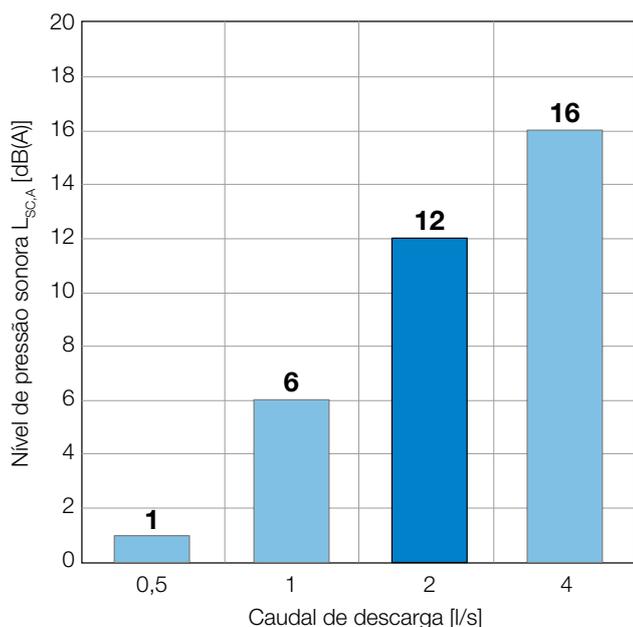
Uma boa parte do ruído propaga-se no interior do tubo, mas as vibrações geradas, transmitem-se das paredes do tubo ao ambiente circundante, ao sistema de fixação e, por consequência, à estrutura do edifício.

Para poder controlar os níveis de ruído nos sistemas de drenagem, é necessário portanto, não só realizar um correto projeto e realizar uma correta montagem do circuito de drenagem, mas também escolher um sistema com elevadas prestações acústicas.

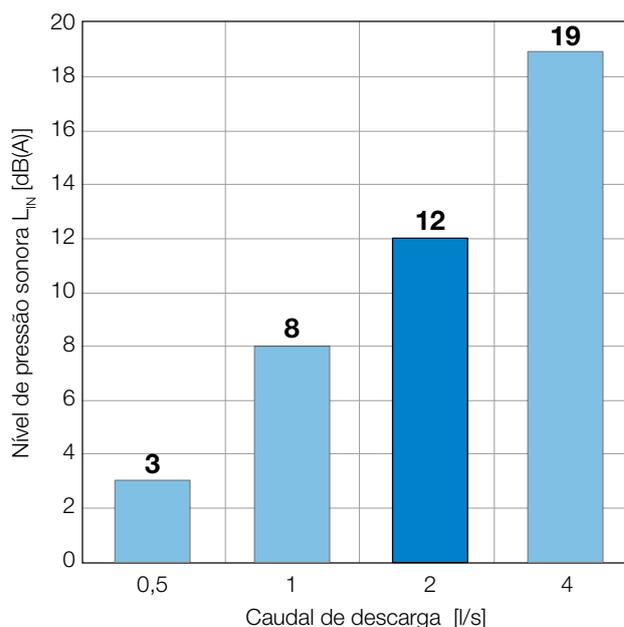
**Triplus®** permite realizar um sistema de drenagem com ótimas prestações acústicas: com um caudal de descarga de 2 l/s (descarga típica de um autoclismo) foram medidos níveis de ruído de 12 dB(A).

As extraordinárias propriedades acústicas do Triplus® foram testadas pelos ensaios realizados no laboratório australiano CSIRO respeitando os requisitos impostos pelos Building Code of Australia.

Níveis de pressão sonora  $L_{SC,A}$  de acordo com a EN 14366 do tubo Triplus®



Níveis de pressão sonora  $L_{IN}$  de acordo com a DIN 4109 do tubo Triplus®



Níveis de pressão sonora expressos em dB(A) medidos no piso terra atrás da parede de instalação da tubagem com diâmetro 110 mm segundo a DIN 4109 e a EN 14366. Os resultados foram obtidos pelo Instituto Fraunhofer de Estugarda utilizando dois colares de fixação insonorizados por piso.



## As medições das prestações acústicas do sistema de drenagem

As normas de referência utilizadas para avaliar as prestações do sistema de drenagem em laboratório e que especificam os métodos de medição são a DIN 4109 (em conjunto com a DIN 52219) e a EN 14366. Em ambos os casos é necessário a utilização de um edifício de ensaio composto por quatro pisos atravessados por uma parede em betão à qual é fixo o tubo de queda.

Os pisos de medição estão divididos em duas compartimentos: o compartimento da frente é aquele onde é instalado o tubo de queda, e o compartimento posterior é livre de instalação e recebe as vibrações que são transmitidas pela parede divisória. Os valores medidos podem ser expressos com indicadores diversos de acordo com as exigências e as normas de referência.

**$L_{SC,A}$  é o indicador requerido da EN 14366 e indica o ruído transmitido pela via estrutural, enquanto o  $L_{IN}$  é o indicador que tem em conta também o ruído aéreo conforme requerido pela DIN 4109.**

Não importa qual dos dois indicadores é o mais real: o aspeto a ter em conta é que, para realizar uma comparação justa entre os vários sistemas de drenagem, é fundamental usar o mesmo indicador. O ruído efetivo de um sistema de drenagem, depende de vários fatores tais como a instalação e tipologia do edifício: os indicadores de laboratório servem apenas como meio de comparação.



Total inacessibilidade do o-ring graças à particular forma do encaixe.

A vedação garante uma passagem total graças à ausência de redução da secção.

# UNIÃO POR ENCAIXE: FACILIDADE E RAPIDEZ DE INSTALAÇÃO

Triplus® assegura uma instalação prática e rápida sem o uso de colas, ferramentas elétricas ou particulares, graças ao sistema de união por encaixe.

A particular geometria da vedação e a casa do o-ring garantem a vedação hidráulica e asseguram os normais movimentos da tubagem incluindo aqueles devido as dilatações térmicas.



Um sistema adaptado às variações de temperatura: **a dilatação térmica do Triplus® é extremamente baixa em comparação com os mais comuns materiais plásticos**: um tubo de 3 m alonga-se apenas 9 mm quando o caudal de drenagem é a uma temperatura contínua de 60°C.

Graças ao baixo coeficiente de dilatação térmica do Triplus® a boca de encaixe permite absorver as variações de comprimento do tubo sem necessidade de precauções adicionais; é suficiente respeitar as indicações de instalação presentes nos manuais técnicos Valsir.



A união dupla para reduzir ao mínimo os desperdícios

Para poder aproveitar as sobras de tubo, a Valsir tem à disposição na gama a união dupla: um acessório especial que permite ligar duas pontas de tubo lisas (sem abocardamento) garantindo a vedação hidráulica sem penalizar o caudal de drenagem.



Nation Towers - Abu Dhabi (Emirados Árabes Unidos)

# REFERÊNCIAS



Life Republic - Pune (Índia)



Torres Intempo - Benidorm (Espanha)



RBA - Barcelona (Espanha)



Al Raha Beach Development - Abu Dhabi (Emirados Árabes Unidos)



Mikrohaus Loft - Vienna (Áustria)



# SERVIÇO E SUPORTE TÉCNICO

A Valsir oferece um apoio completo ao projeto e à obra, graças a um gabinete técnico de alto nível composto por uma equipa de engenheiros com experiência internacional, capacidade de responder a qualquer exigência de instalação.

A Valsir é dotada de uma importante estrutura de formação - **Valsir Academy** - destinada a clientes, distribuidores, instaladores e projetistas, em condições de realizar, nas suas várias salas de formação perfeitamente equipadas, cursos teóricos e práticos relativos à utilização e projeto de sistemas hidro-termo-sanitários, também mediante o software Silvestro, desenvolvido pela Valsir.

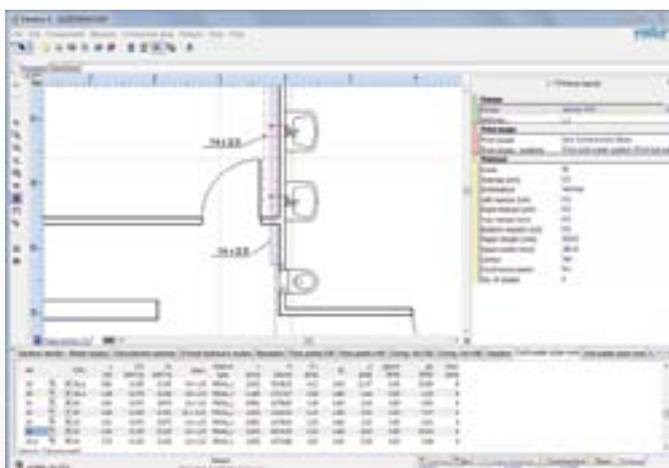
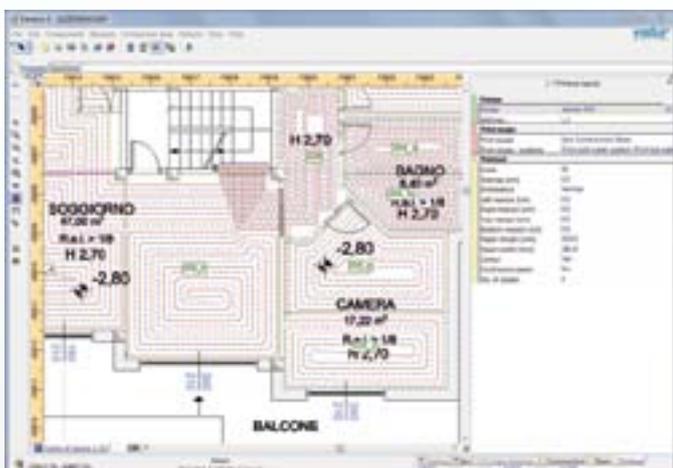


# O SOFTWARE SILVESTRO

Com Silvestro, o projeto dos sistemas de aquecimento a pavimento, os radiadores, a distribuição sanitária e a drenagem são extremamente simples, assim como a elevada rapidez que exportar toda a documentação técnica relativa ao projeto.

Veloz, simples, único, Silvestro possui vários pontos de força:

- rápida curva de aprendizagem graças a uma interface simples e intuitivo;
- ambiente completamente gráfico que facilita a inserção de dados do projeto;
- desenho automático das serpentinas nos sistemas de pavimento radiante;
- reposicionamento automático dos pontos da coluna na vista em planta;
- relatórios de cálculos exportáveis em formato .xls;
- importação e exportação de ficheiros no formato .dwg;
- atualização imediata do software através de processo guiado;
- criação de distintos materiais a partir do ficheiro de projeto.



# QUALIDADE E AMBIENTE



Processos eficientes e produtos fiáveis não são mais os únicos parâmetros na base utilizados na validação da qualidade de trabalho de uma empresa; hoje, efetivamente, a pesar em igual medida é a capacidade desta e da sua gestão de **projetar e implementar processos produtivos que sejam sustentáveis do ponto de vista ambiental.**

A Valsir é sempre empenhada na realização de **produtos recicláveis** e na implantação de **processos ecosustentáveis**, na ótica dos mais avançados princípios **Green Building** (bioedifícios e projeção ecocompatível), e podem hoje, possuir vantagens produtivas de elevada sustentabilidade que, graças à utilização de energias renováveis e a um projeto orientado para uma conversação dos recursos, obteve-se uma **certificação de classe energética Classe A.**

Um empenho constante, o da Valsir, demonstrado também nas **150 homologações de produto** obtidas em todo o mundo pelas mais rigorosas Entidades de certificação (informação adicionada a 01/08/2013), e **de um sistema de qualidade certificado** em conformidade com a norma **UNI EN ISO 9001:2008.**



Os processos produtivos e sistemas de gestão verificados, monitorados e certificados.



Estabelecimentos de produção e processos ecosustentáveis, utilização de energias renováveis, sustentabilidade dos recursos.



Produtos verificados, monitorizados e certificados por entidades de homologação reconhecidas.



Produtos recicláveis e processos produtivos de baixo impacto.

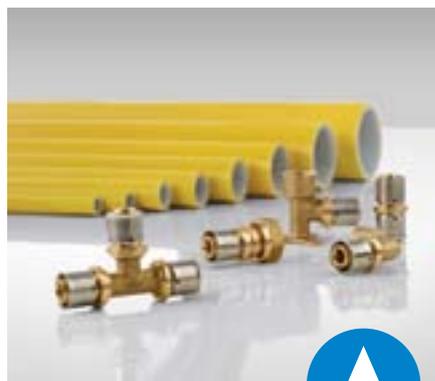
# A GAMA VALSIR



SISTEMA DE DRENAGEM



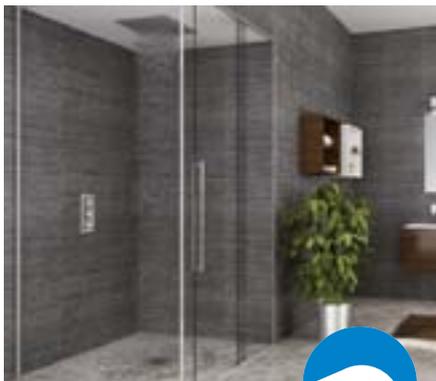
SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO



SISTEMA GÁS



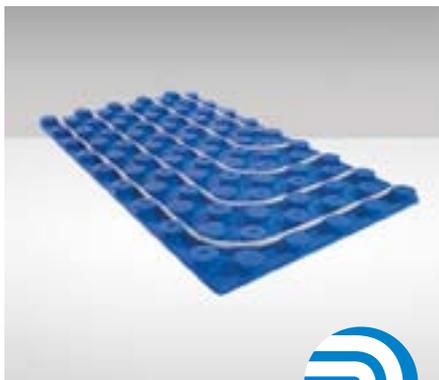
SISTEMAS DE AUTOCLISMOS



SISTEMA BANHO



SIFÕES



SISTEMAS RADIANTES



SISTEMA DRENAGEM



FORMAÇÃO



VALSIR S.p.A.  
Località Merlaro, 2  
25078 Vestone (BS) - Italy

e-mail: [valsir@valsir.it](mailto:valsir@valsir.it)

[www.valsir.it](http://www.valsir.it)

MADE IN ITALY



**valsir**<sup>®</sup>  
QUALITY FOR PLUMBING

