

CALEFFI ESTÁ BIM READY

O poder do conhecimento à disposição de todos



Em 2018, a Caleffi alcançou um nível bastante elevado de know-how e de qualidade dos ficheiros para BIM. Porém, o caminho para alcançar estes resultados foi longo. Tudo começou há 4 anos, em 2014, quando se decidiu embarcar no caminho do BIM após os estímulos constantes vindos do estrangeiro. Efetivamente, em várias ocasiões, as filiais na Europa e a filial americana solicitavam ficheiros compatíveis com a abordagem BIM.

Por onde começar? Pela análise dos ficheiros BIM existentes e disponíveis online, mesmo de indústrias e produtos muito diferentes dos nossos. O resultado

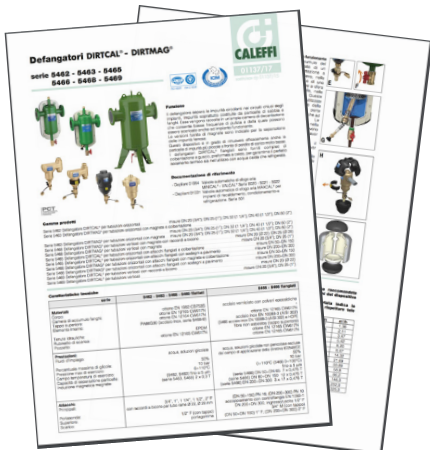
dos primeiros estudos e das primeiras tentativas de realização (na maioria, malsucedidas) foi a comparação com especialistas do setor, para entender qual seria realmente a sua utilização no âmbito de um projeto dos nossos produtos digitais. Esclarecidas as especificações para obter ficheiros não apenas corretos, mas com a melhor qualidade possível, quisemos dar um passo além em direção à plena realização do *digital twin*. Para seguir este caminho, vale a pena reiterar alguns dos principais conceitos básicos.



DIGITAL TWIN

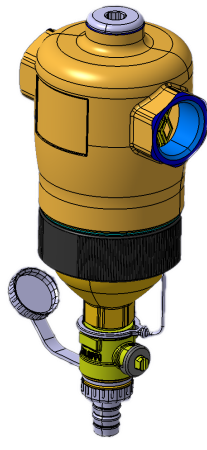
Antes de mais, consideramos necessário esclarecer o conceito de família no âmbito BIM: trata-se do modelo, do objeto digital homólogo, em termos lógicos, ao qual se chamava “bloco” CAD num ambiente 2D ou, no máximo, tridimensional. A principal diferença é que o bloco CAD era uma geometria simples (2D ou 3D), que não tinha nenhuma interação com os outros blocos no mesmo desenho ou projeto. Pelo contrário, uma família BIM é uma geometria (3D), mas acompanhada de informações, dados técnicos e propriedades diferentes dependendo de cada tipo de produto. Também é muito importante entender que as famílias presentes no mesmo projeto têm interações bem definidas, cada tipo de família “fala” de uma forma diferente consoante a família com a qual deve interagir. Para dar um exemplo simples: uma família “janela” e uma família “porta” inseridas num elemento de alojamento (ou *host*) - uma parede - teriam um comportamento diferente: a família “porta” seria inserida apenas com a respetiva superfície inferior quando existisse também um *host* “pavimento”, ao contrário da família “janela” que poderia ser inserida em qualquer ponto do *host* “parede”.

Os software de edição BIM conseguem compreender, através dos parâmetros introduzidos, de que tipo de família se trata e, portanto, impor restrições e regras à sua utilização dentro de um projeto. O objetivo final é obter o *digital twin* ou uma cópia digital do produto real com todas as suas características geométricas e funcionais.



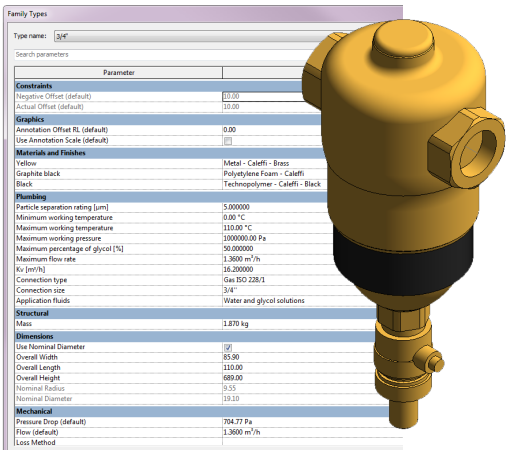
DADOS TÉCNICOS

+



GEOMETRIA

=

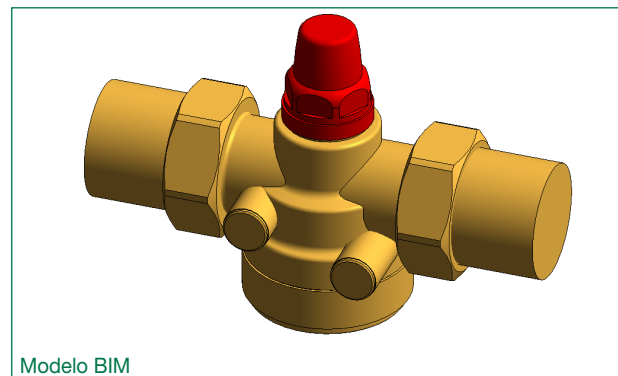
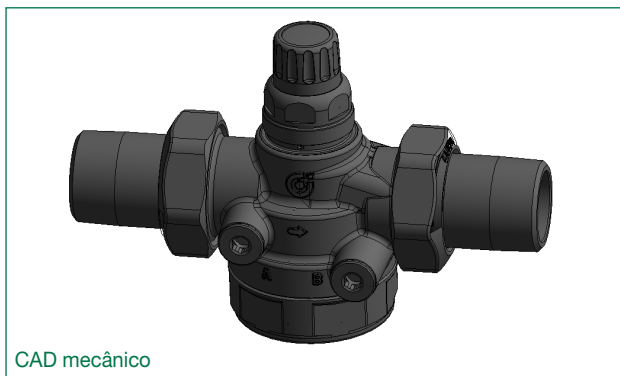


DIGITAL TWIN

Family Types	
Type name: <input type="text" value="DFT"/>	
Search parameters	
Parameter	
Constraints	
Negative Offset (default)	0,00
Actual Offset (default)	10,00
Graphics	
Generation Offset R1 (default)	0,00
Line-dimension Scale (default)	1/1
Materials and Finishes	
Yellow	Metal - Caleffi - Brass
Graphitic Black	Polypropylene Foam - Caleffi
Black	Technopolymer - Caleffi - Black
Flaming	
Permissible operation rating [um]	5,000000
Minimum working temperature	0,00 °C
Maximum working temperature	110,00 °C
Maximum working pressure	10,000000 Pa
Maximum percentage of glycol [%]	50,000000
Maximum flow rate	1,3600 m³/h
kg [m³/h]	16,200000
Connection type	Gas ISO 228/1
Connection size	3/4"
Application fluids	Water and glycol solutions
Structural	
Mass	1,870 kg
Dimensions	
Use Nominal Diameter	[P]
Overall Width	83,90
Overall Length	110,00
Overall Height	689,00
Nominal Radius	0,55
Nominal Diameter	19,15
Mechanical	
Pressure Drop (default)	704,77 Pa
Flow (default)	1,3600 m³/h
Loss Method	

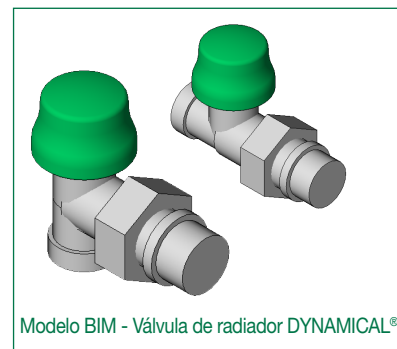
CRIAÇÃO DE FAMÍLIAS

A Caleffi aproveitou a funcionalidade paramétrica oferecida pelo Revit para desenvolver modelos dos seus produtos: as famílias são nidificadas, o que significa que dentro de um único ficheiro existem várias variantes do artigo. Assim, os modelos são simples e muito úteis, acessíveis a qualquer projeto, mas sem descurar informações que possam responder às necessidades específicas do projetista. Através de um prático menu, localizado no interior dos formatos .rfa, existe a possibilidade de escolher a configuração (ditada mais pela dimensão da rosca do que pelas diferentes regulações) mais adequada ao próprio projeto que, por seu turno, afeta a geometria do sólido e a sua configuração final.



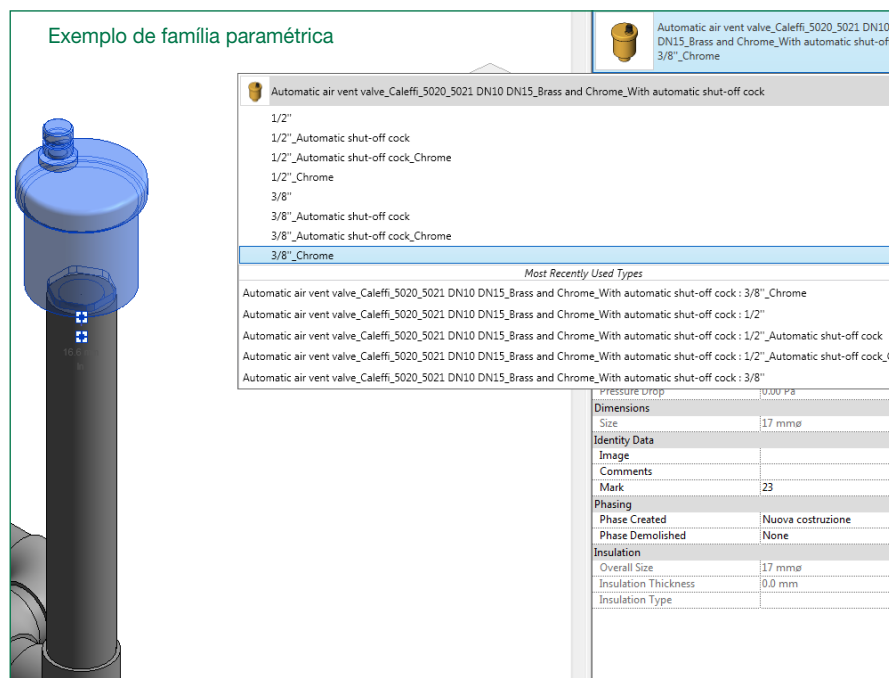
Existem vários benefícios e vantagens em possuir vários códigos semelhantes entre si que partilham dados e número de série no interior de um mesmo ficheiro, dos quais se enumeram os principais:

- reduz-se drasticamente o tempo necessário para a escolha da dimensão correta a descarregar, porque, uma vez descarregado o ficheiro da série completa, basta escolher diretamente no interior do projeto o tamanho adequado, dependendo da tubagem presente;
- estão à disposição diversas variantes do mesmo tipo de válvula, mas com diferentes configurações que podem incluir componentes para complementar o artigo, como isolamentos, manómetros e termómetros, cada um com uma referência de código de produto diferente;
- existem diferentes predefinições de fábrica que caracterizam determinados artigos como, por exemplo, válvulas de segurança, que correspondem a diferentes valores técnicos adequados a qualquer tipo de cálculo.



Assim, as famílias Caleffi estão preparadas para o cálculo do caudal presente na instalação e para preparação de instrumentos de cálculo e exportação de relatórios referentes ao seu dimensionamento; isto é possível porque apresentam diretamente no seu interior uma série de fórmulas físicas e parâmetros capazes de interagir com os dados presentes na tubagem do projeto. Esses parâmetros podem variar de família para família: algumas têm parâmetros e coeficientes de caudal simples (nas válvulas com Kv estático), enquanto outras têm uma rede mais complexa de cálculos que usam fórmulas (relacionadas com o cálculo dos Δp) que o utilizador irá preencher de acordo com as suas necessidades e em relação à instalação projetada.

Exemplo de família paramétrica



Automatic air vent valve_Caleffi_5020_5021 DN10 DN15_Brass and Chrome_With automatic shut-off cock

- 1/2"
- 1/2"_Automatic shut-off cock
- 1/2"_Automatic shut-off cock_Chrome
- 1/2"_Chrome
- 3/8"
- 3/8"_Automatic shut-off cock
- 3/8"_Automatic shut-off cock_Chrome
- 3/8"_Chrome

Most Recently Used Types

- Automatic air vent valve_Caleffi_5020_5021 DN10 DN15_Brass and Chrome_With automatic shut-off cock : 3/8"_Chrome
- Automatic air vent valve_Caleffi_5020_5021 DN10 DN15_Brass and Chrome_With automatic shut-off cock : 1/2"
- Automatic air vent valve_Caleffi_5020_5021 DN10 DN15_Brass and Chrome_With automatic shut-off cock : 1/2"_Automatic shut-off cock
- Automatic air vent valve_Caleffi_5020_5021 DN10 DN15_Brass and Chrome_With automatic shut-off cock : 1/2"_Automatic shut-off cock_Chrome
- Automatic air vent valve_Caleffi_5020_5021 DN10 DN15_Brass and Chrome_With automatic shut-off cock : 3/8"

PRESSURE DROP	
Dimensions	
Size	17 mm
Identity Data	
Image	
Comments	
Mark	23
Phasing	
Phase Created	Nuova costruzione
Phase Demolished	None
Insulation	
Overall Size	17 mm
Insulation Thickness	0.0 mm
Insulation Type	

As famílias estão completas e prontas a usar, na medida do possível, tanto em termos de dimensão do ficheiro como de complexidade das geometrias.

No entanto, devido ao grande número de artigos disponíveis, existe a possibilidade de criar dezenas de combinações diferentes entre corpos de válvula acoplados a servocomandos e atuadores, o que impossibilita a sua inclusão num único ficheiro.

Recomenda-se contactar a Caleffi e solicitar assistência para encontrar a combinação correta através do endereço: info.pt@caleffi.com.

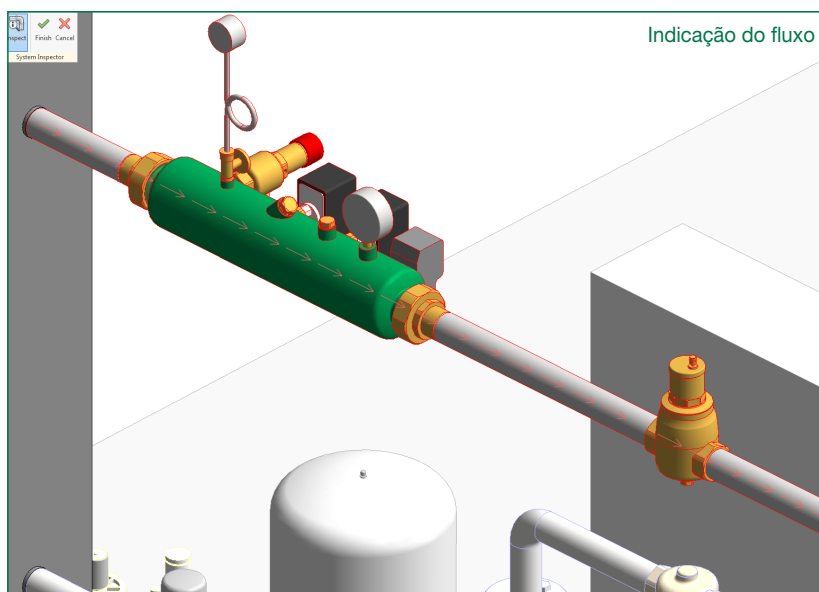
As famílias são ainda enriquecidas por inúmeras subcategorias a fim de, consoante as exigências, ativar e desativar determinados componentes facilitando a sua substituição.

LIGADORES HIDRÁULICOS

As válvulas pertencem a famílias do tipo “acessório para tubagem” que requerem a configuração correta dos ligadores. Estes são os elementos que permitem que as famílias sejam inseridas numa tubagem, possibilitando a continuidade de fluxo no interior do circuito. Configurar os ligadores significa configurar determinadas propriedades e informações necessárias para que o software seja capaz de interagir com as famílias a eles associadas.

Por exemplo, uma configuração correta dos conectores possibilita a passagem de fluxo dentro de um circuito hidráulico, dos pontos de utilização aos geradores.

Portanto, os ligadores não só permitem o correto acoplamento mecânico dos componentes, como são fundamentais para simular o funcionamento da instalação, mantendo presente as limitações atuais relacionadas com os diversos softwares disponíveis no mercado.

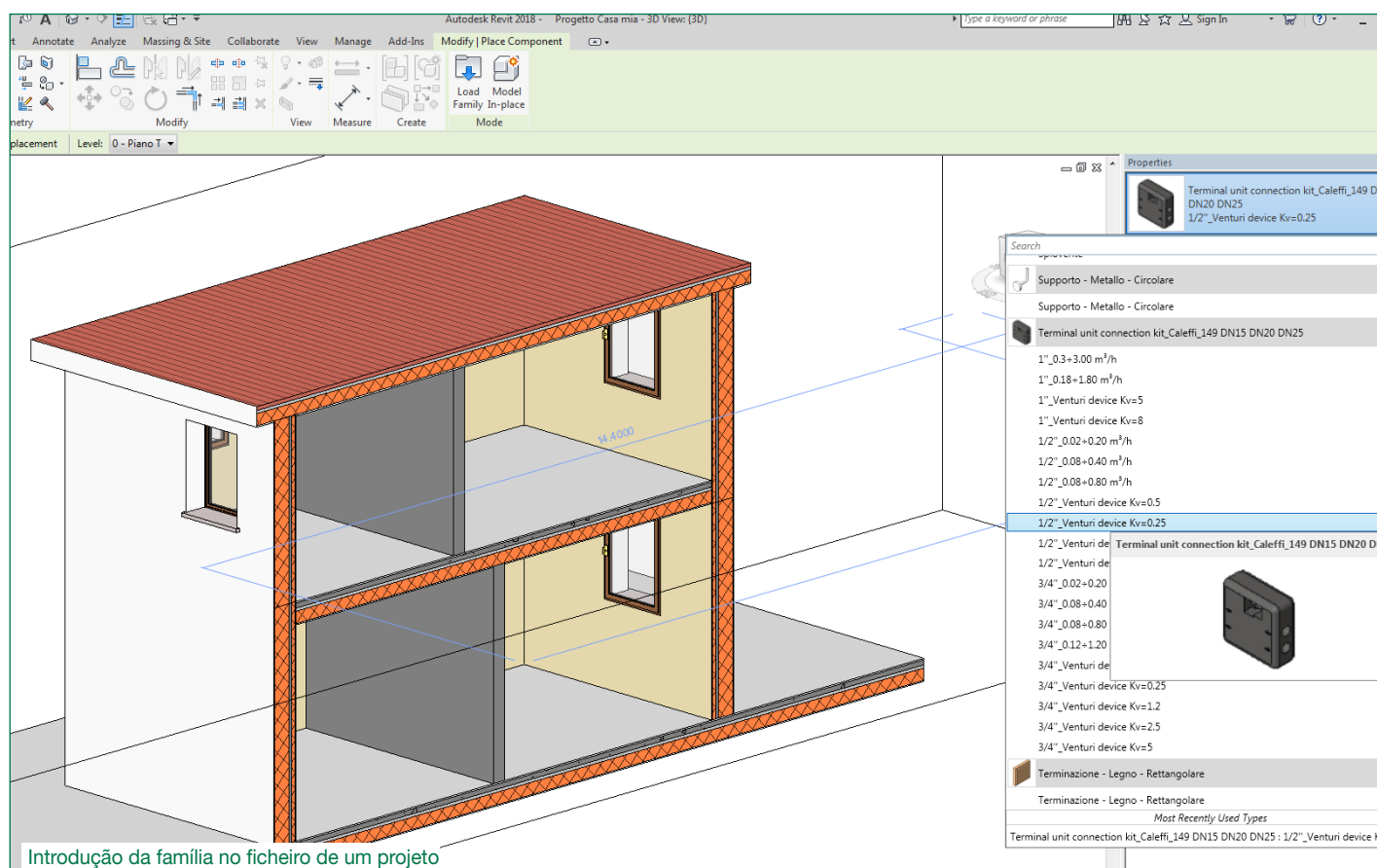


INCLUSÃO DE FAMÍLIAS NO PROJETO

A inclusão de uma família num projeto deve ser efetuada de acordo com a natureza real da própria família. As famílias Caleffi podem ser inseridas diretamente no interior de uma tubagem ou podem ser “terminais” de uma tubagem (por exemplo, uma válvula de segurança).

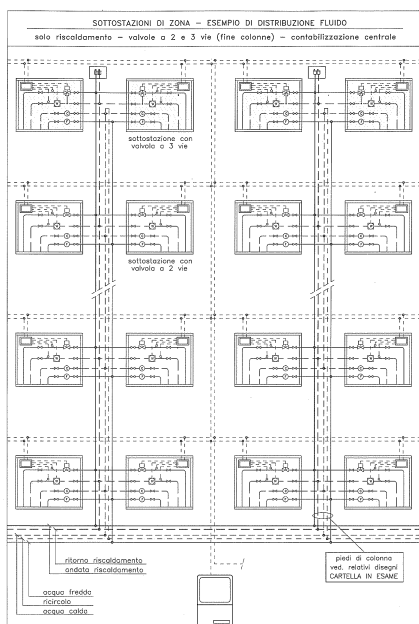
As nossas famílias derivam principalmente de dois modelos diferentes (template de família), cuja principal diferença reside no modo de inserção no projeto: algumas famílias precisam ser alojadas num “host” (por exemplo, um coletor com caixa para instalação na parede) e são definidas como “baseadas em superfície”; outras, pelo contrário, apenas podem ser inseridas na presença de tubagem.

A opção de desenvolver os modelos de acordo com estas lógicas permite tornar o procedimento de introdução da família num projeto o mais simples e correto possível.



The screenshot shows the Autodesk Revit 2018 interface. The main view is a 3D cutaway of a house. On the right, the Properties panel is open, showing the selected element: 'Terminal unit connection kit_Caleffi_149 DN20 DN25'. Below the Properties panel, a search results list is visible, showing various terminal unit connection kits with their respective flow rates and Kv values. The list includes items like '1\"_0,3+3,00 m³/h', '1\"_0,18+1,80 m³/h', '1\"_Venturi device Kv=5', '1\"_Venturi device Kv=8', '1/2\"_0,02+0,20 m³/h', '1/2\"_0,08+0,40 m³/h', '1/2\"_0,08+0,80 m³/h', '1/2\"_Venturi device Kv=0,5', and '1/2\"_Venturi device Kv=0,25'. The selected item is '1/2\"_Venturi device Kv=0,25'. Below the list, there is a small image of the terminal unit connection kit. The bottom of the screenshot shows the text 'Introdução da família no ficheiro de um projeto'.

ESQUEMAS DE HIDRÁULICA, DO PAPEL AO BIM

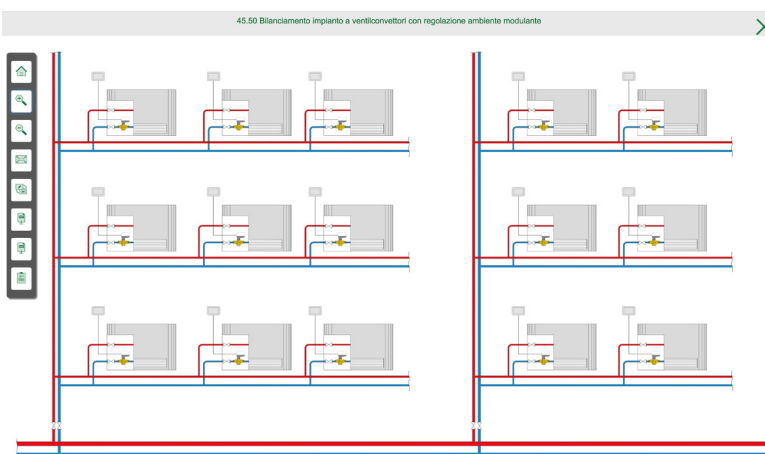


Arquivo de esquemas de hidráulica 2004 1° sem. 04 [30-110]

A Caleffi sempre tentou promover uma abordagem de partilha de conhecimentos através de uma série de suportes de informação, desde os famosos Cadernos Caleffi (ainda usados em muitas universidades em toda a Itália) na versão papel, transformada em digital ao longo do tempo, através de diferentes etapas evolutivas: dos esquemas de instalações em .dwg na década de oitenta com o surgimento do CAD, às Soluções Caleffi que podem ser consultadas no site nos últimos anos. Para nós, os esquemas em BIM não são mais do que a evolução natural desta ferramenta, mantendo o mesmo objetivo: facilitar o crescimento do conhecimento do setor.

Os esquemas realizados de raiz no Revit pretendem ser uma via de acesso “simplificado” ao mundo BIM: em vez de partir do zero, o projetista encontrará **templates já devidamente configurados** para a realização de projetos de instalações - etapa fundamental para o funcionamento correto do modelo.

Quem se apoia pela primeira vez no projeto MEP com o Revit irá encontrar um instrumento simples, mas potente para começar com o pé direito e entender rapidamente as regras na base de uma abordagem apropriada a um dos softwares mais usados no mundo.



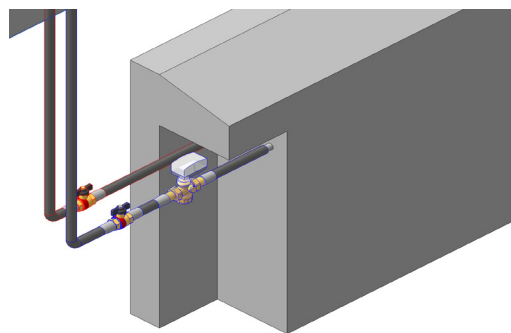
Soluções Caleffi. 2014

As vantagens de um processo BIM para a fase de projeto são bem conhecidas de todos, mas enumeram-se abaixo as mais importantes:

- possibilidade de visualizar o modelo em qualquer momento do seu workflow;
- gerir os espaços e as dimensões de qualquer elemento no interior do modelo;
- disponibilidade de análise de desempenho e estimativas métricas.

Todos estes pontos conduzem a um resultado: redução do custo do projeto.

Para concluir, recordamos que no novo site bim.caleffi.com poderá encontrar notícias sobre o mundo MEP em âmbito BIM mas, principalmente, fazer o download gratuito não só das nossas famílias construídas de raiz no Revit, mas também de uma central térmica com mais de 35 kW completa com todos os componentes INAIL e exemplos de esquemas de instalações prontos a usar.



Visite a Caleffi no YouTube
[youtube/CaleffiVideoProjects](https://youtube.com/CaleffiVideoProjects)

CALEFFI
Hydronic Solutions

Esquemas BIM Caleffi. 2018

RESERVAMO-NOS O DIREITO DE INTRODUIZIR MELHORIAS E MODIFICAÇÕES NOS PRODUTOS DESCRITOS E NOS RESPECTIVOS DADOS TÉCNICOS, A QUALQUER ALTURA E SEM AVISO PRÉVIO.

CALEFFI Portugal

Sede: Rua Poça das Rãs, 42, Milheirós · Apartado 1214, 4471-909 Maia
Telef. +351 229619410 · Fax +351 229619420 · caleffi.sede@caleffi.com · www.caleffi.com ·
Filial: Talaíde Park, Edif. A1 e A2, Estrada Octávio Pato 2785-601 São Domingos de Rana
Telef. +351 214227190 · Fax +351 214227199 · caleffi.filial@caleffi.com · www.caleffi.com ·

CALEFFI Brasil

Sede: Rua Tabapuã nº 821 conj. 125, CEP - 04533-013, Itaim Bibi, São Paulo - SP
Telef. +55 11 2362 4903 · Fax +55 11 2362 4907 · comercial.br@caleffi.com · www.caleffi.com ·