



**PROTECÇÃO AO FOGO
TÉRMICA E ACÚSTICA**

www.termipol.pt

Quinta da Gruta - Maia - 31.Outubro.2014

Luís Carvalho (Eng.º Civil) - 91 616 8664 - luís.carvalho@termipol.pt



**PROTECÇÃO AO FOGO
TÉRMICA E ACÚSTICA**

www.termipol.pt

Apartado 226, 3721-909
Oliveira de Azeméis

Tel: 256 687 685

Fax: 256 686 160

info@termipol.pt



**LUZ NATURAL, SEM CALOR, EM
TODO O EDIFÍCIO**



Quinta da Gruta - Maia - 31.Outubro.2014

Luís Carvalho (Eng.º Civil) - 91 616 8664 - luis.carvalho@termipol.pt

CLARABÓIAS TUBULARES DE ILUMINAÇÃO NATURAL (ZENITAL)



**PROTECÇÃO AO FOGO
TÉRMICA E ACÚSTICA**

www.termipol.pt

Quinta da Gruta - Maia - 31.Outubro.2014
Luís Carvalho (Eng.º Civil) - 91 616 8664
luís.carvalho@termipol.pt

A Iluminação Natural:

Luz Solar Natural:

- Fonte indispensável para todos os seres vivos;
- Para o HOMEM ➡ influência em larga escala o seu modo de vida.

AUSÊNCIA

- Poderá originar vários problemas, não apenas ao nível da visão, mas também ao nível do bem-estar físico e psíquico;
- Principal causa de algumas patologias associadas a depressão (ausência prolongada).

PRESENÇA

- Facilita a variação da acomodação visual (perto / longe);
- Amplia o campo visual e evita os efeitos claustrofóbicos;
- Aumenta a estimulação sensorial;
- Acompanha os ritmos biológicos;
- Previne o "Síndrome Depressivo Estacional" (maior tristeza, ansiedade, irritabilidade, sonolência, desmotivação).



**PROTECÇÃO AO FOGO
TÉRMICA E ACÚSTICA**

www.termipol.pt

info@termipol.pt



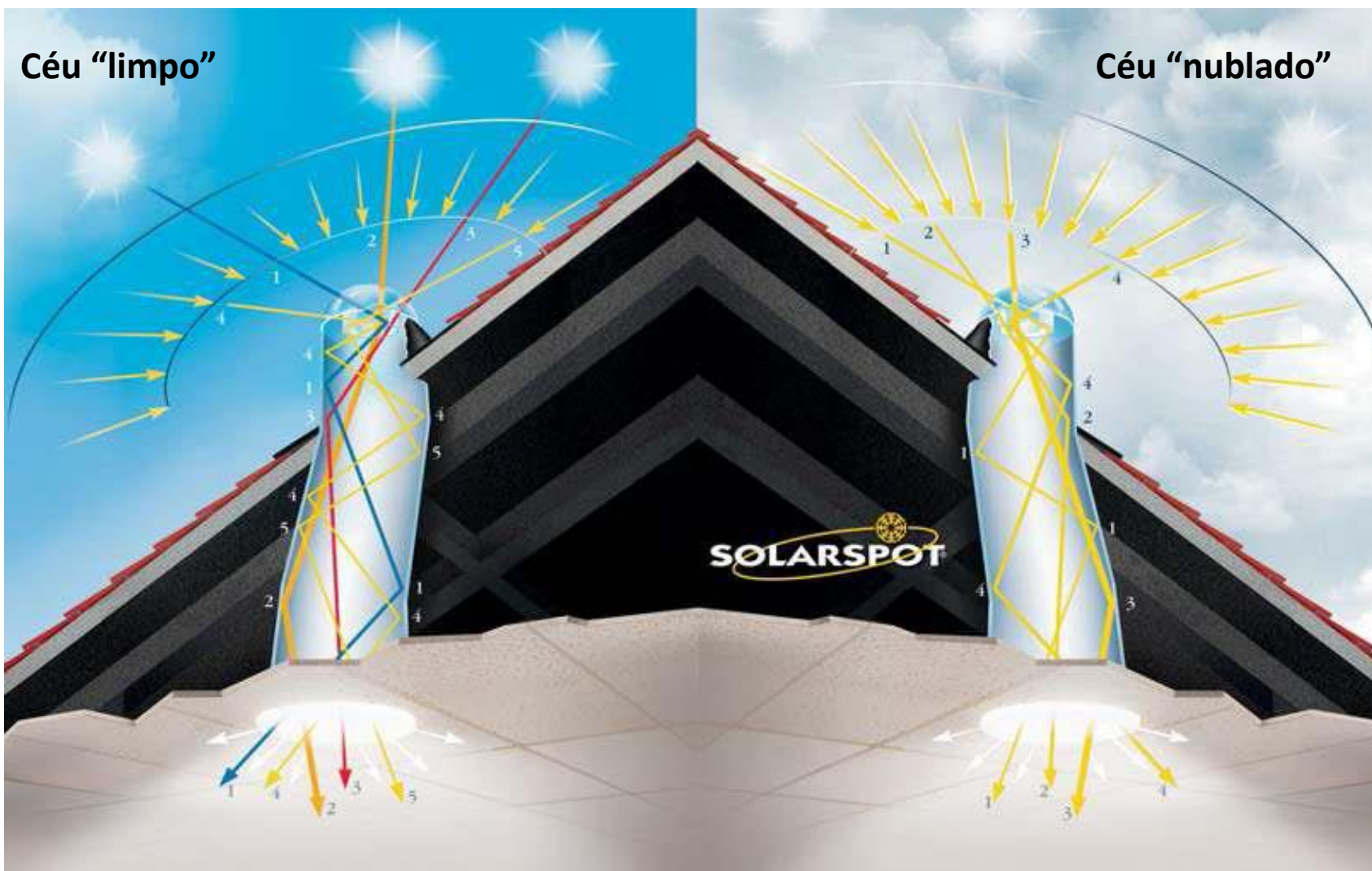
PME líder excelência'10 excelência'11 **PME líder**'12



SOLARSPOT®

Solarspot® é um sistema de iluminação natural especial. O seu captador (cúpula) altamente transparente, fabricado com um material de top - PMMA HI 950 UV, normalmente instalado sobre um rufo aplicado na cobertura do edifício, está equipado com um dispositivo óptico, RIR®, o qual redirecciona a luz solar para o interior do tubo circular super-reflectivo, tubo este que a transmite para uma superfície "emissora" (difusor), localizada na posição oposta à do captador.

Este fenómeno verifica-se mesmo em dias nublados ou de chuva, quer de Verão quer de Inverno, desde o nascer ao pôr-do-sol, assim como em dias "limpos" e ensolarados. Será apenas necessário ajustar a posição do dispositivo captador de modo a que este "veja" todo o céu (posição zenital) e que seja "atingido" pela luz reflectida pelo céu, oriunda do Sol. O tubo circular super-reflectivo tem a capacidade de "transportar" a luz a vários metros de distancia.



O dispositivo óptico RIR® (*"Rifrazione Interativa Riflessa"*) possui o mesmo efeito "mágico" simples das lentes prismáticas. Este está concebido de modo a interceptar e redireccionar toda a luz disponibilizada (como que um funil) para dentro do tubo circular super-reflectivo, captando, inclusive, os mais ténues raios solares de horizonte.



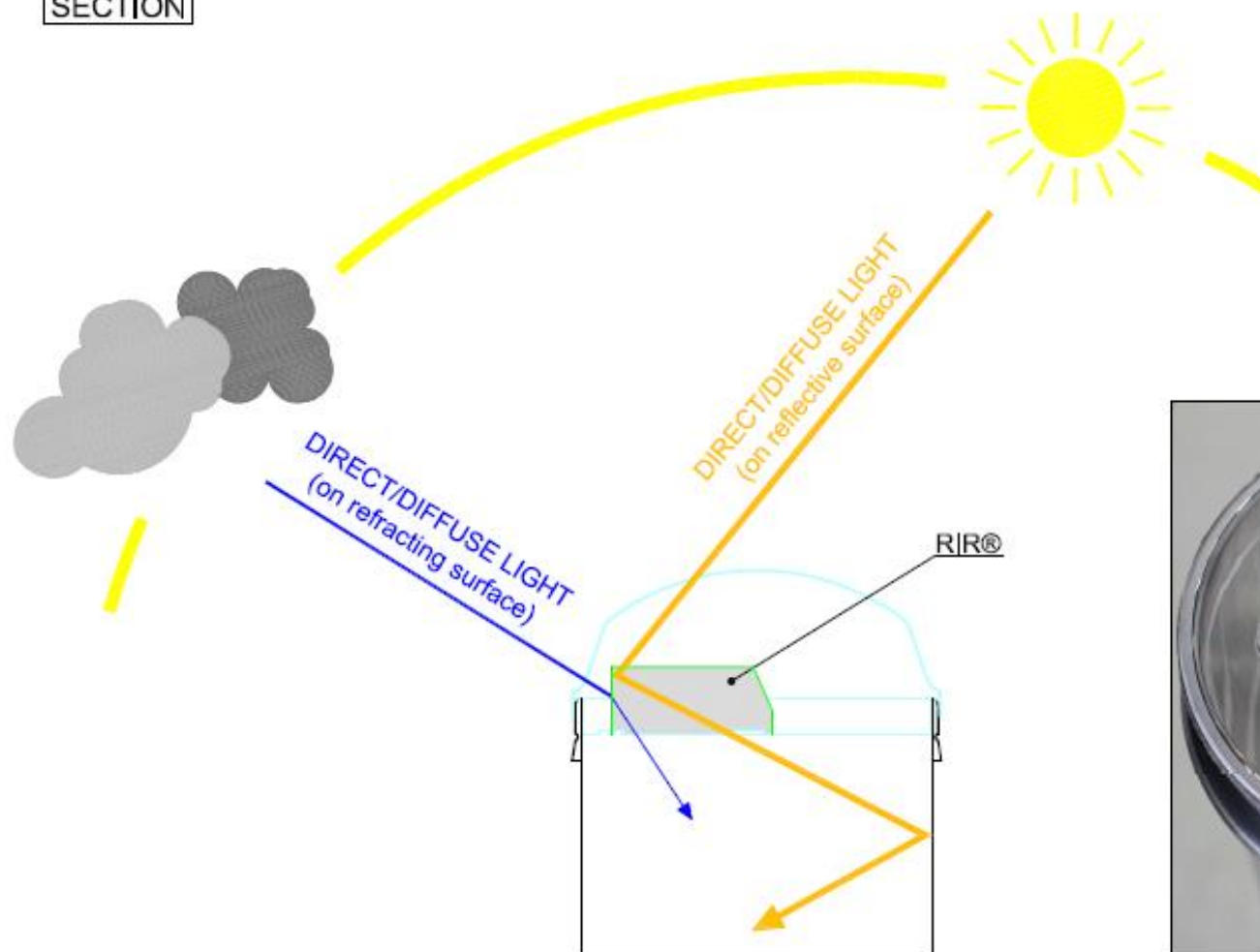
Toda a energia luminosa oriunda do céu e/ou do Sol incidente no captador alcança o difusor, com excepção de uma fracção mínima relativa a perdas por absorção do captador.

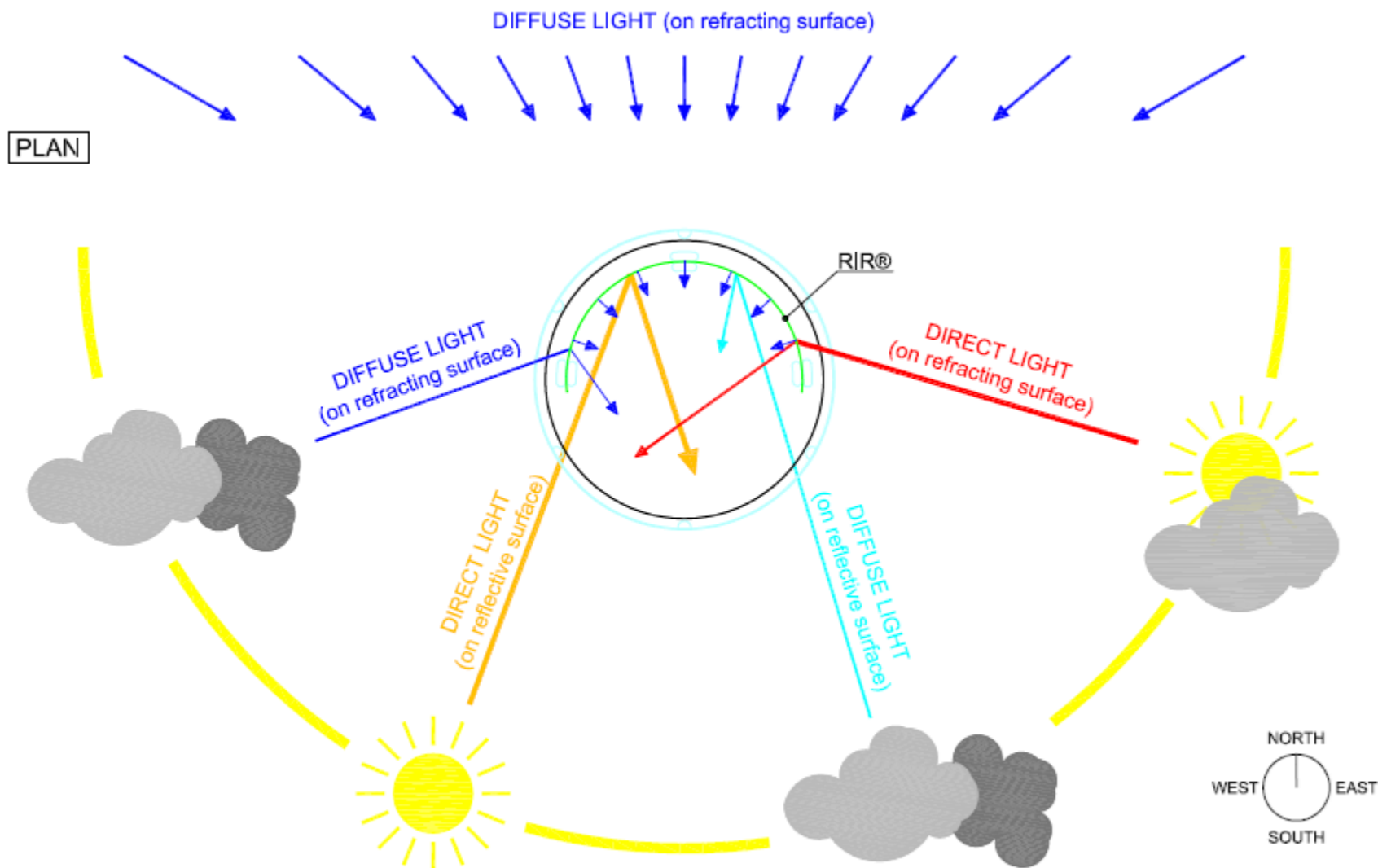
Solarspot® é o único dos sistemas possuidores de dispositivo interceptador de luz que consegue "recuperar" a preciosa porção de luz indirecta oriunda de Norte.

Nenhum outro sistema possui um captador (cúpula) tão altamente transparente e efectivo.

Solarspot® permite a entrada de muito mais luz que outros sistemas de clarabóias tubulares.

SECTION





Neste sistema tão altamente tecnológico, todos os seus componentes terão que possuir o máximo de performance. O captador (cúpula) é fabricado com um material de máximo desempenho - PMMA HI 950 UV - que para além de todas as características anteriormente descritas não "amarelece" com o passar do tempo, mantendo sempre a transmissão de luz clara, possuindo ainda uma função anti-estática que evita a deposição permanente de poeiras e sujidades.



Portugal e a Construção Sustentável

31 de Outubro de 2014

Quinta da gruta | Câmara Municipal da Maia



Para o tubo circular super-reflectivo é utilizado o novo material VEGALUX®. Este é o “espelho” mais reflectivo em todo o espectro, também no invisível, sem efeitos UV e sem “ganhos” de calor por infravermelhos, alguma vez realizado em todo o mundo. VEGALUX® é a simbiose perfeita entre as capacidades únicas do filme reflectivo multi-camada Daylighting DF 2000 MA da 3M e 50 anos de investigação e experiência em tecnologia de alumínio. SOLARSPOT® com VEGALUX® respeita integralmente o “True Color Rendering” (CRI = 100), enquanto em outros sistemas se verifica uma mudança para azul (cor muito fria).



Os difusores de Solarspot® foram estudados e desenvolvidos de modo a tornarem o sistema o mais eficiente possível. Uma vez que o olho humano apenas consegue suportar uma iluminância máxima directa de 300lux (valor a partir do qual a retina se começa a contrair e a pálpebra a fechar-se), os difusores têm a principal função de não concentrarem a luminosidade com grande intensidade na zona de projecção perpendicular ao centro do difusor, mas sim, “espalhar” a luminosidade de uma forma uniforme ao longo de toda a sua área de influência.

EXEMPLO DE DIFUSORES CIRCULARES



Verifica-se que Solarspot®, ao contrário de outros sistemas de clarabóias tubulares, possui praticamente um mesmo valor de iluminância na zona perpendicular ao centro do captador e junto à periferia da zona de influência do sistema, variando muito pouco e muito gradualmente esse valor de iluminância, sendo portanto, um sistema equilibrado e eficiente, permitindo que cada unidade instalada ilumine uma área superior com uma luminosidade praticamente constante.



Portugal e a Construção Sustentável

31 de Outubro de 2014

Quinta da gruta | Câmara Municipal da Maia



Solarspot® possui uma vasta gama de acessórios, dos quais destacamos os ângulos em tubo circular super-reflectivo, que permitem contornar obstáculos existentes, assim como diversos difusores circulares e quadrados que permitem uma liberdade de escolha ao projectista, tendo em conta as condicionantes das coberturas e/ou tectos falsos existentes.



Portugal e a Construção Sustentável

31 de Outubro de 2014
Quinta da gruta | Câmara Municipal da Maia



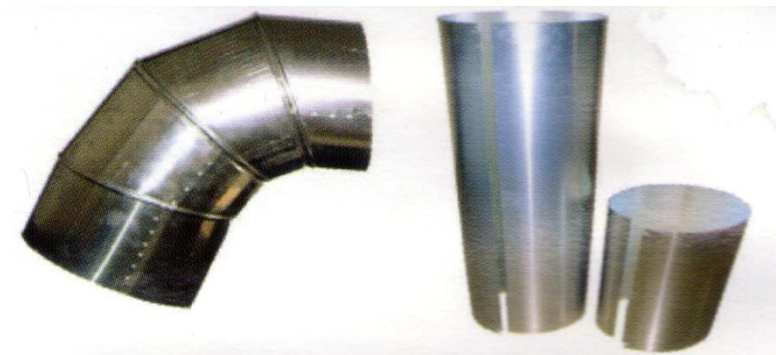
EXEMPLOS DE COMPONENTES / ACESSÓRIOS

RUFOS E "MANTAS" DE IMPERMEABILIZAÇÃO



ADAPTADOR DE ÂNGULO E EXTENSÕES DE TUBO

KIT "BASE" SOLARSPOT





DIVERSOS TIPOS DE DIFUSORES REDONDOS / QUADRADOS



"OBTURADOR" ELÉCTRICO



KIT DE VENTILAÇÃO



CORTINA DE ESCURECIMENTO MANUAL ("BLACK OUT")



- Medalha de Ouro – “Concours de L’innovation” – BATIMAT PARIS - 2003
- Teste certificado – “Avis Technique” pelo CSTB – 2006
- Publicação “Tubular daylight guidance systems” – Report 173:2006 – C. I. E. – 2006
- Revalidação do “Avis Technique” (n.º 6/08-1798) pelo CSTB – 2008
- “Graduated Batiweb Awards” – Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis – 2008
- 1º Prémio no “12º Ecohitech Award 2010” – Categoria: Iluminação de Eficiência Energética – 2010
- Revalidação do “Avis Technique” (n.º 6/11-1975) pelo CSTB – 2011
- Certificado de Excelência pela “Confindustria – Award for Excellence Andrea Pininfarina – 2011



Solarspot® ilumina o mundo melhor e mais naturalmente, respeitando o ambiente.

Solarspot® - A OPÇÃO DE ILUMINAÇÃO NATURAL SEM “GANHOS” DE CALOR SOLAR.



LUZ NATURAL, SEM CALOR, EM TODO O EDIFÍCIO

Solarspot® - clarabóias tubulares com certificação europeia – Teste Certificado “Avis Technique” - cotação máxima a nível mundial.



Verifica-se, em dias quentes, que a "chapa" de cobertura se encontra quente, enquanto que o difusor de SOLARSPOT® não!

SOLARSPOT® "transmite" a luz solar, mas não o calor!





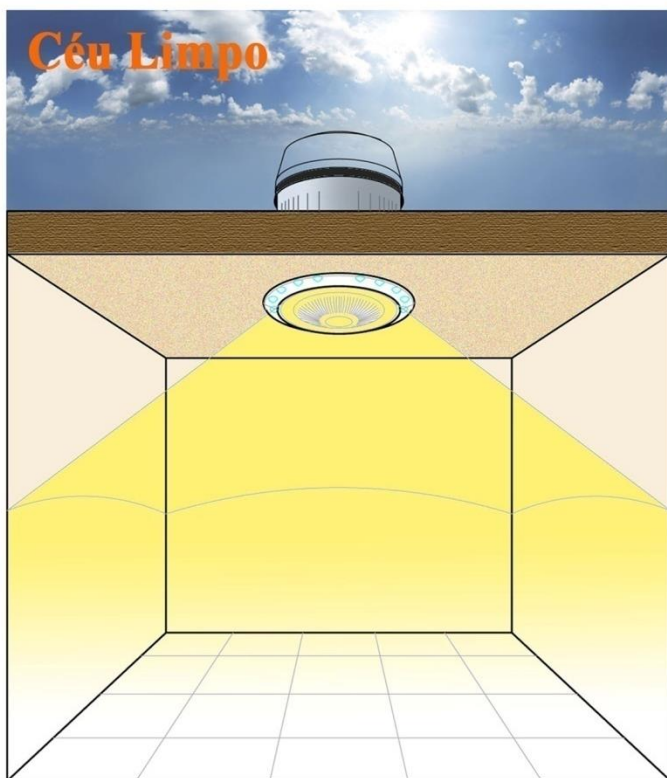
**PROTECÇÃO AO FOGO
TÉRMICA E ACÚSTICA**

www.termipol.pt

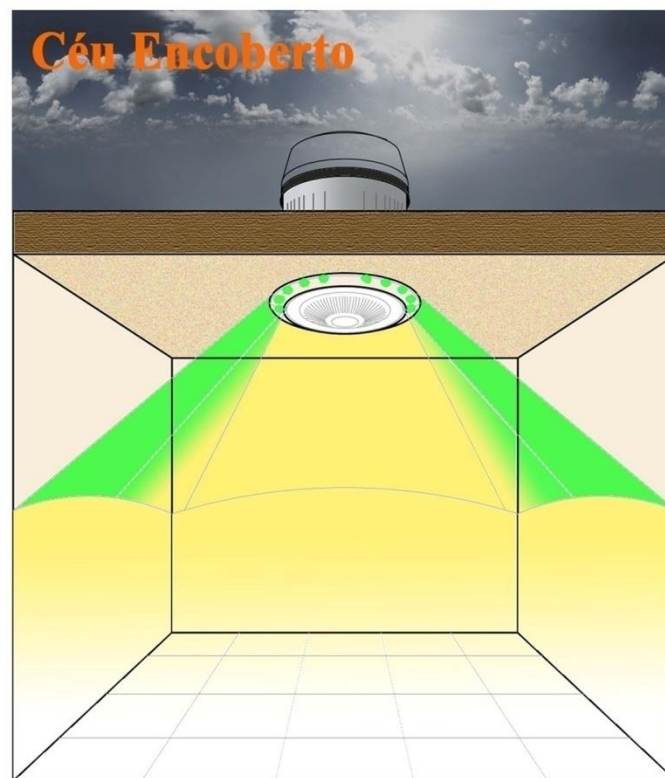
Quinta da Gruta - Maia - 31.Outubro.2014
Luís Carvalho (Eng.º Civil) - 91 616 8664
luis.carvalho@termipol.pt

LEDSOLARSPOT®: OPTIMIZANDO A LUZ

Iluminação Natural SOLARSPOT + Iluminação Artificial LED



100% SOLARSPOT



SOLARSPOT + LED

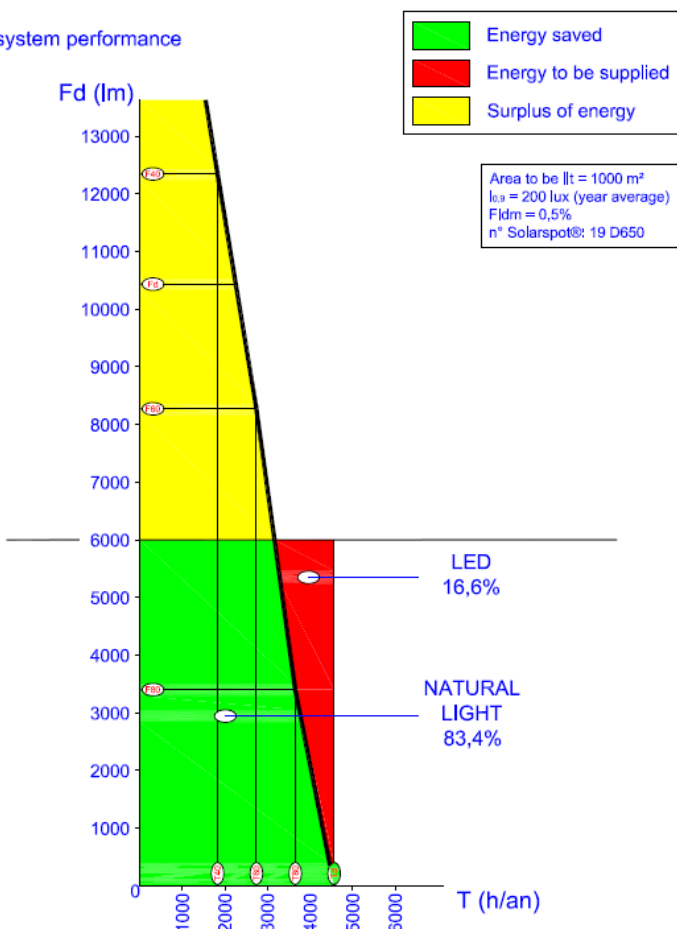


A tecnologia mais eficiente possível para o transporte de luz natural com sistemas tubulares (de acordo com "*CIE TC3-38 Report 173-2006*") - tecnologia SOLARSPOT®, à qual se combina o mais avançado controlo de iluminação artificial: tecnologia LED.

Sem dúvida, uma inovação lógica mas revolucionária, em termos de iluminação e poupança de energia.

DIAGRAM OF ENERGY SAVING WITH SOLARSPOT® Ø650 mm AND L = 0,6 m FOR LISBOA (excluding penetration factor - light diffusion in the total surface)

N.B.: Single system performance



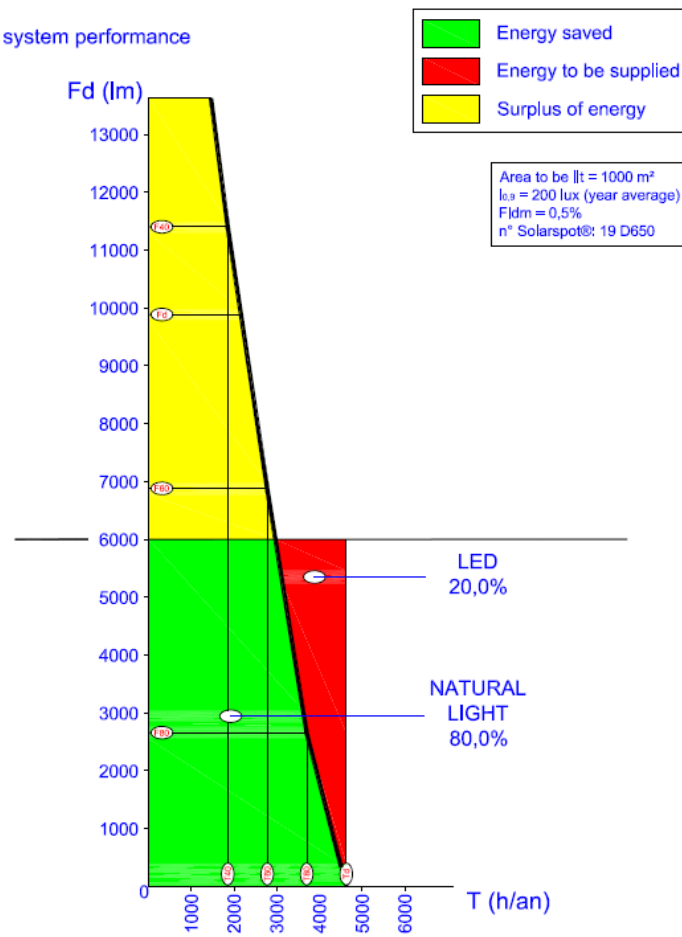
LISBOA
φ = 38° 43'

Trabalho 1	Solarspot International S.p.A.
Customer:	Nome: BALANÇO ENERGETICO ANUAL
Scale: 337	Date: 13,03,2013
Code:	Updating:
OBS: Verificar sempre a diagrama e o diagrama de acordo com as especificações do produto.	

Via Milano, 96 / a - 21034 Cocquio Trevisago (VA)
Tel. 0332/700137 Fax 0332/702098 - www.solarspot.it - info@solarspot.it
The company reserves the copyright to all drawings and all other intellectual property rights. Do not reproduce or distribute without prior written authorization.

DIAGRAM OF ENERGY SAVING WITH SOLARSPOT® Ø650 mm AND L = 0,6 m FOR OPORTO (excluding penetration factor - light diffusion in the total surface)

N.B.: Single system performance



OPORTO
φ = 41° 09'

Trabalho 1	Solarspot International S.p.A.
Customer:	Nome: BALANÇO ENERGETICO ANUAL
Scale: 337	Date: 13,03,2013
Code:	Updating:
OBS: Verificar sempre a diagrama e o diagrama de acordo com as especificações do produto.	

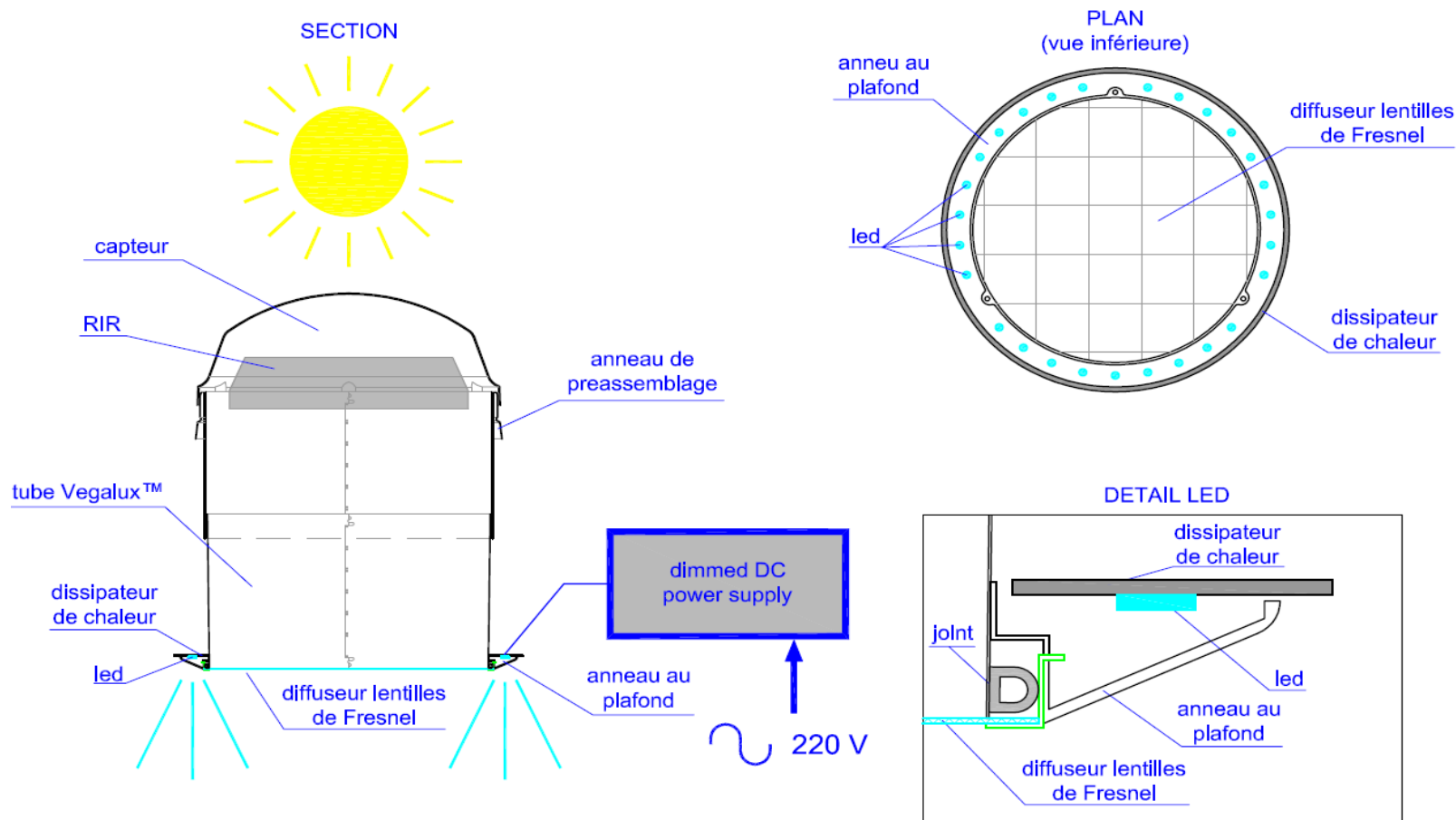
Via Milano, 96 / a - 21034 Cocquio Trevisago (VA)
Tel. 0332/700137 Fax 0332/702098 - www.solarspot.it - info@solarspot.it
The company reserves the copyright to all drawings and all other intellectual property rights. Do not reproduce or distribute without prior written authorization.

Um sensor de luz, controla, regula e ajusta o fluxo artificialmente gerado com energia eléctrica (FAE) com o fluxo naturalmente providenciado por SOLARSPOT® (FNS), este último resultante de radiação solar difusa e de radiação solar directa, ambas bastante variáveis, mas grátis e abundantes.

O fluxo luminoso (lm) resultante, é pois, capaz de assegurar a totalidade da iluminação necessária.

Construtivamente e geometricamente são combinadas as duas fontes mais eficientes actualmente disponíveis: a “fonte” artificial dos LED's e a “fonte” natural de SOLARSPOT®.

LEDSOLARSPOT® é constituído por: **SOLARSPOT®** num dos 5 diâmetros standard disponíveis, integrados com iluminação artificial **LED**. O fluxo de iluminação artificial é emitido em torno do difusor (de lentes “Fresnel” radiais) no qual é emitido o fluxo de iluminação natural.



LED PORQUÊ?

- Emissão nula ou praticamente nula de radiação ultravioleta e infravermelho
- O tempo de vida útil médio de um LED poderá ser bastante longo, estimando-se aproximadamente 50.000 horas ou cerca de 10 anos, para uma utilização média diária de 12 horas (para uma fluorescente compacta será um máximo de 13.000 horas)
- Redução e quase eliminação da necessidade de "mudança de lâmpada" - custos de manutenção minimizados
- O menor consumo por lúmen
- Baixa potência e pequena dimensão - uso muito flexível
- Praticamente sem impactos ambientais

PORQUÊ AGORA?

Actualmente estão disponíveis LED's de elevada qualidade

COM BASE EM QUE CRITÉRIOS FORAM SELECIONADOS?

- Os LED's por Nós utilizados, embora sujeitos a intensivos "testes de stress", são os que têm obtido performances superiores
- Possuírem um dissipador de calor no equipamento, desenvolvido especificamente de acordo com as características dos LED's escolhidos e de Solarspot®

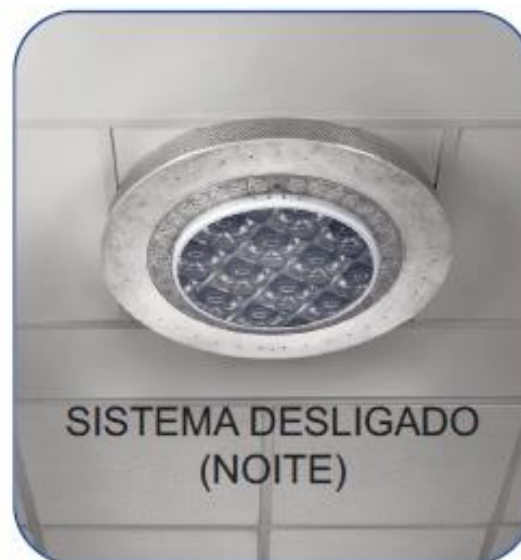
PORQUÊ APLICADOS INDIVIDUALMENTE?

- Para simplificar a manutenção: Facilmente poderá ser substituído um único LED
- Para permitir quaisquer actualizações tecnológicas / evolução
- Para preservar as máximas eficiências



As duas fontes de luz (natural + artificial LED), embora perceptíveis individualmente, combinam-se e contribuem conjuntamente para providenciarem o fluxo mínimo (considerado) de iluminação do dispositivo, mantendo os níveis de luz adequados e salvaguardando a importância específica da luz natural para o bem-estar.









Portugal e a Construção Sustentável

31 de Outubro de 2014

Quinta da gruta | Câmara Municipal da Maia



FOTOS



Portugal e a Construção Sustentável

31 de Outubro de 2014

Quinta da gruta | Câmara Municipal da Maia



Aplicação residencial / reabilitação Ø250 / Ø375 / Ø530









Portugal e a Construção Sustentável

31 de Outubro de 2014

Quinta da gruta | Câmara Municipal da Maia

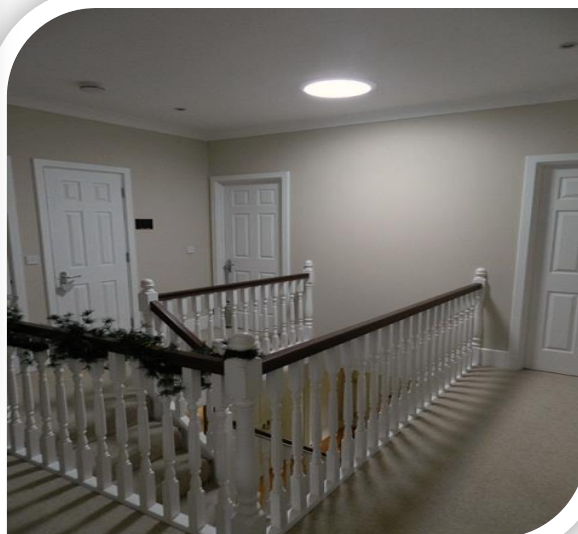


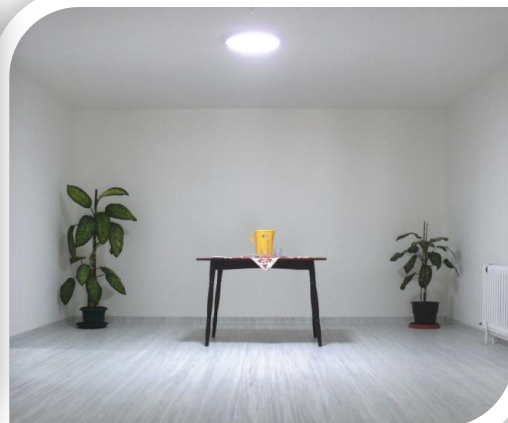












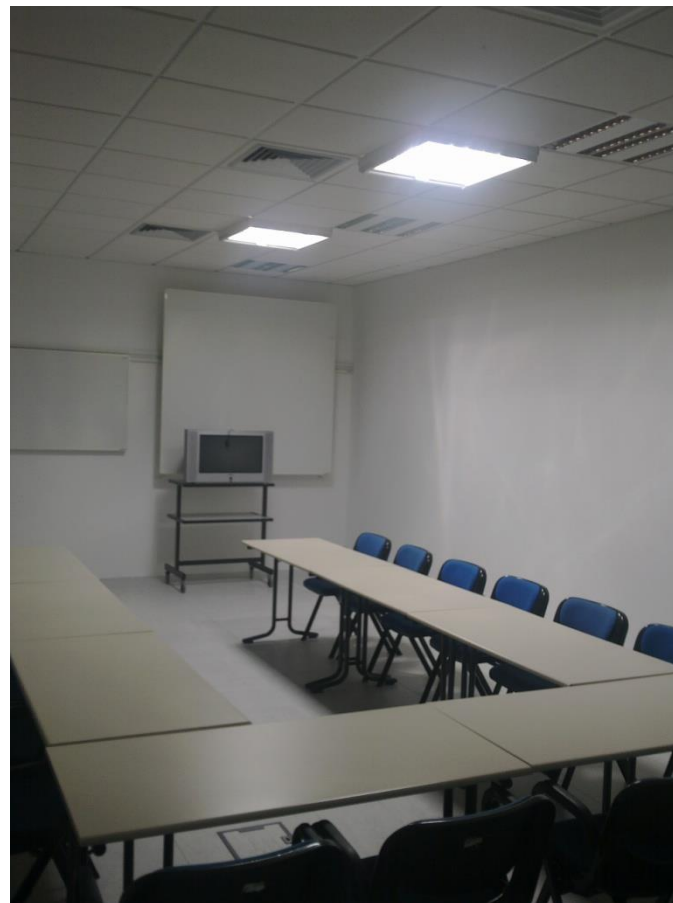
Aplicação Industrial

Ø375 / Ø530 / Ø650 / Ø900

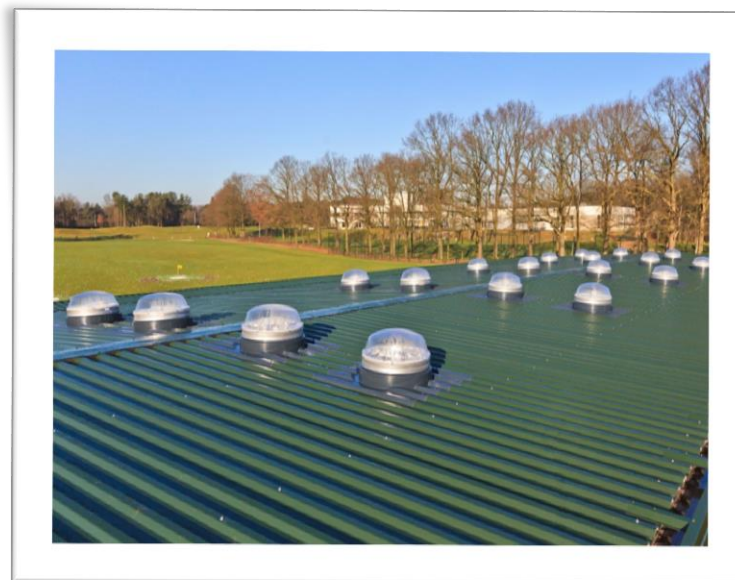
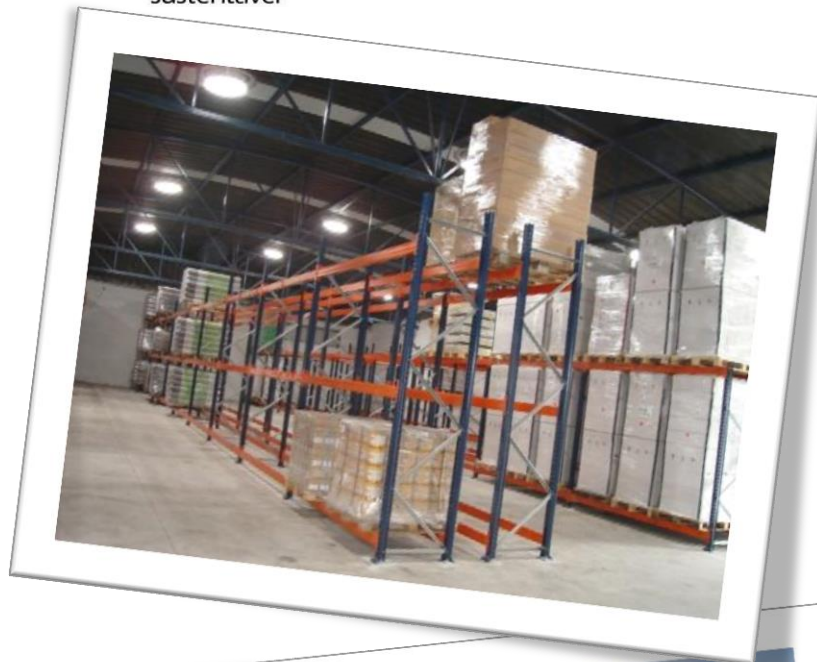


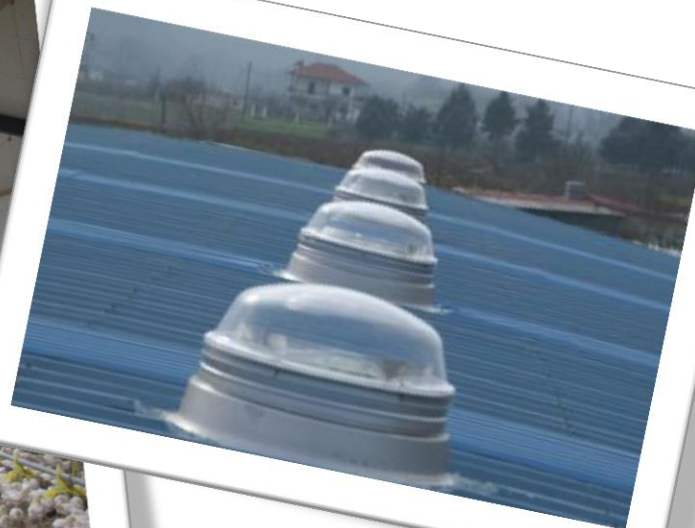




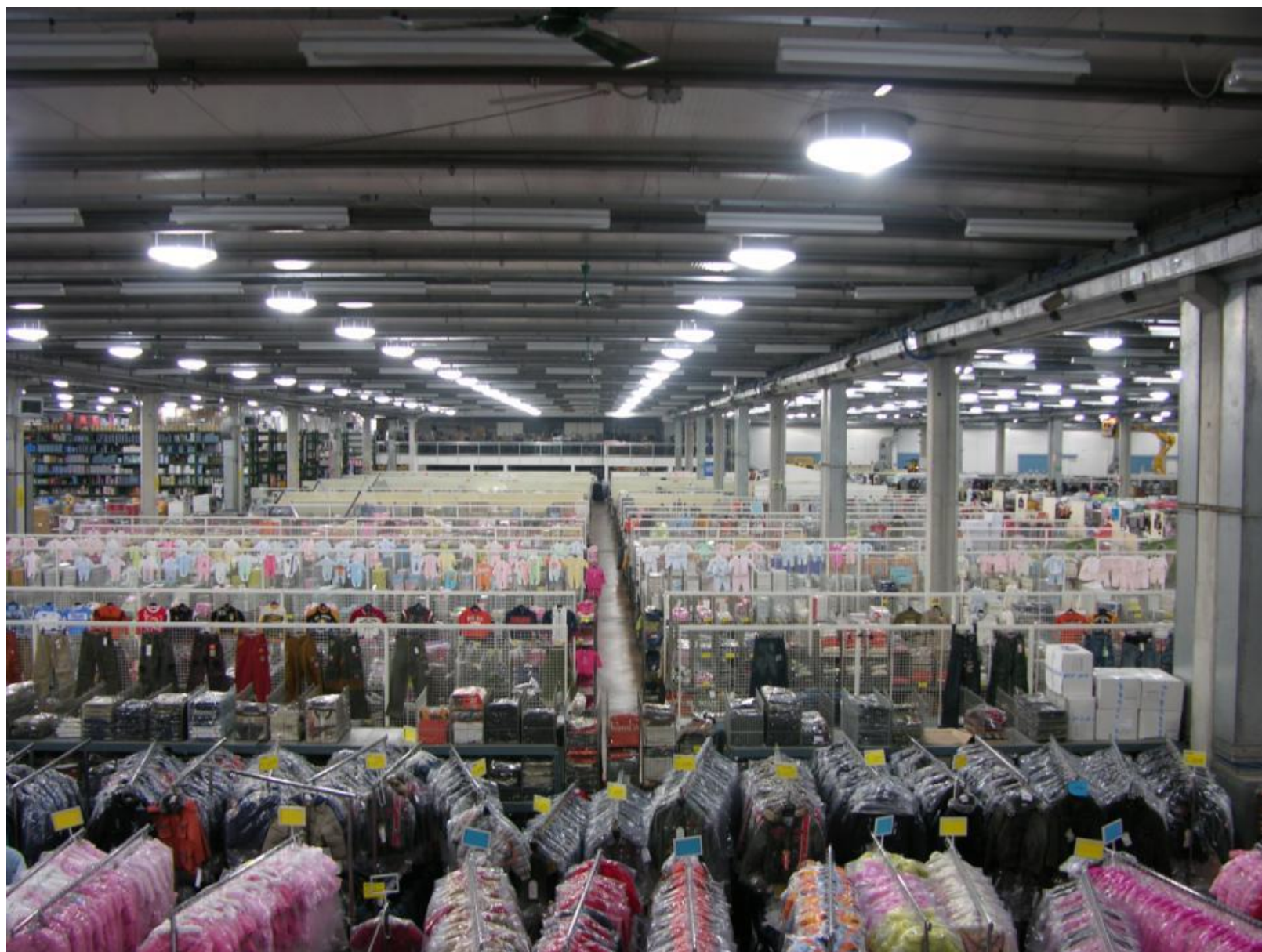












LISTAGEM DE ALGUMAS DAS OBRAS EQUIPADAS COM SOLARSPOT®:

- Autódromo Internacional do Algarve – Portimão
- Escritórios do Hipermercado CONTINENTE MODELO – Estremoz
- Escritórios do Hipermercado CONTINENTE MODELO – Setúbal
- Escritórios do Hipermercado CONTINENTE MODELO Telheiras – Lisboa
- Escritórios da “Torre SONAE” – “SONAE CAPITAL” – Maia
- Hipermercado E.LECLERC – Entroncamento
- E. T. A. de São Jorge – Arcos de Valdevez
- Fábrica “FT SYSTEM” – Vila Meã
- Fábrica “SILSA Confecções, S. A.” – Barcelos
- Fábrica “IMPETUS Portugal - Têxteis, S. A.” – Barqueiros
- Fábrica “FERBAL” – São João da Madeira
- Fábrica “LACTOGAL” – Oliveira de Azeméis
- Fábrica “LACTOGAL” – Tocha
- Fábrica “INDULAC” Ossela – Oliveira de Azeméis

- Fábrica “VIP – Velas e Ceras” – Cardigos - Mação
- Cento de Distribuição Norte dos C. T. T. – Maia
- Hipermercado PINGO DOCE – Loures
- Hipermercado PINGO DOCE – Santa Maria da Feira
- Hipermercado CONTINENTE MODELO Telheiras - Lisboa
- Hipermercado CONTINENTE MODELO da Arrábida – V. N. de Gaia
- Hipermercado CONTINENTE MODELO do Machico – Ilha da Madeira
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Avintes
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Lousã
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Monção
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Ponte de Lima
- Hipermercado CONTINENTE MODELO de São Félix da Marinha
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Palmela
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Tomar
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Torres Vedras
- Hipermercado CONTINENTE MODELO “Maia Jardim” – Maia
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Barreiro
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Évora

- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Cascais
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Ovar
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Régua
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Vale de Cambra
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Barcelos
- Hipermercado CONTINENTE MODELO Ponte da Pedra – Maia
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Póvoa de Varzim
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Lagos
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Braga Frossos
- Hipermercado CONTINENTE MODELO – Portimão
- Hipermercado CONTINENTE MODELO BOM DIA de Ramalde – Porto
- Hipermercado CONTINENTE MODELO BOM DIA de Celeirós – Braga
- Hipermercado CONTINENTE MODELO BOM DIA – Cabeceiras de Basto
- Hipermercado CONTINENTE MODELO BOM DIA – Massamá
- Hipermercado SA do Estreito de Câmara de Lobos – Ilha da Madeira
- Hipermercado SA do Machico – Ilha da Madeira
- Instalações da TERMIPOL – Oliveira de Azeméis
- Loja SPORTZONE – Tomar

- Loja WORTEN – Amarante
- Loja WORTEN – Loulé
- Loja WORTEN – Montijo
- Loja WORTEN – Santarém
- Loja WORTEN Telheiras – Lisboa
- Loja WORTEN – Tomar
- Loja WORTEN - Évora
- Parque Temático de Diversões “MORANGOS ATLANTIC FUN” – S J Madeira
- Museu do Traje – São Bartolomeu de Messines
- Pavilhão Gimnodesportivo de Vermoin – V. N. de Famalicão
- “Burger King” das Devesas – V. N. Gaia
- CEI – Centro de Educação Integral – São João da Madeira
- Centro Escolar de Salreu – Estarreja
- Centro Escolar – Paredes do Bairro
- Centro Escolar – Anadia
- Centro Escolar da Regedoura – Válega - Ovar
- Escola Inglesa de Bicesse – Cascais
- IURD Funchal – Ilha da Madeira

- Centro de Dia da Casa do Povo de Tabuado – Amarante
- Caixa de Crédito Agrícola – Penafiel
- Hospital de V. N. de Gaia (Ala Psiquiatria) – V. N. de Gaia
- Instalações Auto da LITOCAR – Cantanhede
- Instalações Auto da LITOCAR – Viseu
- Instalações Auto da LITOCAR – Figueira da Foz
- Instalações Auto da “GARAGEM JUSTINO” – Oliveira de Azeméis
- Cozinhas do Restaurante “BRAZÃO DE AZEMÉIS” – Oliveira de Azeméis
- Etc., etc...

...

****● YAZAKI KENITRA MAROC – Marrocos**

- Inúmeras habitações unifamiliares, prédios habitacionais, armazéns, escritórios...

MUITO OBRIGADO PELA VOSSA ATENÇÃO



Quinta da Gruta - Maia - 31.Outubro.2014

Luís Carvalho (Eng.º Civil) - 91 616 8664 - luís.carvalho@termipol.pt