

RaeGuard™

©Plastipack Ltd

Benefícios específicos da RaeGuard™

- Conservar o calor e manter a temperatura da piscina
- Reduzir os custos de aquecimento em até 57%
- Reembolsar o custo de uma cobertura no prazo de 1 ano
- Trabalha tanto em piscinas interiores como ao ar livre
- 6+ anos de vida útil esperada
- Disponível com trama de reforço

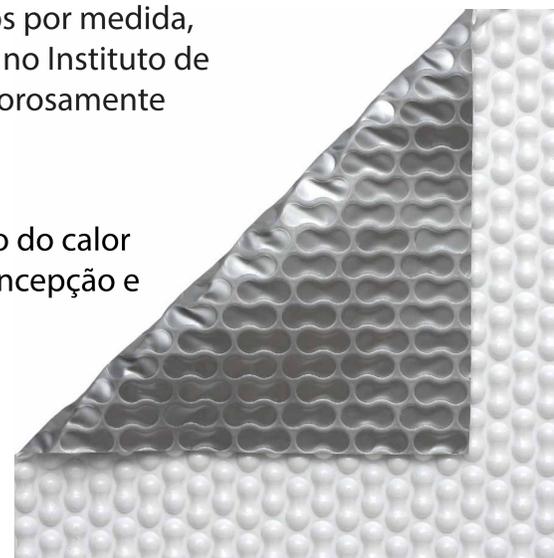
General cover benefits:

- **Eliminar a evaporação em 98%**
- **Com GeoBubble™ Tecnologia**
- **Reduz os resíduos**
- **Poupe dinheiro e reduza o impacto ambiental da sua piscina**

Os testes e o desenvolvimento do nosso novo material de cobertura RaeGuard™ têm sido conduzidos continuamente nos bastidores desde o início de 2019. Quer seja através de testes feitos por medida, concebidos internamente, quer utilizando equipamento espectrográfico especializado no Instituto de Tecnologia Avançada da Universidade de Surrey, temos vindo a testar e a melhorar rigorosamente RaeGuard™ desde a sua concepção.

O briefing era simples: produzir uma cobertura de retenção de calor rentável e de alto desempenho especificamente para utilização em piscinas aquecidas - onde o bloqueio do calor é a prioridade número um. Não perdendo tempo, a equipa começou a trabalhar na concepção e desenvolvimento do nosso primeiro protótipo RaeGuard™. Dois anos e quatro versões posteriores, temos o prazer de apresentar a nossa solução.

RaeGuard™ - Uma cobertura de alto desempenho para piscina de retenção de calor com GeoBubble™ Tecnologia



Seleção de pigmentos

O objectivo com RaeGuard™ foi sempre o de colocar a funcionalidade na vanguarda da sua concepção. Como tal, só incluímos pigmentos e aditivos que contribuem directamente para o desempenho e longevidade do material.

Os pigmentos brancos e prateados em RaeGuard™ foram seleccionados de modo a reflectirem e dispersarem de forma óptima a energia térmica perdida numa piscina, maximizando a retenção de calor e reduzindo grandemente a perda de energia radiativa.

Esta energia térmica é emitida como radiação infravermelha média a partir da superfície de uma piscina com a qual os pigmentos dentro de RaeGuard™ são alvo de interacção com base na dimensão das partículas. A camada prateada redirecciona a maior parte desta radiação através da reflexão especular, enquanto a camada branca espalha a radiação restante, como ilustrado na figura 1 (à direita).

A eficácia de cada pigmento para reflectir a região-alvo do infravermelho médio foi determinada através de análise especializada FTIR utilizando equipamento espectrográfico no Instituto de Tecnologia Avançada da Universidade de Surrey.

Foram avaliados vários pigmentos de concentração variável pela sua capacidade de reflectir radiação infravermelha média, sendo o melhor desempenho apresentado para formulação e combinado com o nosso pacote único de estabilizador UV aditivo.

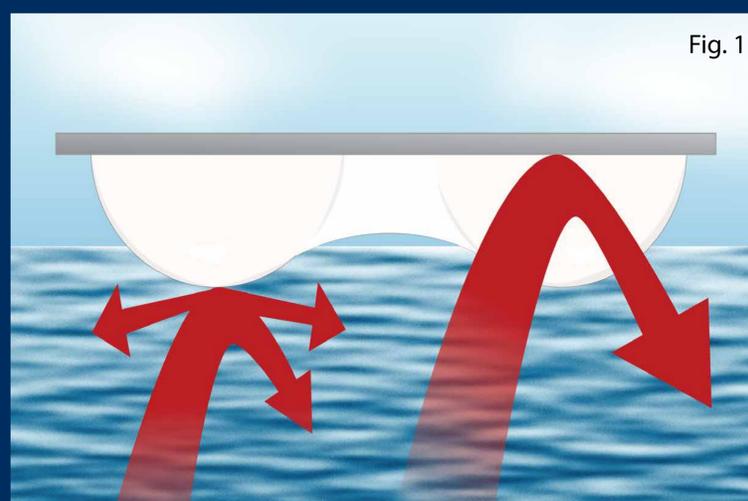


Fig. 1

Testes de Retenção de Calor

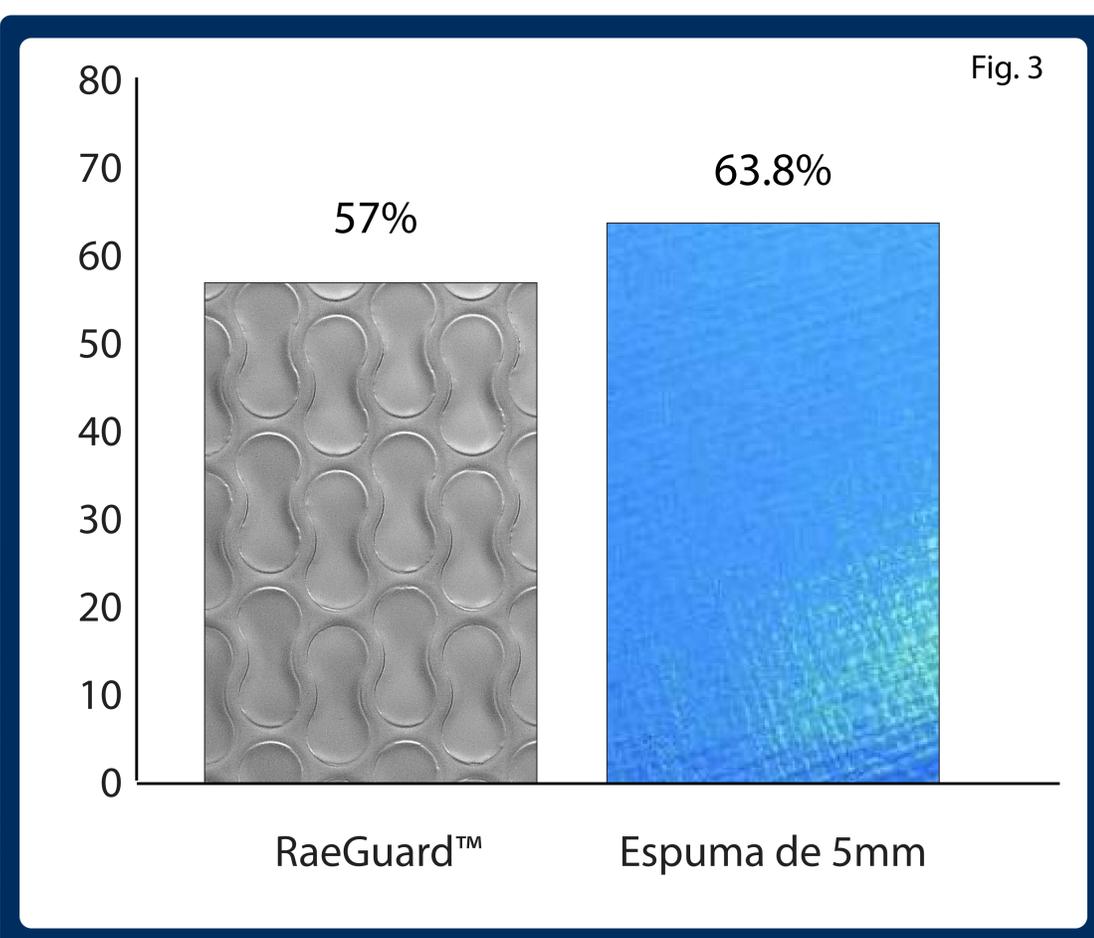
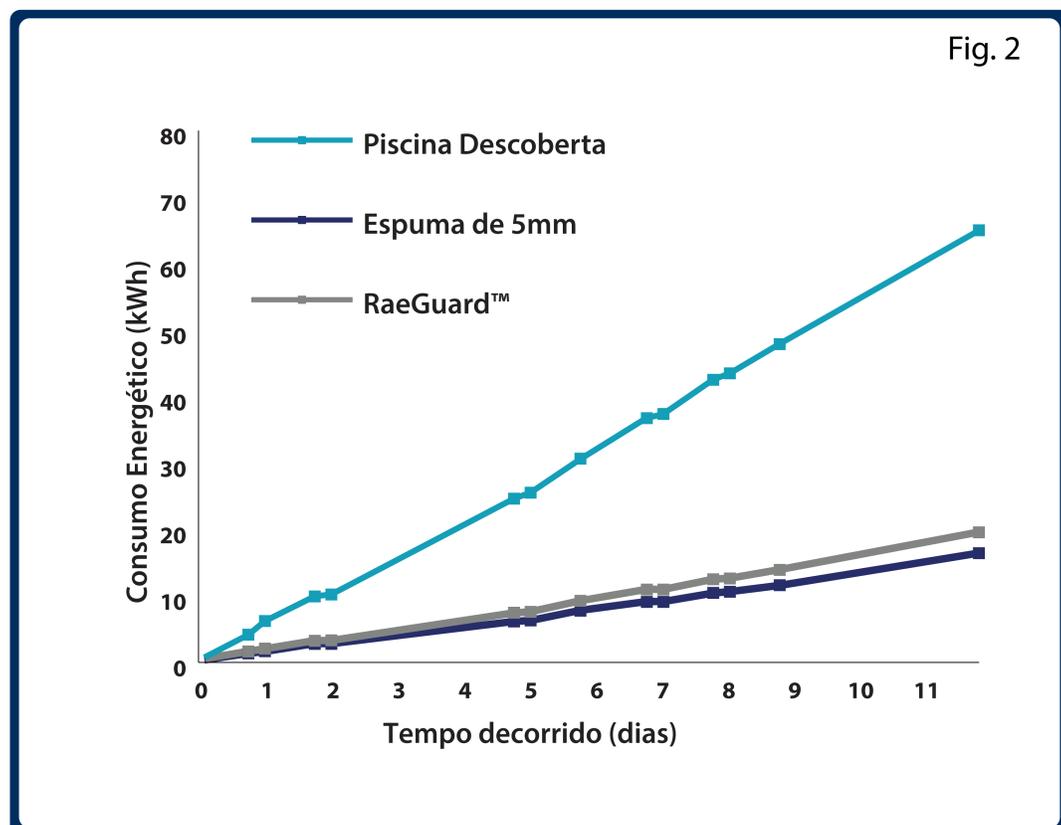
Os nossos testes mostraram que uma piscina aquecida mantida a 28,0°C e coberta com RaeGuard™ verá uma redução nos custos de aquecimento de até 57% quando comparada com uma piscina equivalente deixada por cobrir. Isto representa cerca de 90% do desempenho de uma espuma padrão de 5mm.

Os testes em questão foram realizados numa série de 4 piscinas interiores isoladas idênticas, das quais 3 foram cobertas e uma ficou exposta para actuar como controlo. O objectivo destes testes era imitar as condições de um ambiente típico de recinto interior de piscina e monitorizar a energia necessária para os manter a 28,0°C, como é comum para a maioria das piscinas aquecidas.

Estas piscinas foram feitas de fibra de vidro com dimensões de 1,0m X 1,5m e foram enchidas até uma profundidade de 0,8m. Cada piscina foi equipada com um aquecedor eléctrico de 1kW, 220v com o termóstato regulado para aquecer a água a 28°C. Foi adicionado um filtro a cada piscina para garantir que a mistura era boa e que a temperatura da água da piscina era homogénea. O elemento de aquecimento para cada uma das piscinas de ensaio foi ligado ao seu próprio contador de energia que foi lido duas vezes por dia e os dados utilizados para produzir uma parcela de consumo de energia acumulada ao longo do tempo.

Foram realizadas várias iterações deste teste para nos permitir ver como se realizou uma selecção de materiais de cobertura do pool. Foram realizados testes deste tipo em cada fase do nosso processo de prototipagem, o que nos permitiu comparar a forma como cada alteração material que implementámos teve impacto no desempenho da retenção de calor. Este processo de melhoria contínua permitiu-nos afinar e otimizar o desempenho de RaeGuard™ e dá-nos grande confiança no seu potencial de poupança energética.

Cada teste foi realizado durante vários dias antes de ser repetido com a cobertura de cada piscina a ser ciclada para cada repetição. Isto permitiu-nos reunir dados de teste repetidos para produzir um valor médio de consumo de energia para cada material testado, anulando ao mesmo tempo qualquer polarização posicional que qualquer uma das piscinas de teste possa ter tido. Um exemplo de um desses ciclos de ensaio foi incluído na figura 2 acima para fins ilustrativos.



Os dados recolhidos permitiram-nos comparar directamente como, após repetidos testes, o consumo de energia de uma piscina coberta com RaeGuard™ diferia a) de uma piscina de controlo descoberta b) de uma piscina coberta com uma cobertura tradicional de espuma de 5mm. Foi constatado que uma piscina coberta por RaeGuard™ viu uma poupança de energia de 57% em comparação com uma piscina de controlo descoberta, e uma piscina coberta por uma espuma de 5mm viu uma poupança de energia de 64%. A partir disto foi determinado que a cobertura de uma piscina com RaeGuard™ oferecerá 90% do desempenho em comparação com a cobertura de uma piscina com uma espuma de 5mm.

Figura 3: Gráfico de barras ilustrando a diferença entre RaeGuard™ e uma cobertura padrão de retenção de calor de espuma de 5mm em termos de redução de custos de aquecimento.

Análise de Imagem Térmica

Para representar visualmente a eficácia do RaeGuard™ na retenção de calor, foi concebido um teste em que um recipiente coberto foi enchido com água quente e fotografado com uma câmara de imagem térmica.

As imagens térmicas diferem das fotografias comuns na medida em que as cores regulares foram substituídas para representar a temperatura em locais diferentes com a imagem. As cores mais escuras representam regiões mais frias das fotos, enquanto as regiões mais brilhantes representam regiões mais quentes.

Ver abaixo as imagens que tirámos de três materiais diferentes ao cobrir a água quente:

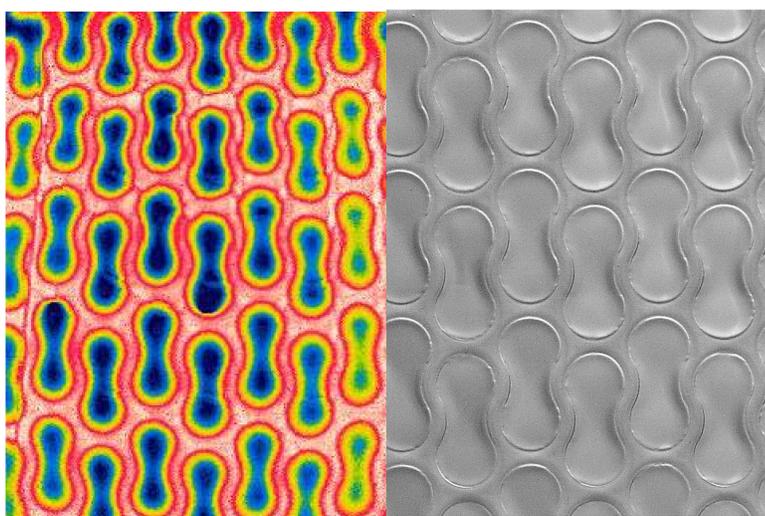


Figura 4. Imagem térmica (esquerda) e imagem regular (direita) de RaeGuard™

Na imagem térmica RaeGuard™ pode-se ver que as regiões bolhosas são muito mais frescas do que a terra (área plana entre bolhas). Isto deve-se a uma combinação de factores, principalmente o efeito isolante da célula de ar GeoBubble™ assim como o efeito de reflexão e dispersão dos pigmentos brancos e prateados dentro de RaeGuard™.

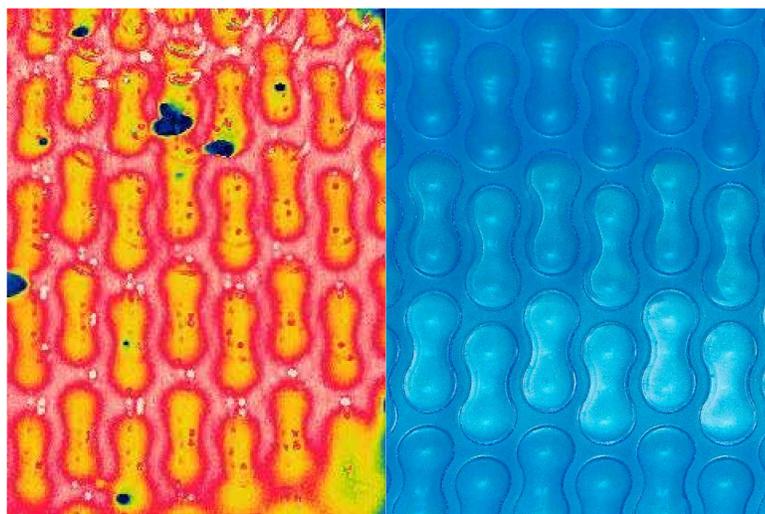


Figura 5. Imagem térmica (esquerda) e imagem regular (direita) de Azul Claro

Na imagem térmica do azul claro podemos ver que as regiões bolhosas ainda são mais frescas do que a terra, por muito mais calor que esteja a passar pela cobertura quando comparado com RaeGuard™.

Isto porque as coberturas solares tradicionais foram concebidas para serem altamente transmissivas à energia térmica e não contêm nenhum dos pigmentos reflectores encontrados em RaeGuard™.

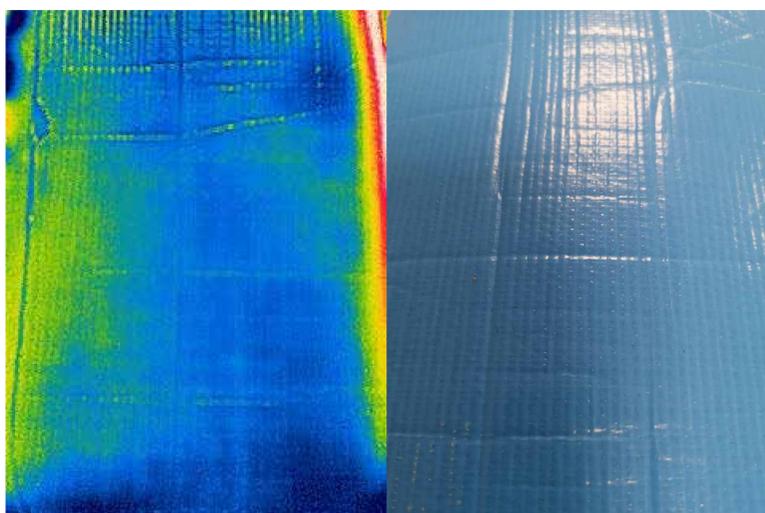


Figura 6. Imagem térmica (esquerda) e imagem regular (direita) de espuma de 5mm

Na imagem térmica da espuma de 5mm pode-se ver que a temperatura em todo o material é muito mais consistente do que qualquer material bolha, isto porque a espuma tem um perfil e composição homogéneos. Note-se que na imagem térmica RaeGuard™ as regiões da bolha são de cor semelhante à espuma. Isto dá-nos uma indicação de que as propriedades de retenção de calor são semelhantes, explicando como uma cobertura RaeGuard™ pode oferecer 90% do desempenho de uma cobertura de espuma de 5mm.

Em Situ Testing

Como parte do nosso processo de teste, contactámos vários proprietários de piscinas, tanto interiores como exteriores, que acreditávamos que beneficiariam de uma nova cobertura RaeGuard™. Substituímos a sua cobertura existente e pedimos-lhes que monitorizassem como a sua experiência de piscina mudou nas semanas que se seguiram.

Segue-se um testemunho do director de uma escola em Kent, que supervisiona a manutenção de uma piscina de 14m x 20m utilizada diariamente pelos estudantes:

"A nossa nova cobertura foi uma melhoria maciça na nossa antiga cobertura de espuma alagada. É muito mais fácil descolar e continuar, o que fazemos várias vezes ao dia. Descobrimos que a piscina está a manter a sua temperatura muito melhor do que antes, e não há perda de calor perceptível da noite para o dia.

Também notámos que estamos a consumir muito menos cloro do que anteriormente, a clareza da água melhorou e estamos a dedicar muito menos tempo a manter a piscina limpa."

Ross, Gestor Imobiliário, - Dulwich Prep Cranbrook, Reino Unido



Fig. 7

Prevenção da Evaporação

Ao fornecer uma barreira física à evaporação, as coberturas GeoBubble™ têm a capacidade de eliminar a evaporação em até 98%. Isto é fundamental para reter o calor à medida que a energia é conservada quando a evaporação já não pode ocorrer.

Para investigar a capacidade de uma cobertura GeoBubble™ para conter a evaporação, foram realizados testes utilizando duas piscinas exteriores não aquecidas, cada uma medindo 1,0 x 1,5 x e cheia com 0,4m de água. Uma piscina foi coberta com RaeGuard™, a outra deixada descoberta para agir como um controlo.

O tanque coberto com RaeGuard™ mostrou uma redução de 98% na evaporação quando comparado com a piscina descoberta. Isto equivale a uma poupança de aproximadamente 32.000 litros por ano para uma piscina exterior de tamanho médio de 4m x 8m.

Esta poupança seria consideravelmente maior em climas mais quentes e em zonas sujeitas a ventos fortes. Uma capa GeoBubble™ elimina quase toda a evaporação da água, poupando significativamente no consumo de água. Além disso, ao remover o efeito de arrefecimento evaporativo que ocorre quando a água é convertida em vapor, uma piscina reterá o calor por mais tempo.

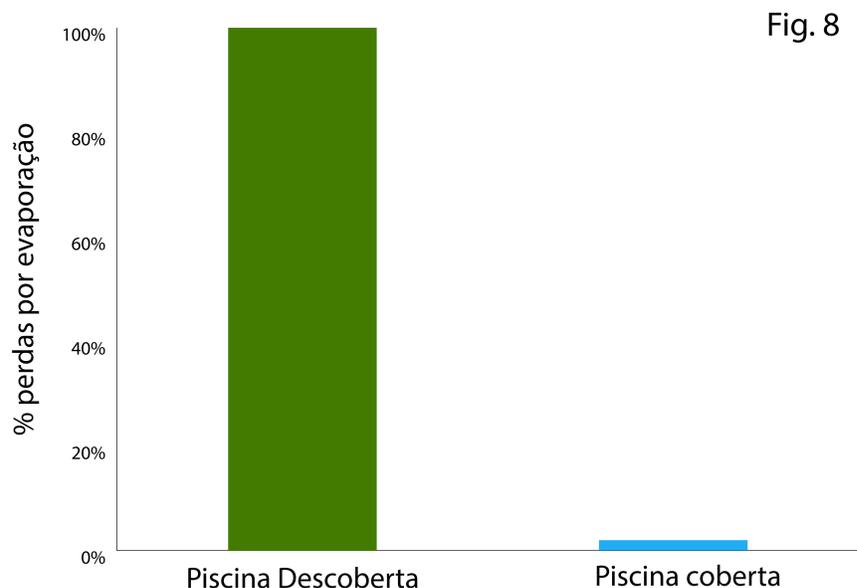
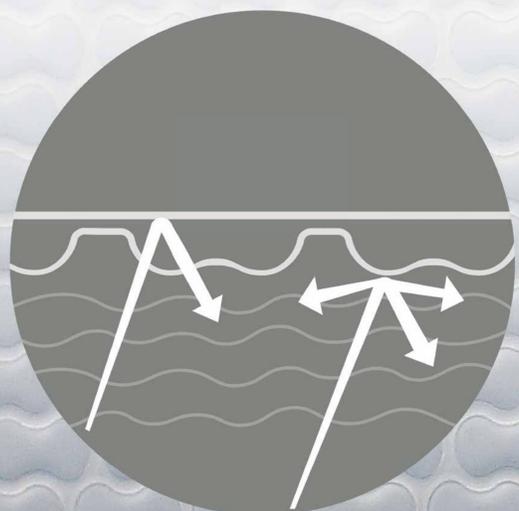
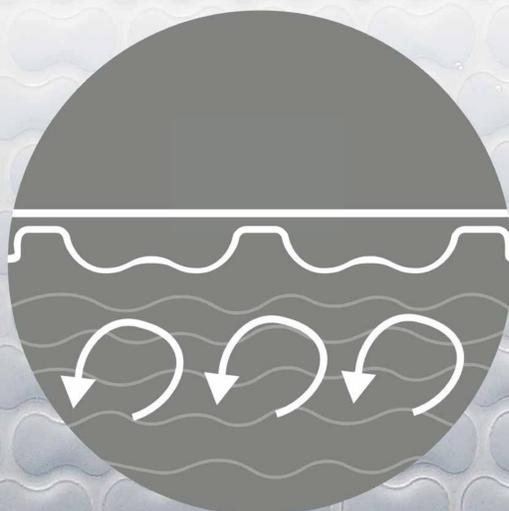


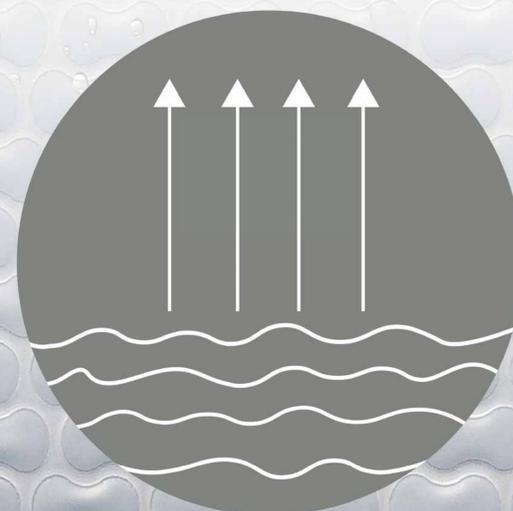
Fig. 8



REFLECTIR

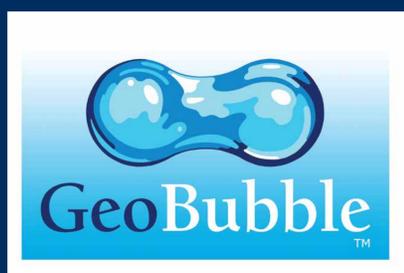


ISOLAR



ELIMINAR

O que é a tecnologia GeoBubble™?



O material GeoBubble™ tem uma forma de bolha geométrica desenvolvida especificamente para coberturas de piscinas, aumentando a longevidade do material e impulsionando o desempenho global.

Os desenhos tradicionais de bolhas exibem um desgaste excessivo nos cantos, resultando num material muito mais vulnerável susceptível à degradação prematura.

A forma mais suave da tecnologia patenteada GeoBubble™ elimina estes pontos fracos com um material 50% mais espesso nos seus pontos mais finos do que os que utilizam os desenhos tradicionais de bolhas de ar. Com a inclusão de um perfil de célula de ar maior e a adição de um arco estrutural para suportar a expansão do ar e evitar o colapso da bolha, combinado com as embalagens de aditivos anti-oxidantes UV da Plastipack, a vida útil do material foi aumentada em mais de 25%.

RaeGuard™ junta-se à nossa gama de produtos Guard de alto desempenho e é adequado tanto para uso interior como exterior. RaeGuard™ as coberturas são garantidas por 6 anos quando instaladas numa piscina quimicamente equilibrada e bem conservada.

Figura 9. RaeGuard™ O material de cobertura da piscina é imediatamente reconhecível pela sua superfície reflectora de prata e camada de bolha branca de titânio.

Saiba mais em:

www.geobubble.co.uk/pt/raeguard

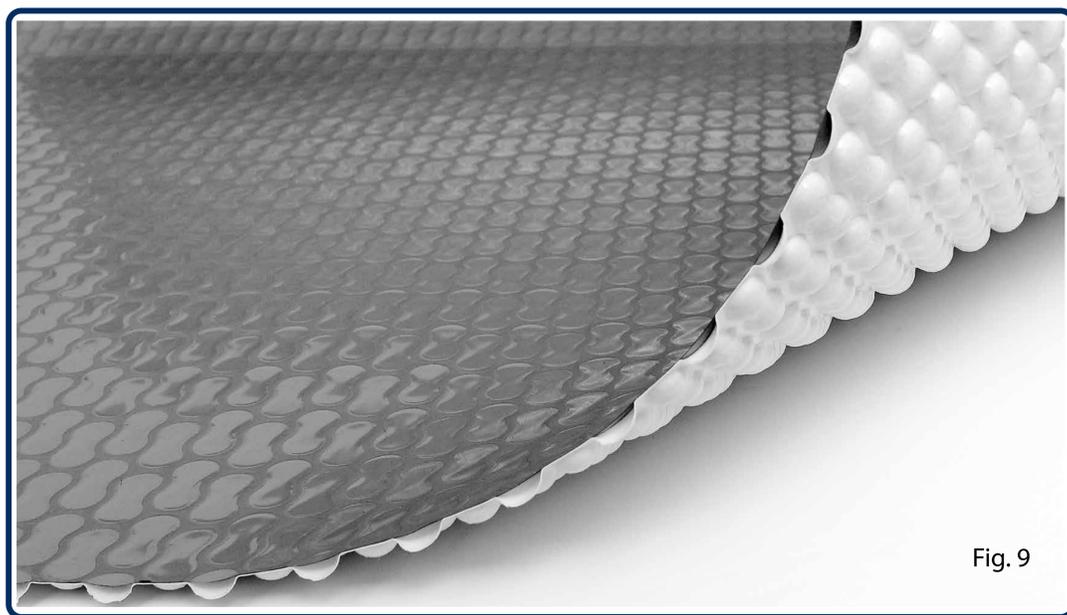


Fig. 9



RaeGuard™ material uses scientifically proven techniques and innovations like the GeoBubble™ to make the product a resource saving material. All testing was carried out using strict scientific methods, to ensure the findings of this report are accurate. To see more information about CoolGuard™ covers please visit www.plastipack.co.uk/raeguard.php

CoolGuard™, EnergyGuard™, Sol+Guard™ and VapourGuard™ materials are manufactured by Plastipack Limited. EnergyGuard™ is a Registered Community Trademark No. 007290241. © Illustrations are copyright Plastipack Limited. Patent applied for EnergyGuard™ No. 0820440.6, CoolGuard™ No. 0820437.2, Sol+Guard™ No. 820435.6 and GeoBubble™ No. PCT/GB2010/001851