



©Plastipack Ltd

Benefici specifici di RaeGuard™:

- Trattiene il calore e mantiene la temperatura della piscina
- Ridurre i costi di riscaldamento fino al 57%
- Rimborsa il costo di una copertura entro 1 anno
- Funziona su piscine interne ed esterne
- Durata di vita prevista di oltre 6 anni
- Disponibile con trama di rinforzo

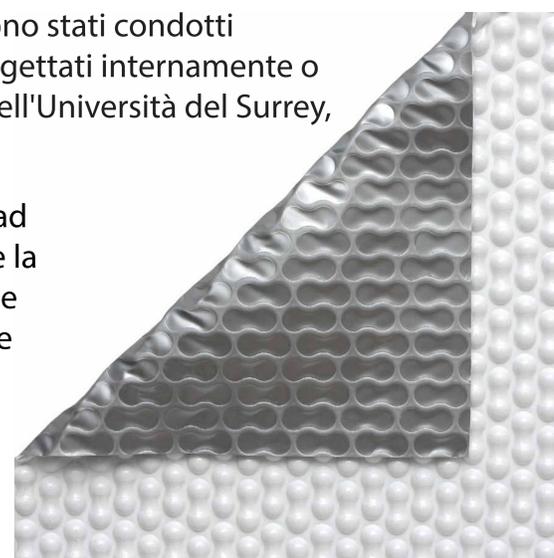
Vantaggi generali offerti dalla copertura:

- **Elimina l'evaporazione del 98%**
- **Con la tecnologia GeoBubble™**
- **Ridurre la contaminazione dei detriti**
- **Risparmia denaro e riduce l'impatto ambientale della tua piscina**

I test e lo sviluppo del nostro nuovo materiale di copertura della piscina RaeGuard™ sono stati condotti continuamente dietro le scene dall'inizio del 2019. Sia che si tratti di test su misura progettati internamente o di attrezzature spettrografiche specialistiche presso l'Advanced Technology Institute dell'Università del Surrey, abbiamo rigorosamente testato e migliorato RaeGuard™ sin dal suo concepimento.

L'obiettivo era semplice: produrre una copertura di ritenzione del calore economica e ad alte prestazioni specificamente per l'uso su piscine riscaldate - dove bloccare il calore è la priorità numero uno. Senza perdere tempo, il team si è messo al lavoro per progettare e sviluppare il nostro primo prototipo RaeGuard™. Due anni e quattro versioni successive dopo, siamo lieti di presentare la nostra soluzione:

RaeGuard™ - Una copertura per piscine ad alta ritenzione di calore con tecnologia GeoBubble™



Selezione dei pigmenti

L'obiettivo di RaeGuard™ è sempre stato quello di mettere la funzionalità al primo posto nel suo design. Come tale abbiamo aggiunto solo pigmenti e additivi che contribuiscono direttamente alla performance e alla longevità del materiale.

I pigmenti bianchi e argentati all'interno di RaeGuard™ sono stati selezionati in modo da riflettere e diffondere in modo ottimale l'energia termica persa da una piscina, massimizzando la ritenzione di calore e riducendo notevolmente la perdita di energia radiativa.

Questa energia termica viene emessa come radiazione nel medio infrarosso dalla superficie di una piscina con cui i pigmenti all'interno di RaeGuard™ sono destinati a interagire in base alla dimensione delle particelle. Lo strato d'argento reindirizza la maggior parte di questa radiazione tramite riflessione speculare mentre lo strato bianco diffonde la radiazione rimanente come illustrato nella Figura 1 (a destra).

L'efficacia di ogni pigmento nel riflettere la regione mirata del medio infrarosso è stata determinata tramite un'analisi FTIR specialistica utilizzando l'attrezzatura spettrografica dell'Advanced Technology Institute dell'Università del Surrey.

Un certo numero di pigmenti di varia concentrazione sono stati valutati per la loro capacità di riflettere le radiazioni del medio infrarosso, e i migliori sono stati proposti per la formulazione e combinati con il nostro pacchetto unico di stabilizzatori UV.

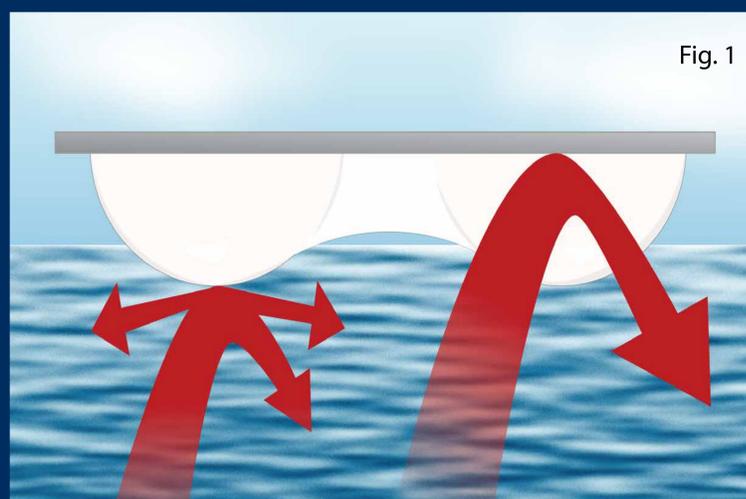


Fig. 1

Prova di ritenzione del calore

I nostri test hanno dimostrato che una piscina riscaldata a 28,0°C e coperta con il RaeGuard™ riduce i costi di riscaldamento fino al 57% rispetto a una piscina equivalente lasciata scoperta. Questo rappresenta circa il 90% delle prestazioni di una schiuma standard da 5 mm.

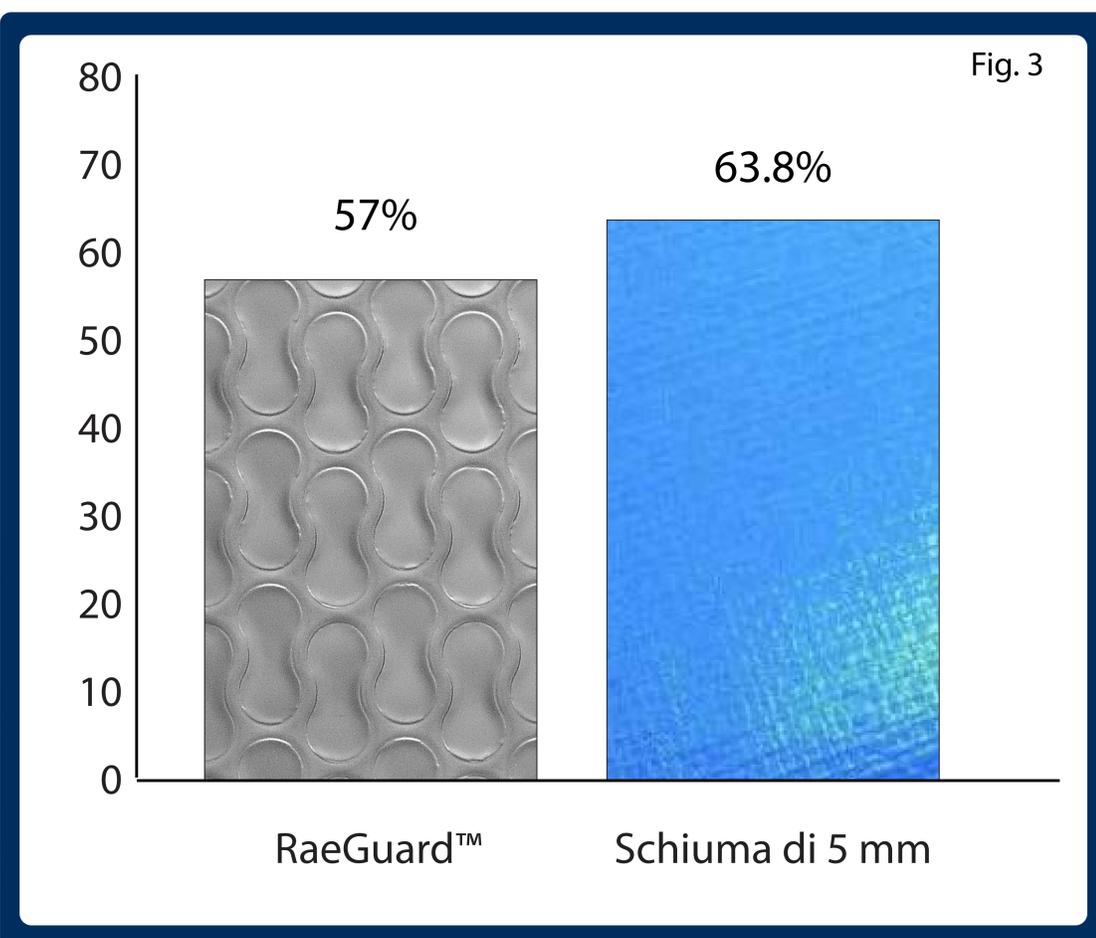
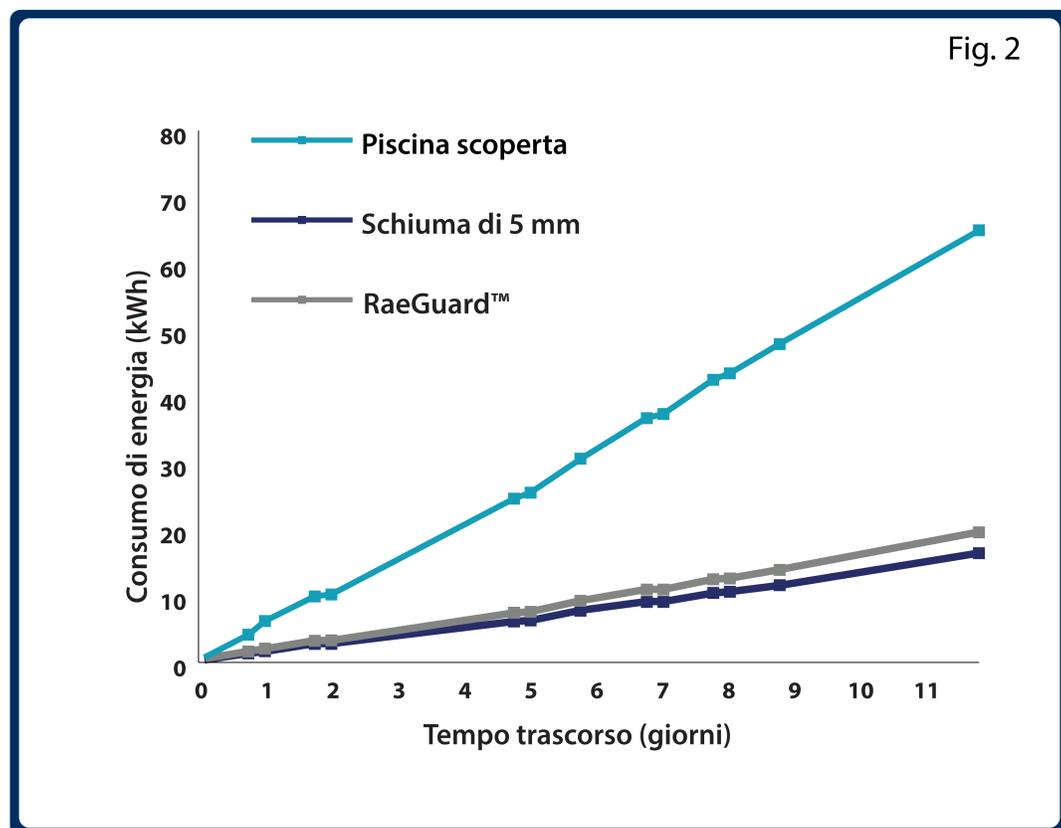
I test in questione sono stati condotti su una serie di 4 piscine interne isolate identiche, di cui 3 erano coperte e una lasciata esposta per funzionare come controllo. L'obiettivo di questi test era quello di simulare le condizioni di un tipico ambiente di copertura di una piscina coperta e monitorare l'energia richiesta per mantenerla a 28,0°C, come è comune per la maggior parte delle piscine riscaldate.

Queste piscine in fibra di vetro avevano dimensioni di 1.0m X 1.5m ed erano riempite ad una profondità di 0.8m. Ogni piscina era dotata di un elemento di riscaldamento elettrico da 1kW, 220v con il termostato impostato per riscaldare l'acqua a 28°C.

È stato aggiunto un filtro a ciascuna piscina per garantire che ci fosse una buona miscelazione e che la temperatura dell'acqua della piscina fosse omogenea. Le piscine di prova erano collegate a un proprio misuratore di potenza. L'elemento riscaldante per ciascuna delle piscine di prova è stato collegato al proprio misuratore di potenza che è stato letto due volte al giorno e i dati sono stati utilizzati per produrre un grafico del consumo energetico cumulativo nel tempo.

Sono state condotte diverse iterazioni di questo test per permetterci di vedere come si è comportata la selezione dei materiali di copertura per piscine. Test di questo tipo sono stati condotti in ogni fase del nostro processo di prototipazione che ci ha permesso di confrontare come ogni cambiamento di materiale che abbiamo implementato ha avuto un impatto sulle prestazioni di ritenzione del calore. Questo processo continuo di miglioramento ci ha permesso di mettere a punto e ottimizzare le prestazioni di RaeGuard™ e ci dà grande fiducia nel suo potenziale di risparmio energetico.

Ogni test è stato condotto per un certo numero di giorni prima di essere ripetuto con la copertura di ogni piscina che è stata ciclata per ogni ripetizione. Questo ci ha permesso di raccogliere dati di test ripetuti per produrre un valore medio di consumo energetico per ogni materiale testato, annullando qualsiasi distorsione di posizione che qualsiasi piscina di test può aver avuto. Un esempio di uno di questi cicli di prova è stato incluso nella figura 2 sopra a scopo illustrativo.



Ogni test è stato condotto per un certo numero di giorni prima di essere ripetuto con la copertura di ogni piscina che è stata ciclata per ogni ripetizione. Questo ci ha permesso di raccogliere dati di test ripetuti per produrre un valore medio di consumo energetico per ogni materiale testato, annullando qualsiasi distorsione di posizione che qualsiasi piscina di test può aver avuto. Un esempio di uno di questi cicli di prova è stato incluso nella figura 2 sopra a scopo illustrativo.

Figura 3: Grafico a barre che illustra la differenza tra RaeGuard™ e una copertura standard di 5 mm in schiuma per la ritenzione del calore in termini di riduzione dei costi di riscaldamento.

Analisi delle immagini termiche

Per rappresentare visivamente l'efficacia di RaeGuard™ nel trattenere il calore, è stato ideato un test in cui un contenitore coperto è stato riempito di acqua calda e fotografato con una termocamera.

Le immagini termiche differiscono dalle foto ordinarie in quanto i colori regolari sono stati sostituiti per rappresentare la temperatura in diversi punti dell'immagine. I colori più scuri rappresentano le regioni più fredde delle foto, mentre le regioni più chiare rappresentano le regioni più calde.

Guardate qui sotto le immagini che abbiamo scattato di tre diversi materiali quando coprono l'acqua calda:

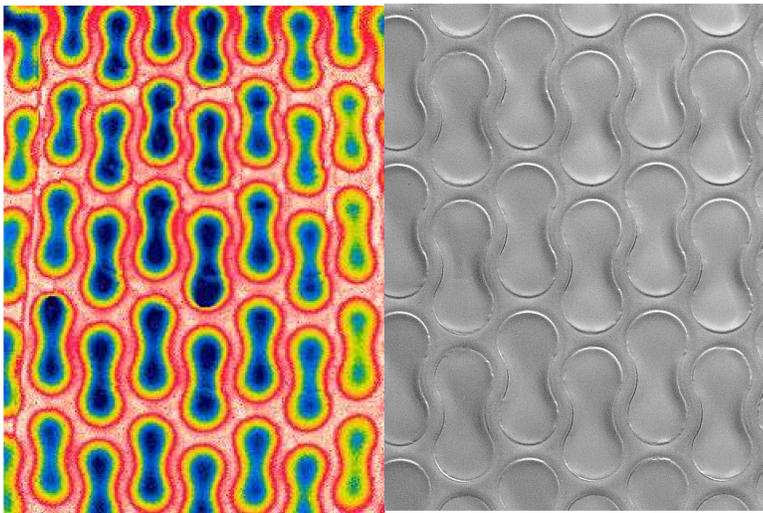


Figura 4. Immagine termica (sinistra) e immagine regolare (destra) di RaeGuard™

Nell'immagine termica RaeGuard™ si può vedere che le regioni delle bolle sono molto più fredde del terreno (area piatta tra le bolle). Questo è dovuto a una combinazione di fattori, principalmente l'effetto isolante della cella d'aria GeoBubble™ e l'effetto di riflessione e disseminazione dei pigmenti bianchi e argento all'interno di RaeGuard™.

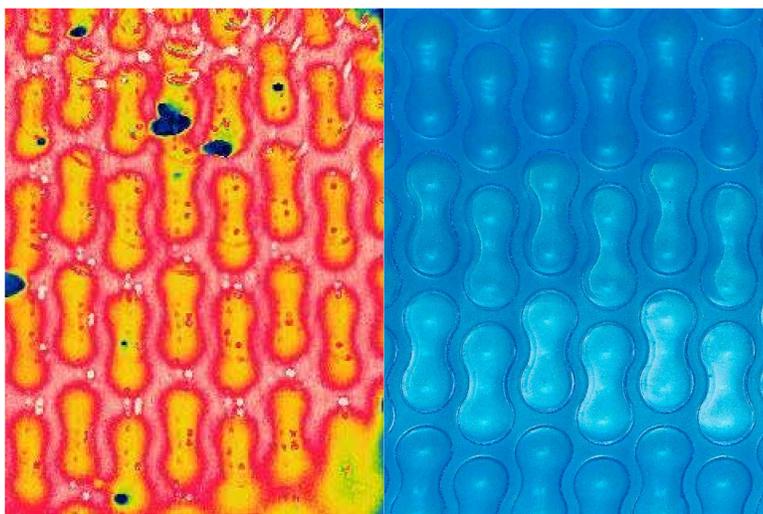


Figura 5. Immagine termica (sinistra) e immagine regolare (destra) di Light Blue

Nell'immagine termica Light Blue possiamo vedere che le regioni delle bolle sono ancora più fresche del terreno, tuttavia molto più calore si fa strada attraverso la copertura rispetto a RaeGuard™. Questo perché le coperture solari tradizionali sono state progettate per essere altamente trasmissive dell'energia termica e non contengono nessuno dei pigmenti riflettenti che si trovano in RaeGuard™.

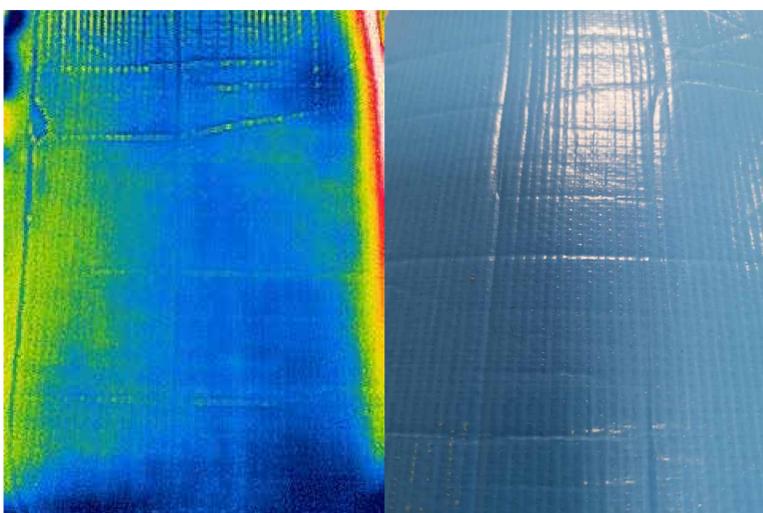


Figura 6. Immagine termica (a sinistra) e immagine regolare (a destra) della schiuma di 5 mm.

Nell'immagine termica della schiuma da 5 mm si può vedere che la temperatura in tutto il materiale è molto più consistente di qualsiasi materiale a bolle, questo perché la schiuma ha un profilo e una composizione omogenei. Si noti che nell'immagine termica RaeGuard™ le regioni delle bolle sono di un colore simile alla schiuma. Questo ci dà un'indicazione che le proprietà di ritenzione del calore sono simili, spiegando come una copertura RaeGuard™ possa offrire il 90% delle prestazioni di una copertura in schiuma da 5 mm.

Test in situ

Come parte del nostro processo di test, abbiamo contattato diversi proprietari di piscine, sia interne che esterne, che credevamo potessero beneficiare di una nuova copertura RaeGuard™. Abbiamo sostituito la loro copertura esistente e abbiamo chiesto loro di monitorare come la loro esperienza in piscina è cambiata nelle settimane seguenti.

Qui sotto c'è una testimonianza del manager di una scuola nel Kent, che supervisiona la manutenzione di una piscina di 14m x 20m usata quotidianamente dagli studenti:

"La nostra nuova copertura è stata un enorme miglioramento rispetto alla nostra vecchia copertura in schiuma impregnata d'acqua. È molto più facile da rimuovere e rimettere, cosa che facciamo diverse volte al giorno. Abbiamo constatato che la piscina mantiene la sua temperatura molto meglio di prima, e non c'è una perdita di calore notevole durante la notte.

Abbiamo anche notato che stiamo usando molto meno cloro di prima, la chiarezza dell'acqua è migliorata e stiamo dedicando molto meno tempo a mantenere la piscina pulita."

Ross, amministratore della proprietà - Dulwich Prep Cranbrook, Regno Unito.



Fig. 7

Prevenzione dell'evaporazione

Fornendo una barriera fisica all'evaporazione, le coperture GeoBubble™ hanno la capacità di eliminare l'evaporazione fino al 98%. Questo è fondamentale per trattenere il calore, poiché l'energia viene conservata quando l'evaporazione non può più avvenire.

Per studiare la capacità di una copertura GeoBubble™ di frenare l'evaporazione, i test sono stati condotti utilizzando due piscine esterne non riscaldate, ognuna delle quali misurava 1,0m x 1,5m e riempita con 0,4m di acqua. Una piscina è stata coperta con RaeGuard™, l'altra lasciata scoperta per funzionare come controllo.

La piscina coperta con RaeGuard™ ha mostrato una riduzione del 98% dell'evaporazione rispetto alla piscina scoperta. Questo equivale a un risparmio di circa 32.000 litri all'anno per una piscina esterna di medie dimensioni di 4m x 8m.

Questo risparmio sarebbe considerevolmente più alto nei climi più caldi e nelle aree soggette a venti forti. Una copertura GeoBubble™ elimina quasi tutta l'evaporazione dell'acqua, risparmiando significativamente il consumo di acqua. Inoltre, eliminando l'effetto di raffreddamento evaporativo che si verifica quando l'acqua viene convertita in vapore, una piscina manterrà il calore più a lungo.

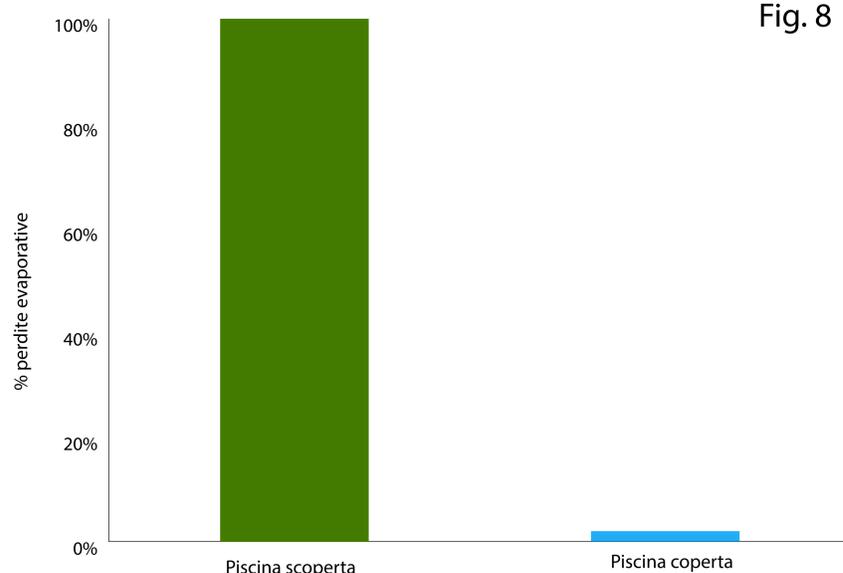
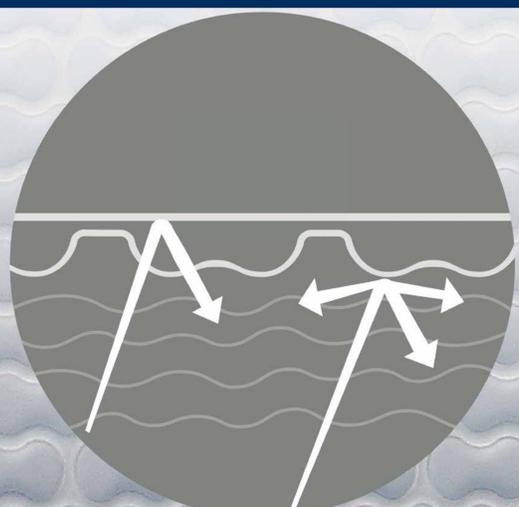
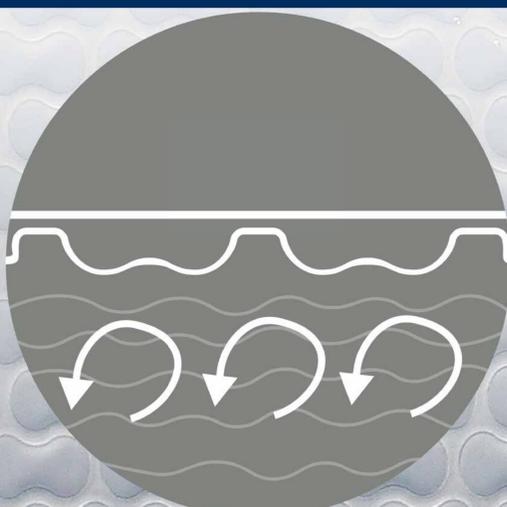


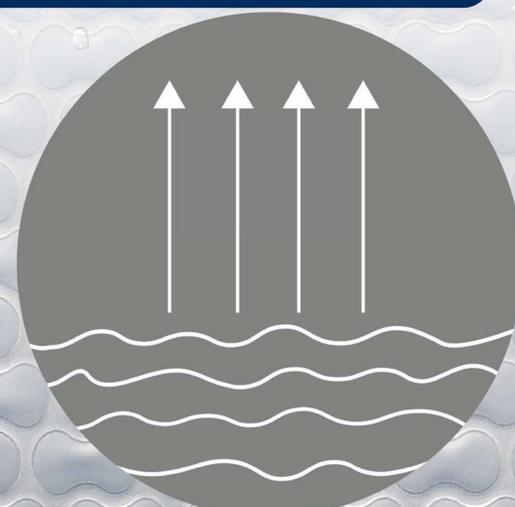
Fig. 8



REFLECT

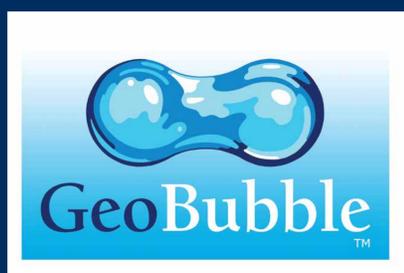


INSULATE



ELIMINATE

Cos'è la tecnologia GeoBubble™?



Il materiale GeoBubble™ ha una forma geometrica a bolle sviluppata specificamente per le coperture delle piscine, aumentando la longevità del materiale e migliorando le prestazioni generali.

I design a bolle tradizionali presentano un assottigliamento eccessivo agli angoli, risultando in un materiale molto più vulnerabile e suscettibile di degrado prematuro.

La forma più liscia della tecnologia brevettata GeoBubble™ elimina questi punti deboli con un materiale più spesso del 50% nei suoi punti più sottili rispetto a quelli che utilizzano i design a bolle tradizionali. Con l'inclusione di un profilo a celle d'aria più grande e l'aggiunta di un arco strutturale per resistere all'espansione dell'aria e prevenire il collasso delle bolle, combinato con i pacchetti di additivi antiossidanti UV di Plastipack, la durata di vita del materiale è stata aumentata di oltre il 25%.

RaeGuard™ si unisce alla nostra gamma di prodotti Guard ad alte prestazioni ed è adatto sia per uso interno che esterno. Le coperture RaeGuard™ sono garantite per 6 anni se installate su una piscina chimicamente equilibrata e ben mantenuta.

Figura 9. Il materiale di copertura per piscine RaeGuard™ è immediatamente riconoscibile per la sua superficie superiore argento riflettente e lo strato di bolle bianco titanio.

Per saperne di più:
www.geobubble.co.uk/it/raeguard

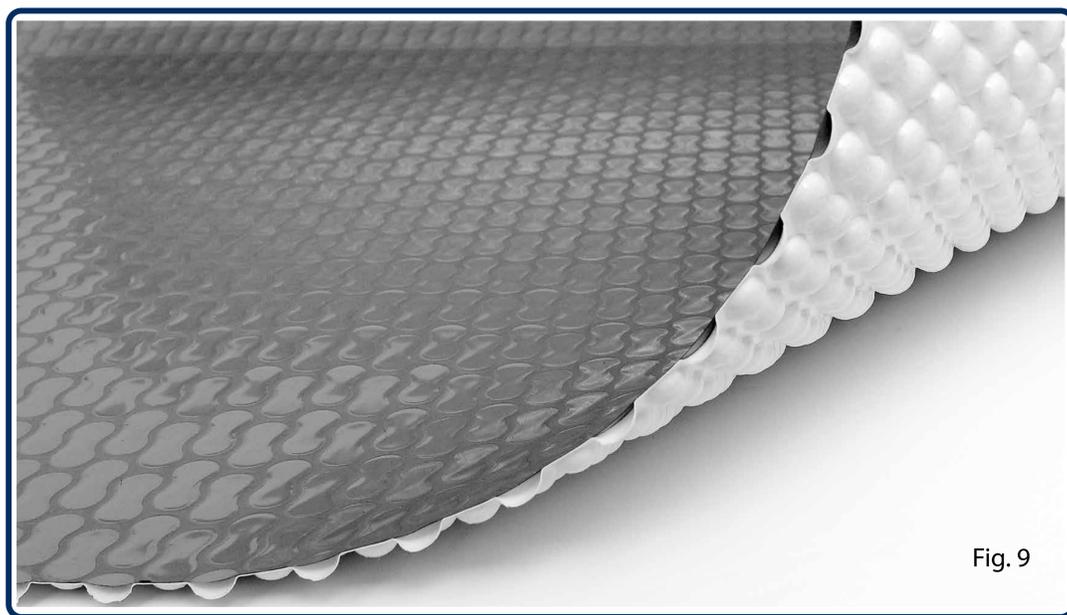


Fig. 9



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