

The importance of longevity in reflective roof coatings

L'importanza della longevità nei rivestimenti riflettenti per tetti

Miriam Peralta Martinez – LUBRIZOL

Roofs have to protect the buildings underneath them from the elements. Roofs also have to perform well and maintain high performance protection over time under severe climate conditions. Critical to performance and longevity of the building is the roof coating.

There are many different materials that can be used to create or formulate a roof coating. The most common materials are bitumen-based, EPDM or TPO membranes. Most of these materials ensure long-lasting protection, but they have the disadvantage of needing roofing professionals to install them. They also lack one of the most important added values today: sustainability.



I tetti devono proteggere gli edifici sottostanti dagli agenti atmosferici. Inoltre, essi devono offrire una prestazione soddisfacente nel corso del tempo in condizioni climatiche avverse. Il rivestimento del tetto assume una grande importanza per la prestazione e la resistenza della struttura edile.

Esistono molti materiali differenti che possono essere utilizzati per creare o

formulare un rivestimento per tetti. I materiali più comuni sono le membrane a base di bitume, EPDM o TPO.

La maggior parte di questi materiali garantisce una protezione a lungo termine, ma presentano lo svantaggio di richiedere l'intervento di professionisti dell'applicazione per installarli. Ad essi inoltre manca il più importante valore aggiunto del presente: la sostenibilità.

SUSTAINABLE ROOFING

Sustainable roofing, in the case of roof coatings, can have multiple meanings, such as: Easy and fast application to reduce complexity and labor hours - Long-lasting performance to avoid costly and frequent re-application - Ease of removal and disposal of materials in the case of unavoidable substitution - Materials based on unregulated and user-friendly raw materials (i.e., water-based versus solvent-based, low emissions, etc.) - Energy savings/lower air conditioning costs by reducing the amount of heat coming through the roof and into the building. These “cool roofs” or “reflective roofs” are able to reduce the impact of UV on the roofs. Reflective roof coatings limit heat absorption by reflecting the sun's heat and then releasing it back into the atmosphere. This green technology has been shown to extend roof life as the first layer of UV and waterproofing protection, while also reducing expansion and contraction (thermal shock) of the roof. Most solar reflective coatings are white and are primarily based on acrylic or polyurethane resins.

COPERTURE SOSTENIBILI

Per copertura sostenibile, nel caso dei rivestimenti per tetti, si intendono più significati, ad esempio applicazione facile e veloce per ridurre la complessità e le ore di lavoro; prestazione a lungo termine per evitare costose e frequenti nuove applicazioni, facilità di rimozione e smaltimento dei materiali nel caso di sostituzioni inevitabili; materiali a base di materie prime non soggette a restrizioni ed ecocompatibili (come a base acquosa contro quelle a base solvente, a basse emissioni ecc.); risparmio energetico/costi inferiori per il condizionamento dell'aria riducendo la quantità di calore che si infila nel tetto e nella costruzione. Questi “cool roof” o “tetti riflettenti” possono effettivamente ridurre l'impatto esercitato dagli UV sui tetti.

I rivestimenti per tetti riflettenti limitano l'assorbimento di calore riflettendo il calore del sole e rilasciandolo nell'atmosfera. Questa tecnologia “verde” ha dimostrato di poter effettivamente



MAINTAINING REFLECTIVENESS

Achieving the appropriate level of reflectiveness in a newly applied white roof coating is easy. The difficult part is maintaining the reflectiveness inherent to a white coating year after year when the roof is exposed to the elements and pollution.

The reflective roof coating needs to remain smooth, clean and white to keep its reflective properties and not compromise the efficiency of the cool roof. The right resin with a strong resistance to attracting dirt is the key to achieving a longer lifespan, which is especially important in industrial areas or areas with higher-than-normal pollution.

The membrane must also maintain its required elasticity, which is tricky to do while balancing the desired properties of being smooth, durable and offering dirt pick-up resistance.

LIQUID APPLIED MEMBRANES

A liquid-applied coating based on acrylic elastomeric polymer technology with white reflective pigments is commonly used for cool roofs. Over time, acrylic-based resins have demonstrated certain advantages over other reflective roof coating technologies, such as being easier to apply compared to solvent-based or two-component systems; having regulatory advantages compared to solvent-based systems; and, getting much closer to the performance of polyurethane-based systems that are able to create smooth, high-performing waterproofing systems.

Lubrizol has developed a number of resins with hybrid technology—acrylic polyurethane dispersions under the Carboset® Acrylic resins brand name — that are able to balance performance (i.e., low water absorption and balanced mechanical properties for a wide range of climate conditions) and durability (i.e., aging and weather resistance).

These resins enable smooth, elastic films that reduce dirt pick up to keep their reflectiveness and energy-saving qualities over time.



allungare la vita dei tetti come prima barriera agli UV e di protezione dall'acqua riducendo inoltre l'espansione e la contrazione (shock termico) del tetto. La maggior parte dei rivestimenti riflettenti sono bianchi e sono principalmente a base di resine acriliche o poliuretatiche.

MANTENERE LA RIFLETTANZA

Raggiungere il grado appropriato di riflettanza in un rivestimento bianco per tetti è agevole. Il compito difficile consiste nel mantenere la riflettanza intrinseca del rivestimento bianco anno dopo anno, quando il tetto è esposto agli agenti atmosferici e all'inquinamento. Il rivestimento per tetti riflettenti deve rimanere levigato, pulito e bianco al fine di conservare le sue proprietà riflettenti senza compromettere l'efficienza del cool roof.

La resina idonea dotata di una buona resistenza all'assorbimento delle impurità è fondamentale ai fini della durata della vita utile, particolarmente importante nelle aree industriali oppure in quelle caratterizzate da un inquinamento superiore rispetto alla normalità. La membrana deve conservare inoltre l'elasticità richiesta, che non è facile da ottenere bilanciata con le proprietà desiderate di levigatezza, durabilità e resistenza all'assorbimento delle impurità.

MEMBRANE LIQUIDE APPLICATE

Per i cool roof riflettenti si usa solitamente un rivestimento liquido applicato, derivante dalla tecnologia del polimero acrilico-elastomerico con pigmenti riflettenti bianchi.

Nel corso del tempo, le resine a base di acriliche hanno dato prova di offrire vantaggi rispetto ad altre tecnologie dei rivestimenti per tetti riflettenti, ad esempio la maggiore facilità di applicazione rispetto ai sistemi a base solvente o bicomponenti oltre alla conformità alla normativa in materia di sistemi a base solvente; infine, la loro prestazione è molto simile a quella dei sistemi a base di poliuretani, in grado di fornire sistemi impermeabili all'acqua, levigati e di alta prestazione. Lubrizol ha messo a punto una certa quantità di resine grazie alla tecnologia ibrida delle dispersioni poliuretano-acriliche

con il marchio commerciale di Carboset® Acrylic, in grado di bilanciare la prestazione (limitato assorbimento di acqua e proprietà meccaniche bilanciate per una vasta serie di condizioni climatiche) e la durabilità (resistenza all'invecchiamento atmosferico). Queste resine danno film levigati ed elastici che riducono l'assorbimento di impurità conservando le loro qualità di riflettanza e di risparmio energetico nel tempo.