

La scienza dell'incollaggio e della sigillatura

Bonding and Sealing: a Science

Luca Mugnaini

Dove si usano gli adesivi e i sigillanti? Dappertutto. Vengono sigillati ed incollati la giunzione scafo/coperta, i canali tra le doghe della coperta in teak, le prese a mare, gli scarichi, le prese d'aria, gli oblò, i parabrezza e i vetri laterali. Nella parte interna della barca sono incollati e sigillati i pannelli di rivestimento delle cabine, i bagni e i vani motore.

Esistono fondamentalmente quattro famiglie: siliceni, polisolfuri, poliuretani e i polimeri "MS", questi ultimi nati da non molto tempo.

La base chimica

Il silicone è un polimero elastico a base inorganica. La composizione può essere monocomponente o bicomponente, colorato o trasparente. Il polisolfuro è un polimero inorganico elastico offerto in due versioni, monocomponente o bicomponente. La colorazione normalmente reperibile è nera. Il poliuretano è un polimero elastico a base organica offerto anch'esso in due versioni, monocomponente o bicomponente e in diverse colorazioni. Il polimero "MS" è una evoluzione recente dei poliuretani elastici, ma la sigla MS sta per "sealant modified".

La scienza dell'incollaggio e della sigillatura

I sigillanti, gli adesivi poliuretani e i polimeri MS prodotti da aziende leader come Le Joint Français, che fa parte del gruppo Total, hanno avuto un grosso

riscontro dagli ottimi risultati ottenuti nel settore automobilistico; oggi milioni di veicoli hanno il parabrezza incollato e sigillato nello stesso tempo.

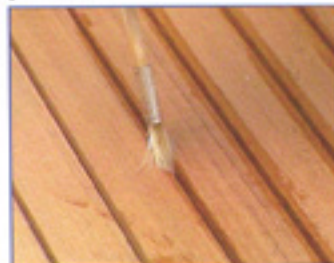
Per la linea Marine Totalsea il distributore per l'Italia è la ditta Flli Mugnaini che presenta una gamma completa per ogni tipo di applicazione a bordo di navi e imbarcazioni: Totalsea 92 Adesivo strutturale monocomponente poliuretano di alta qualità adatto per l'incollaggio di paratie, corrimano, salpa ancore, bitte e controstampi in vetroresina - disponibile in cartuccia da 310 ml e sacchetto da 600 ml; Totalsea 94 Adesivo sigillante monocomponente poliuretano di alta qualità ideale per tutte le sigillature interne, disponibile in cartuccia da 310 ml e sacchetto da 600 ml; Totalsea MS955 Adesivo sigillante monocomponente MS esente da isocianati e solventi, ideale per tutte le sigillature esterne esposte ai raggi ultravioletti. Il colore bianco non ingiallisce col tempo e può essere utilizzato anche per la sigillatura dei correnti in teak, quando richiesti di colore bianco. Il colore nero non sfarina ed è ideale per la sigillatura di vetri minerali e organici (plexiglass). È disponibile in cartuccia da 290 ml e sacchetto da 600 ml;

Totalsea 900 Adesivo monocomponente poliuretano di alta qualità ideale per l'incollaggio di vetri, vetrate, finestre e oblò con serigrafia, disponibile in cartuccia da 310 ml;

Totalsea MS155 Adesivo mo-

For what kind of applications are the adhesives and sealants used? For all applications, for example to bond the hull/deck joint, the channels running through the teak-made deck

Applicazione primer / Primer application



staves, the sea chests, the exhaust systems, the air intakes, the portholes, the windshields and sideways glass. Inside the boat the panels of cabins, the toilets and the engine compartment are glued and sealed. Basically, there are four classes of adhesives and sealers: silicones, polysulphides, polyurethanes and the recently introduced "MS" polymers.

Chemical process

The silicone is an organic and elastic polymer. It can be found as a one-pack or two-pack, coloured or clear polymer. The polysulphide is an inorganic and elastic polymer offered in two versions, one or two pack and the colour normally available is black.

The polyurethane is an organic and elastic polymer, and it is also available in two versions, either one-pack or two-pack, variously coloured. The "MS" polymer comes from

the recent development of the elastic polyurethanes, the MS abbreviation stands for "sealant modified".

The bonding and sealing science

The polyurethane sealers and adhesives and the MS polymers have come to the top as it is shown by the excellent results obtained in the car sector. The Marine Totalsea line includes a complete range of products for every application onboard of ships and boats: the "92", a high quality one-pack polyurethane structural adhesive is suitable for bonding operations of bulkheads, handrails, winches, plastic reinforced by fiberglass bits and countermoulds; the "94", a high quality one-pack polyurethane sealer adhesive is ideal for all the internal sealing operations.

Totalsea MS955 is an isocyanate and solvent-free MS one-pack sealer adhesive for all kind of external sealing operations exposed to the UV rays; there is no yellowing of the white colour over time and it can be used also to seal the teak inserts when they must be white. The black colour is not affected by chalking and it is ideal for organic and mineral glass (plexiglass).

Totalsea 900, a high-quality one-pack polyurethane adhesive is ideal to bond mineral glasses, glazed frames and portholes. It is available in a 310 ml cartridge. Totalsea MS155, the isocyanate and solvent-free MS one-pack adhesive is highly resistant to

nocomponente MS esente da isocianati e solventi altamente resistente ai raggi ultravioletti, ideale per incollaggio di vetri, vetrate, finestre e oblò organici con serigrafia. Disponibile in cartuccia da 290 ml;

Totalsea 98 Adesivo strutturale monocomponente poliuretano, spatolabile autolivellante di alta qualità, ideale per l'incollaggio di doghe e ponti in teak, disponibile in sacchetto da 600 ml e fustino da kg 12;

Totalsea MS 455 Adesivo sigillante monocomponente MS esente da isocianati e solventi altamente resistente ai raggi ultravioletti, ideale per il calafataggio dei ponti in teak disponibile in cartuccia da 290 ml e sacchetto da 600 ml.

La linea Marine Totalsea è completa di primer, cleaner, attivatore e attrezzature.

Per ulteriori informazioni contattare la redazione.

UV rays and it is ideal for glazed frames, windows and portholes and silk screen process. It is available in 290 ml cartridges. Totalsea 98 is a high-quality one-pack polyurethane structural and self-levelling adhesive which can be applied by putty knife; it is ideal for teak decks and staves bonding, and it is available in 600 ml bags and 12 kg cartons.

Totalsea MS 455 is an iso-

cyanate and solvent-free one-pack MS structural sealer adhesive, also highly UV resistant.

It is ideal for teak deck caulking operations and it is available in 290 ml cartridge and 600 ml bag.

The line includes a primer, a cleaner, a promoter and the related equipments.

For further information please contact the editorial office.

Vantaggi e svantaggi degli adesivi e sigillanti elastici / Pros and cons of the elastic adhesives and sealants

Famiglia / Family	Vantaggi / Pros	Svantaggi / Cons	Uso consigliato / Recommended use
Silicone monocomponente / One-pack silicone	Costo contenuto e facile applicazione. Resistente ai raggi UV. Buona resistenza ai prodotti chimici. / Low cost and easy application. Good UV rays and chemical resistance.	Difficile da carteggiare. Tempi di essiccazione lunghi. Non verniciabile. / Difficult to sand and the application is complex. It cannot be painted.	Non sono molto adatti in barca, eventualmente nei bagni o per riparazioni di emergenza. / They are hardly suitable for boat use, but for bathrooms or for emergency repair operations.
Silicone bicomponente / Two-pack silicone	Costo normalmente contenuto. Resistente ai raggi UV. Buona resistenza ai prodotti chimici. / Usually, low cost. Good UV and chemical resistance.	Difficile da carteggiare. Applicazione complicata. Non verniciabile. / Difficult to sand and the application is complex. It cannot be painted.	Non molto adatti in barca anche per le difficoltà di applicazione. / They are hardly suitable for boat use also because of the difficult application.
Polisolfuro monocomponente / One-pack polysulphide	Ha prestazioni intermedie tra i siliconi e i poliuretani. / Its performance can be considered as intermediate between the silicones and the polyurethanes one.	Difficile da reperire. Costo medio alto. Colore: solo nero. / It is difficult to find it and the average cost is high. Colour: only black.	Uso professionale come sigillante per la coperta. / Professional use as a sealer for deck planking.
Polisolfuro bicomponente / Two-pack polysulphide	Proprietà intermedie tra i siliconi e i poliuretani. Tempi di essiccazione corti. / Intermediate properties between the silicones and the polyurethanes. Short drying times.	Costi di applicazione elevati. Colore: solo nero. / High application costs. Colour: only black.	Uso professionale come sigillante per la coperta. / Professional use as a sealer for deck planking.
Poliuretano monocomponente / One-pack polyurethane	Buone proprietà meccaniche anche come adesivo. Smorza le vibrazioni. Verniciabile e carteggiabile. Buona adesione ai vari substrati. Tempi di essiccazione veloci. Diverse colorazioni. / Good mechanic properties also as adhesive. It dampens the vibrations; it can be coated and sanded. Good adhesion on various substrates; short drying times and different colours.	Costi elevati. Scarsa resistenza ai raggi UV. Scarsa resistenza ai prodotti chimici. Contiene isocianati e solventi. / High cost and low UV and chemical resistance; it contains isocyanates and solvents.	Consigliato per incollaggi strutturali importanti. Ideale per l'interno della barca. / It is recommended for important structural bonding operations. It is ideal for the interior of the boat.
Poliuretano bicomponente / Two-pack polyurethane	Come per il monocomponente. / The same as the one-pack type.	Come per il monocomponente. Contiene isocianati. / The same as the one-pack type. It contains isocyanates.	Solo utilizzo professionale. Ideale per usi interni alla barca. / Only professional use. It is ideal for the interior of the boat.
Polimeri "MS" / "MS" polymers	Polimeri di ultima generazione, derivano dai poliuretani di cui migliorano e di molto le proprietà. Buona resistenza ai raggi UV. Smorzano le vibrazioni. Buone proprietà meccaniche anche come adesivo. Verniciabili e carteggiabili. Non contengono isocianati. Tempi di essiccazione veloci. Buona adesione ai vari substrati. / As the latest generation of polymer, they come from the polyurethanes with enhanced properties. Good UV resistance; they dampen the vibrations and they show good mechanic properties also as adhesive. They can be painted and sanded and they do not contain isocyanates; short drying times, good adhesion on various substrates.	Costi elevati. Scarsa resistenza ai prodotti chimici. / High costs and low chemical resistance.	Consigliato per incollaggi strutturali importanti. Ideale per usi esterni come la sigillatura del teak, degli oblò e sigillature dello scafo. / It is recommended for important structural bonding operations. It is ideal for the external use such as the teak, porthole and hull sealing operations.