

# Unsaturated Polyester resins for Gelcoat: Let's know them!

# Resine poliestere insature per Gelcoat: conosciamole!

Enrico Ancarani - GALSTAFF MULTIRESINE

With this short paper, we want to inform all those who are interested in products coming from the 'Composites' sector in one of the specialized fields such as the marine one, but not only. Their use is also related to diversified products for various application sectors!

Unsaturated polyester resins have the special characteristics of thermal stability, chemical resistance and good workability. Their applications include industries such as transportation (large body parts for cars, trucks, trailers, buses), marine (small and large boat hulls and other marine equipment), construction (panels, bathtubs and showers), household appliances, etc. Furthermore, they are suitable for the production of specific industrial materials such as compounds and fibre plastics and fibre-reinforced gelcoats with a low absorption rate, with good general mechanical properties. Resins include three types of polymers with very different features: orthophthalic, isophthalic and dicyclopentadiene (usually known as Ortho, Iso, Iso-Npg and DCPD). Thermosetting polyester resins reach the solid state after mixing the two components (resin + peroxide catalyst). They are low density, can be mixed, cross-linked and reinforced with glass or textile fibres to make composite materials with high resistance to UV photodegradation and high chemical resistance.

**Thixotropic orthophthalic polyester** is commonly used for the stratification of glass wool and mat, with great wetting power and good mechanical characteristics. It tends to absorb moisture and has low elasticity. It is the cheapest resin and it is used in almost all sectors for the production of various shipbuilding products together with the isofatalic, which is among the most used in the nautical sector.

**Isophthalic polyester** is a resin for the stratification of glass mats and mats with a very low water absorption rate,

*Con questo breve articolo, vogliamo portare a conoscenza quali siano le resine poliestere insature di Galstaff Multiresine S.p.A., tutti coloro che si interessino di manufatti realizzati nel settore dei 'Compositi' in uno degli ambiti specialistici come quello nautico, ma non solo. Il loro impiego si estende a manufatti diversificati destinati a svariati settori applicativi!*

*Le resine poliestere insature possiedono peculiari caratteristiche di stabilità termica, resistenza chimica e buona lavorabilità.*

*Le loro applicazioni includono settori come trasporti (parti di carrozzeria di grandi dimensioni per automobili, camion, rimorchi, autobus), settore marino (scafi di barche piccole e grandi e altre attrezzature marine), edilizia (pannelli, vasche da bagno e docce), elettrodomestici, ecc.*

*Inoltre, sono indicate per la produzione di usi industriali specifici come compound e plastiche in fibra e gelcoat fibro-rinforzati a basso indice di assorbimento, con buone proprietà meccaniche generali. Le resine comprendono tre tipi di polimeri con caratteristiche assai diverse: ortoftalica, isoftalica e dicyclopentadiene (solitamente abbreviate in Orto, Iso, Iso-Npg e DCPD). Le resine poliestere termoindurenti raggiungono lo stato solido dopo la miscelazione dei due componenti (resina + catalizzatore perossido).*

*Sono a bassa densità, possono essere miscelate, reticolate e rinforzate con fibre di vetro o tessile per produrre materiali compositi ad alta resistenza alla fotodegradazione agli U.V. ed elevata resistenza chimica.*

*La poliestere ortoftalica tixotropica è comunemente usata per la stratificazione di lana di vetro e stuoia, possedendo un grande potere bagnante con buone*



good flexibility and an excellent resistance to aggressive chemical agents. It is used for the construction of boats but also for surfboards, products for filling or immersion, such as water tanks, anti-corrosion coatings of tanks and in many other sectors.

**DCPD (dicyclopentadiene) polyester** is based on unsaturated styrenated resins with a DCPD base, and special features, lower mechanical resistance, but with a low exothermic peak and low viscosity; they are used in injection and infusion constructions, also suitable for shipbuilding.

**The Gelcoat and its formulation:** for the formulation of the gelcoat it is necessary to add opaque or transparent pigments and coloring pastes to the polyester resin. The former guarantee the preservation of colour over time, while the pastes give colour to the final product. Based on the intrinsic features of the pigment used in the coloring paste, this will give the quality of the gelcoat produced.

**Orthophthalic gelcoat** is the most common industrial gelcoat on the market, based on orthophthalic polyester resin. Inert fillers can be added, can be applied by brush, roller or spray, has good workability, it is easy to sand and to apply. It is used where specific resistance to chemical agents is not required.

caratteristiche meccaniche. Tende ad assorbire umidità e ha poca elasticità.

È la più economica e viene usata in quasi tutti i settori nella produzione di svariati manufatti nella cantieristica navale insieme all'isofatalica, che è tra le più usate nel settore nautico.

**La poliestere isoftalica** è una resina per la stratificazione di mat e stuoie di vetro con indice di assorbimento d'acqua molto basso, buona flessibilità e ottima resistenza agli agenti chimici aggressivi. È utilizzata per la costruzione d'imbarcazioni ma anche per tavole da surf, manufatti destinati al riempimento o all'immersione, come serbatoi d'acqua, rivestimenti anticorrosivi di vasche e in molti altri settori.

**La poliestere DCPD (dicyclopentadiene)** è composta da resine insature stiremate con base DCPD, di caratteristiche particolari, con minor resistenza meccanica, ma a basso picco esotermico e bassa viscosità; sono usate nelle costruzioni ad iniezione ed infusione, anch'esse indicate per la cantieristica navale.

**Il Gelcoat e la sua composizione:** per la composizione del gelcoat è necessaria l'aggiunta alla resina poliestere di pigmenti e paste coloranti coprenti o trasparenti. I primi garantiscono la conservazione del colore nel tempo, mentre le paste servono a dare una colorazione al prodotto finale.

In base alla natura del pigmento impiegato nella pasta





**Isophthalic gelcoat**, on the other hand, is used to obtain a product with high physical-chemical features, excellent mechanical properties, high resistance to atmospheric agents and UV rays. It guarantees excellent waterproofing of the fiberglass. Galstaff Multiresine Polyesters have obtained RINA approval for the construction of boats of all kinds; they were also suitable for the manufacture of food products, such as liquid tanks, cold rooms and vans.

**Neopentyl gelcoat** is the most qualitative version of polyester gelcoats, used by industrial shipbuilding for large boats from 15 to 30 meters and for racing. It guarantees maximum UV resistance, gloss and no yellowing, and no photodegradation processes for many years. The perfect waterproofness of the hull and deck guarantees no formation of osmosis phenomena and very high chemical resistance.

#### About us

Galstaff Multiresine has been an expert Italian manufacturer of synthetic resins and auxiliaries for paints and inks for more than half a century. The products are distributed in all world markets where quality, experience and customised service are highly appreciated. The resources used for safety and the environment are huge and they are continuously adapted to the regulations in place and/or being introduced.

The technical, production and service organization has been certified for years, according to total quality management standards, which ensures a verified and continuously improving standard.

colorante, questo determinerà la qualità stessa del gelcoat prodotto.

**Il gelcoat ortoftalico** è il tipico gelcoat industriale più comune sul mercato, composto appunto con resina poliestere ortoftalica.

Può avere l'aggiunta di cariche inerti, è applicabile a pennello, a rullo o a spruzzo, ha una buona lavorabilità, è di facile carteggiatura e si distende molto bene. È usato dove non sono richieste specifiche resistenze agli agenti chimici.

**Il gelcoat isoftalico**, invece, è utilizzato per ottenere un prodotto con elevate caratteristiche fisico-chimiche, ottime proprietà meccaniche, elevata resistenza agli agenti atmosferici e ai raggi U.V. Garantisce ottima impermeabilità alla vetroresina.

*I Poliesteri Galstaff Multiresine hanno ottenuto l'omologazione RINA nella costruzione d'imbarcazioni di ogni genere; sono stati altresì idonei per la realizzazione di manufatti per alimenti, come serbatoi per liquidi, celle frigo e furgonature.*

**Il gelcoat neopentilico** è la versione più qualitativa dei gelcoat poliestere, usato dalla cantieristica industriale per grosse imbarcazioni da 15 a 30 metri e da regata. Garantisce il massimo della resistenza ai raggi U.V., brillantezza ed assenza di processi d'ingiallimento e fotodegradazione per molti anni.

*La perfetta impermeabilità dello scafo e della coperta garantisce l'assenza della formazione di fenomeni di osmosi e altissima resistenza chimica.*

#### Chi siamo

*Galstaff Multiresine una realtà produttiva italiana dedicata a produrre resine sintetiche ed ausiliari per vernici ed inchiostri, che utilizza una esperienza lunga più di mezzo secolo.*

*I nostri prodotti sono distribuiti in tutti i mercati mondiali dove è apprezzata la qualità, la sua costanza ed un servizio personalizzato. Le risorse impegnate per la sicurezza e l'ambiente sono particolarmente elevate ed in continuo adeguamento rispetto alle normative in atto e/o in promulgazione.*

*L'organizzazione tecnica, produttiva e di servizi è, da anni, certificata secondo le norme di gestione della qualità totale, che assicura uno standard verificato ed in continuo miglioramento.*