

## Liquid corrosion inhibitors to enhance corrosion protection

## Inibitori di corrosione liquidi per incrementare la protezione dal processo corrosivo

Laurent Ceroni - LABORATOIRES LABEMA

Laboratoires LABEMA are known to be a reliable supplier of water-soluble flash-rust corrosion inhibitors for decades. These additives ensure the protection against the corrosion's development inside metal packaging and avoid the "flash" corrosion happening during the application and drying stages of water-based coatings on metal substrates.

But the company also offers with the Emarust® range some liquid corrosion inhibitors enhancing the long-term corrosion protection.

### LESS RUSTING AND BLISTERING

The liquid corrosion inhibitors can be used in combination with the anticorrosive pigments in the anticorrosive primers and the Direct To Metal (DTM) paints, but also alone in clear coatings. The Emarust® additives present many advantages. Their introduction is easier compared to the pigments as they don't need to be grinded. They can allow the pigment content's reduction, which saves time and energy during the manufacturing process. The liquid form does not change the pigment volume concentration and does not affect the brightness.

Depending on the grade, the flash-rust inhibition is sometimes included (see the summary table below). The recommended use level is from 2% to 4% based on the total weight.

Even with this low dosage, these additives improve the corrosion resistance and the dry film's adhesion. This is demonstrated by the performance at the salt spray test.

### NEW EMARUST® CL8-W

A new grade has been added to complete the existing Emarust® CL7-w (patented product) for water-based coatings based on alkyd emulsions and two components epoxy, and Emarust® LCI-1 which can be used both

*Laboratoires LABEMA è un'azienda nota da anni come fornitore affidabile di inibitori di corrosione idrosolubili per ossidazione superficiale. Questi additivi garantiscono protezione dal processo corrosivo all'interno degli imballaggi di metallo evitando l'ossidazione superficiale che ha luogo durante l'applicazione e le fasi di essiccazione dei rivestimenti a base acquosa sui substrati metallici. In aggiunta alla serie Emarust®, la società offre alcuni inibitori di corrosione liquidi che migliorano la protezione a lungo termine dal processo corrosivo.*

### MINORE FORMAZIONE DI RUGGINE E DI VESCICAMENTO

*Gli inibitori di corrosione liquidi possono essere utilizzati in combinazione con i pigmenti anticorrosione nei primer anticorrosione e con le pitture dirette su metallo (DTM), ma anche come singoli prodotti nelle vernici trasparenti.*

*Gli additivi Emarust® arrecano molti vantaggi. La loro introduzione è più agevole rispetto ai pigmenti in quanto non devono essere macinati. Essi consentono una riduzione della quantità di pigmento, facendo risparmiare tempo ed energie durante il processo produttivo. La forma liquida non modifica la concentrazione in volume del pigmento e non influisce sulla luminosità. In base alla variante utilizzata, è inclusa a volte anche l'inibizione dell'ossidazione superficiale (vedi tabella 1). La quantità consigliata varia dal 2% al 4% in base al peso totale. Anche a dosaggi molto ridotti, questi additivi migliorano la resistenza alla corrosione e l'adesione del film essiccato. Ciò è dimostrato dalla prestazione offerta nel test della nebbia salina.*

### NUOVO EMARUST® CL8-W

*Per completare la serie Emarust® CL7-w (prodotto brevettato) è stata aggiunta una nuova variante per rivestimenti a base acquosa, costituiti da emulsioni alchidiche e da due componenti epossidici, insieme a Emarust® LCI-1 che può essere utilizzato*

Emarust® grade Varianti Emarust®	Flash-rust inhibition Inibitore di ossidazione superficiale	Adhesion promotion Promotore di adesione	Compatibility with the water based binders Compatibilità con i leganti a base acquosa			Use in solvent based coatings Utilizzo nei rivestimenti a base solvente
			Acrylic Acrilica	Alkyd emulsion Emulsione alchidica	2K epoxy Epossidica 2K	
CL7-w	yes si	yes si	-	+	+	no
CL8-w	yes si	yes si	+	+	+	no
LCI-1	no	no	+	+	+	yes si

**Tab. 1 - Characteristics of the Emarust® grades  
Caratteristiche delle varianti Emarust®**

in water based and solvent based formulations. Emarust®CL8-w is the latest liquid corrosion inhibitor developed by LABEMA. As most of our products, it is a ready to use aqueous solution, nitrite free, VOC free and metal salts free. This new grade is designed to be more compatible with the acrylic binders.

Thanks to fatty components, a water-repellent effect is researched, improving the corrosion resistance and disturbing the water migration, with less blistering as a result.

The following pictures show the benefits brought by this additive in a water borne primer with air forced drying exposed to the neutral salt spray according to the ISO 9227 standard.

After the application of 100 µm on Q-Panel S-36, the panels have been dried 10 minutes at 60°C and 30 minutes at 160°C. The resulting dry film thickness is 30 µm.

The current offer is summarized in the table 1.

**RESULTS AFTER 400 HOURS SALT SPRAY TEST: WATERBORNE ACRYLIC PRIMER**

The coating with Emarust®CL8-w shows less blisters and corrosion than the control without the liquid corrosion inhibitor.

**SUMMARY**

This range of liquid corrosion inhibitors is an interesting option for different sectors: industrial paints, but also architectural paints with the DIY direct-to-metal paints.

sia nelle formulazioni a base acquosa che in quelle a base solvente.

Emarust®CL8-w è l'ultimo inibitore di corrosione liquido sviluppato da LABEMA. Come la maggior parte di questi prodotti, si tratta di una soluzione acquosa pronta per l'uso, esente da nitrito, da VOC e da sali metallici. Questa nuova variante è stata sviluppata per essere più compatibile con i leganti acrilici.

leganti acrilici.

Grazie ai suoi componenti grassi, si è studiato l'effetto idrorepellente, che migliora la resistenza alla corrosione ostacolando la migrazione dell'acqua, con conseguente minore formazione di bollicine. Le figure mostrano i vantaggi arrecati da questo additivo in un primer a base acquosa con essiccazione forzata ad aria ed esposto alla nebbia salina neutra, in base alla normativa ISO 9227. Dopo l'applicazione di 100 µm su Q Panel S-36, i pannelli sono stati essiccati per 10 minuti a

60°C e per 30 minuti a 160°C. Lo spessore secco del film ottenuto è pari a 30 µm.

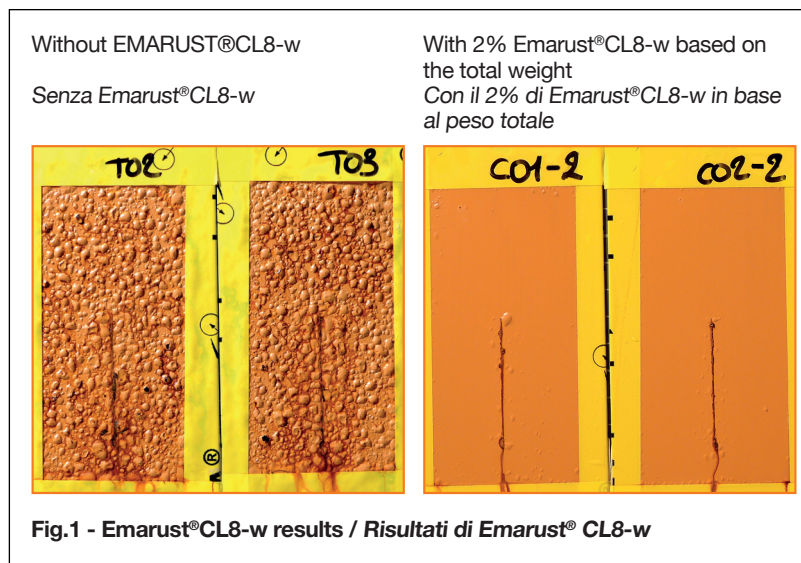
L'offerta attuale dei prodotti è riportata in (tab 1).

**RISULTATI DOPO IL TEST DELLA NEBBIA SALINA DELLA DURATA DI 400 ORE: PRIMER ACRILICO A BASE ACQUOSA**

Il rivestimento contenente Emarust® CL8-w presenta una quantità inferiore di bollicine e una minore corrosione rispetto al campione di controllo privo di inibitore di corrosione liquido.

**CONCLUSIONI**

Questa serie di inibitori di corrosione liquidi rappresenta un'opzione interessante per vari settori: pitture d'uso industriale, ma anche pitture decorative e DIY dirette su metallo.



**Fig.1 - Emarust®CL8-w results / Risultati di Emarust® CL8-w**