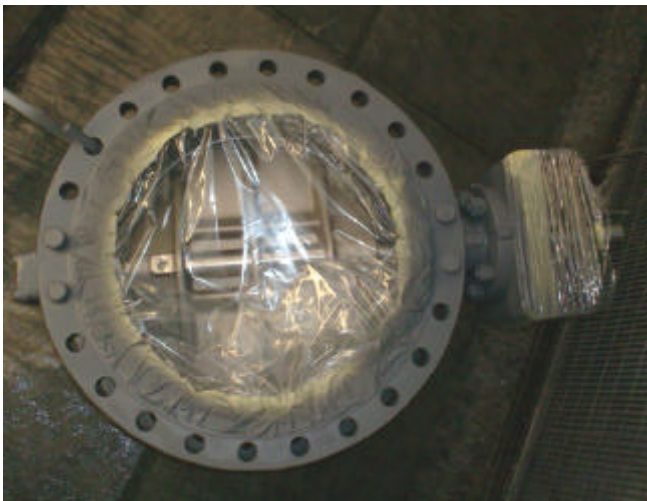
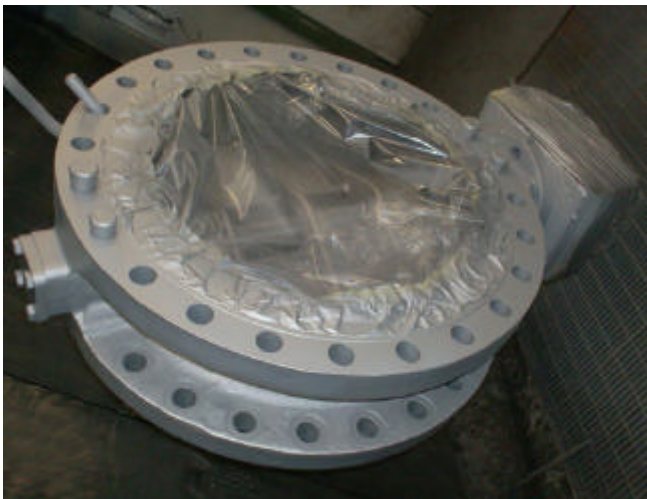


# Linea HYDROTHERM<sup>®</sup>: pitture silconiche all'acqua per alte temperature

Con una corretta formulazione le emissioni di solvente possono essere ridotte fino all'80%  
Marco Trentini, Responsabile R&D, FROSIO-Inspector Level III, Ti.Pi.Ci. S.a.s.  
Div. LABORIS.



HYDROTHERM<sup>®</sup> 400 Primer (Fig.1)



HYDROTHERM<sup>®</sup> 400 Finish (Fig.2)

**L**e resine silconiche sono composti reticolati

tridimensionalmente, ad alto peso molecolare. Come nel quarzo, gli elementi di cui si compone la sua struttura sono silicio e ossigeno.

A differenza della struttura del quarzo, nelle resine silconiche il quarto atomo di ossigeno è sostituito da un gruppo organico R. Si parla infatti di strutture di quarzo modificate organicamente.

Dal punto di vista chimico, le resine silconiche vengono classificate fra le sostanze inorganiche pure e le sostanze organiche pure.

Le pitture alla resina silconica sono rivestimenti simili a quelli minerali e combinano le caratteristiche positive di questi ultimi con quelle delle pitture legate con resina sintetica. Grazie a questa combinazione, le pitture alla resina silconica sono, per molti aspetti, migliori di entrambi i sistemi.

Di tutte le caratteristiche peculiari di questa tipologia di resine, la più interessante, per il settore dell'anticorrosione (Protective Coatings) è sicuramente la resistenza alle alte temperature.

Tutti i prodotti vernicianti formulati per la protezione di strutture metalliche destinate ad operare ad elevate temperature (fino a 600°C), sono a base di resine silconiche.

Ti.Pi.Ci., attraverso studi e sperimentazioni della Div. LABORIS, ha sviluppato una linea completa di prodotti vernicianti anticorrosivi all'acqua, per alte temperature, registrando il proprio marchio HYDROTHERM<sup>®</sup>.

Il primo sistema all'acqua formulato, risale a più di venti anni, e fu appositamente studiato per un Cliente multinazionale posizionato nel settore Oil&Gas, più precisamente, nella progettazione e produzione di valvole per servizio criogenico di elevata qualità.

La necessità era quella di sviluppare un sistema monocomponente a due strati, primer più finitura, che potesse sopportare un range di temperature compreso tra -40°C e +400°C.

Inoltre, il Cliente aveva necessità di un sistema a rapida essiccazione, che non richiedesse la cottura in forno per l'indurimento dei prodotti.

Infine, per cercare di ottenere un prodotto il più possibile "environment friendly" vennero selezionati pigmenti anticorrosivi non tossici per l'ambiente acquatico.

Lo stimolo, che spinse il Cliente a convertire i vecchi sistemi di verniciatura, con i più avanzati cicli all'acqua, fu la necessità di ridurre le emissioni di solvente in atmosfera.

Fu così realizzato il sistema composto dai prodotti HYDROTHERM<sup>®</sup> 400 Primer (Fig.1) e HYDROTHERM<sup>®</sup> 400 Finish (Fig.2).

Ad oggi, il sistema in questione, è ormai presente su strutture posizionate in ogni parte del mondo, appartenenti alle più importanti Ingegnerie e industrie petrolifere del settore Oil& Gas.

L'introduzione di questo ciclo di verniciatura all'acqua ha consentito, al Cliente, di acquisire ulteriori quote del mercato mondiale oltre, ovviamente, di contribuire in maniera importante, alla salvaguardia della salute dei propri operatori oltre che dell'ambiente.

E' infatti possibile notare in Tabella 1 e in Tabella 2, quanto siano marcate le differenze in termini di VOC tra pitture silconiche a base acqua e a base solvente.

**IL PASSO  
SUCCESSIVO FU  
QUELLO DI  
FORMULARE UN  
PRODOTTO  
SILCONICO  
ALL'ACQUA, A  
MANO UNICA, A  
RAPIDA  
ESSICCAZIONE  
CHE POTESSE  
SOPPORTARE  
TEMPERATURE DI  
ESERCIZIO FINO A  
600°C.**

Tabella 1: VOC di prodotti silconici all'acqua		
PRODOTTO	Spessore secco	VOC g/l
HYDROTHERM® 400 Primer	80 micron	78,14
HYDROTHERM® 400 Finish	50 micron	73,05

Inoltre, le pitture silconiche all'acqua della linea HYDROTHERM®, devono essere diluite esclusivamente con acqua. Questo si traduce in ulteriore riduzione di VOC successivamente alla diluizione.

Tabella 2: VOC di prodotti silconici a solvente		
PRODOTTI	Spessore secco	VOC g/l
Solventborne Silicone Primer of International brand	50 micron	380
Solventborne Silicone Finish of International brand	50 micron	450

Nel caso delle pitture silconiche a solvente, diluibili esclusivamente con solvente organico, la diluizione comporta un ulteriore aumento del VOC.

**IL PASSO SUCCESSIVO**

Il passo successivo fu quello di formulare un prodotto silconico all'acqua, a mano unica, a rapida essiccazione che potesse sopportare temperature di esercizio fino a 600°C.

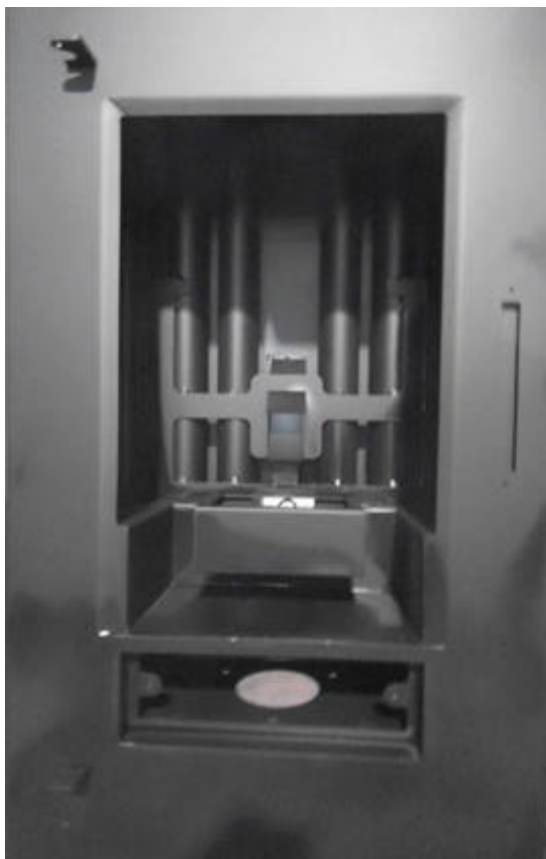
Questo parametro, rappresenta il limite massimo di temperatura di esercizio richiesto nella più diffuse specifiche internazionali.

Dopo approfonditi studi di laboratorio, ma soprattutto, grazie all'importante "Know How" sviluppato dalla Div. LABORIS, Ti.Pi.Ci. (Technology in Protective Coatings) sbarcò sul mercato con il terzo prodotto silconico all'acqua, HYDROTHERM® 600.

Anche HYDROTHERM® 600 ha trovato interessanti impieghi nel settore delle valvole, e più in generale del Flow Control (Fig. 3).



HYDROTHERM® 600 (Fig.3)



**HYDROTHERM® MT (Fig.4)**

Tuttavia, nel settore del "Protective Coatings", a farla da padrone sono prevalentemente i primer anticorrosivi a base di polvere di zinco.

Per questo motivo, l'idea innovativa fu quella di completare la gamma dei prodotti siliconici all'acqua per tale settore, con un primer anticorrosivo a base di polvere di zinco.

Nacque così HYDROTHERM® Zinc, zincante siliconico bicomponente all'acqua, per la protezione di strutture in acciaio esposte a temperature di esercizio fino a 400°C.

HYDROTHERM® Zinc è fornito con polvere di zinco ASTM D520 Type 2 e la percentuale di zinco metallico è pari a 77% (in peso) sul film secco.

#### **SETTORE RISCALDAMENTO**

Un altro settore industriale, caratterizzato da consumi elevati di pittura siliconica, è quello del riscaldamento.

Ogni anno migliaia di litri di solventi organici vengono immessi nell'atmosfera, a causa della verniciatura con pitture siliconiche a solvente, di manufatti quali stufe, termocamini, e altri sistemi di riscaldamento e produzione di calore.

La risposta di Ti.Pi.Ci. (Technology in Protective Coatings) per risolvere efficacemente questa problematica, è rappresentata dai prodotti HYDROTHERM® MT e HYDROTHERM® 600 MIO.

Entrambi i prodotti sono smalti siliconici monocomponenti all'acqua, per applicazione diretta su acciaio al carbonio e acciaio inox, a rapidissima essiccazione e indurimento in profondità.

HYDROTHERM® MT, è stato formulato per temperature di esercizio fino a 500°C, e conferisce al manufatto pitturato un gradevole aspetto lievemente testurizzato.

HYDROTHERM® 600 MIO, è stato formulato per temperature di esercizio fino a 600°C e conferisce al manufatto pitturato un effetto testurizzato più marcato, rispetto al suo predecessore.

Inoltre, HYDROTHERM® 600 MIO, è disponibile in varie tinte, secondo la cartella colore di Ti.Pi.Ci.

#### **IL VALORE DELL'ESPERIENZA**

In conclusione, da più di 20 anni, Ti.Pi.Ci. (Technology in Protective Coatings) affronta il mercato mondiale con una linea di pitture siliconiche all'acqua ad elevate prestazioni.

Ti.Pi.Ci. (Technology in Protective Coatings) ha potuto sviluppare un'esperienza "World Wide" estremamente importante, dal settore del "Flow Control" al settore del riscaldamento, soddisfacendo tutte le richieste avanzate dai propri Clienti, i quali hanno potuto migliorare i propri processi produttivi, riducendo in alcuni casi, l'emissione di solventi nell'aria dell'80%.